

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т. К. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Туржанов Мардан Арғынұлы

Тақырыбы: «Шымкент қаласындағы көпқабатты аудиториялары мен корпустары
бар колледж»

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

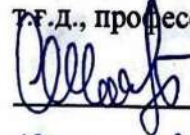
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Ғ.ғ.д., профессор



С.Б. Шаяхметов

«10» 06 2025 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар
колледжі»

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

Туржанов Мардан

Рецензент



Полякова И. М.

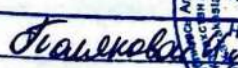
«__» 2025 ж.

Ғылыми жетекші
қауым. профессор



Ускембаева Б. О.

«11» 06 2025 ж.

Подпись 
заверяю
HR департамент 
«__» 20__



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

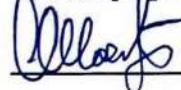
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.ғ.д., профессор



С.Б. Шаяхметов

«29» 01 2025 ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Туржанов Мардан Арғынұлы

Тақырыбы: Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары
бар колледж

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер жөніндегі проректор 2025 жылғы

«29» қаңтар № 26-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі « 05 » маусым 2025 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Құрылыс ауданы – Шымкент қаласы.

Ғимараттың конструкциялық жүйесі - қабырғалы.

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 жүктемелерді анықтау, қабырғаны есептеу, ұстынды есептеу;

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. АР
2. РР
3. ОТР

Жұмыс презентациясы слайдтарда _____ көрсетілген.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017, Құрылыс климатологиясы

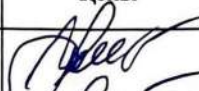
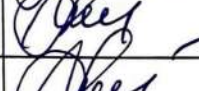
2 ҚР ЕЖ EN 1990:2002+A1:2005/2011, Күш түсетін конструкцияларды жобалаудың

негіздері

**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	Б. О. Усқембаева, кауым.профессор	10.06.25	
Есептік-конструктивтік	Б. О. Усқембаева, кауым.профессор	10.06.25	
Ұйымдастыру-технологиялық	Б. О. Усқембаева, кауым.профессор	10.06.25	
Экономикалық	Б. О. Усқембаева, кауым.профессор	10.06.25	
Нормобақылау	А. Қ. Алдигазинова, т.ғ.м., ассистент	10.06.25	
Сапаны бақылау	Н. В. Козюкова, т.ғ.м., аға оқытушы	10.06.25	

Ғылыми жетекші

Усқембаева Б. О.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Туржанов М. А.

Күні « 9 » 06 2025 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыс мақсаты " Шымкенттегі оқу кабинеттері мен ғимараттары бар көпқабатты университет."Бұл құжат көптеген күрделі салаларды қамтиды: жобалауды жоспарлау, өндірістік шешімдер, компьютерлік есептеулер мен талдау, өндіріс технологиясы, экономикалық қайта құру және графикалық материалдар.

Жобалау-Жоспарлау Бөлімі ғимараттың орналасқан жерінің құрылымы мен ерекшеліктерін, сәулеттік шешімдерін, учаскенің технологиялық және географиялық ерекшеліктерін, техникалық жүйелерін, ғимараттың кеңістіктік құрылымы мен жоспарлауын ұсынады.

Ғимараттағы жүктемелерді қорытындылайтын инфрақұрылым және бағдарламалық қамтамасыз ету құрамдас бөлігі lira-sapr 2021 r2.3 бағдарламалық пакетінде қарастырылады. Есептеулер барысында әртүрлі жүктемелер жиынтығы қарастырылып, олардың ғимарат құрылымына әсері талданды.

Басқару-техникалық бөлім құрылыс-монтаж жұмыстарын уақытша басқаруды ұйымдастырды. Атап айтқанда, құрылыс алаңын дайындау, шекараны қоршау, қазу, көлік және кедендік рәсімдеу, құрылыс процесін басқару үшін күнтізбелік карта жасалды.

Экономикалық бөлімде жобаны іске асыруға қажетті қаржылық шығындар есептеледі. Құрылыс жұмыстарының сметалық құны ABC-4 бағдарламасы бойынша жүргізілді.

Карта бөлімі ғимараттың негізгі дизайны мен функционалдығын қамтиды: экрандар, еден жоспарлары, құрамдас бөліктер, құрылыс процесінің техникалық жоспарлары, күнтізбелік жоспар және жалпы құрылыс жоспары. Revit 2025 бағдарламалары ғимараттың үш өлшемді моделін құру үшін пайдаланылды, Ал AutoCAD 2022 бағдарламалары кешенді құрылыс жоспары мен техникалық сызбаларды жүргізу үшін пайдаланылды.

АННОТАЦИЯ

Цель дипломной работы " многоэтажный университет с учебными кабинетами и зданиями в Шымкенте."Этот документ охватывает множество сложных областей: планирование проектирования, производственные решения, компьютерные вычисления и анализ, технологии производства, экономические преобразования и графические материалы.

Проектно-планировочный отдел предлагает структуру и особенности расположения здания, архитектурные решения, технологические и географические особенности участка, технические системы, пространственную структуру и планирование здания.

Компонент инфраструктуры и программного обеспечения, который суммирует нагрузку на здание, рассматривается в программном пакете lra-sapг 2021 r2.3. В ходе расчетов был рассмотрен набор различных нагрузок и проанализировано их влияние на структуру здания.

Административно-технический отдел организовал временное управление строительно-монтажными работами. В частности, была составлена календарная карта для подготовки строительной площадки, ограждения границ, выемки, транспортного и таможенного оформления, управления процессом строительства.

В экономической части рассчитываются финансовые затраты, необходимые для реализации проекта. Сметная стоимость строительных работ проводилась по программе ABC-4.

Раздел карты включает в себя базовый дизайн и функции здания: экраны, планы этажей, компоненты, технические планы процесса строительства, календарный план и общий план строительства. Программы Revit 2025 использовались для создания трехмерной модели здания, а программы AutoCAD 2022 использовались для выполнения Комплексного плана строительства и технических чертежей.

ABSTRACT

The purpose of the thesis is " a multi-storey university with classrooms and buildings in Shymkent."This document covers many complex areas: design planning, manufacturing solutions, computer computing and analysis, manufacturing technologies, economic transformation, and graphic materials.

The design and planning department offers the structure and location of the building, architectural solutions, technological and geographical features of the site, technical systems, spatial structure and planning of the building.

The infrastructure and software component, which summarizes the load on the building, is considered in the software package lira-sapr 2021 r2.3. During the calculations, a set of different loads was considered and their effect on the structure of the building was analyzed.

The Administrative and Technical Department organized temporary management of construction and installation works. In particular, a calendar map was drawn up for the preparation of the construction site, border fencing, excavation, transport and customs clearance, and management of the construction process.

In the economic part, the financial costs necessary for the implementation of the project are calculated. The estimated cost of construction work was carried out according to the ABC-4 program.

The map section includes the basic design and functions of the building: screens, floor plans, components, technical plans of the construction process, a calendar plan and an overall construction plan. Revit 2025 programs were used to create a three-dimensional model of the building, while AutoCAD 2022 programs were used to execute a Comprehensive construction Plan and technical drawings.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	13
1 Ғимараттың сәулет-талдау бөлімі	14
1.1 Құрылыс аймағы мен климаттық жағдайлар сипаттамасы	14
1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімдері	17
1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер	18
1.4 Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық шарттары	19
1.5 Қоршау конструкцияларының жылу-техникалық есебі	19
1.6 Колледж оқу орынының инженерлік жүйелері	22
1.7 Ғимараттың энерго тиімділігін арттыру	23
1.8 Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері	23
1.9 Алдын ала конструктивті шешімдерді қабылдау	24
1.10 Іргетас пен оның төсеу тереңдігін есептеу	26
1.11 Қабылданған монолитті іргетасты таңдау негіздері	27
1.12 Құрылымдық шешімдер	28
1.13 Ғимараттың есептік схемасы	29
2 Есептік конструктивтік бөлім	30
2.1 Бастапқы деректер	30
2.2 Жүктемелерді жинау	31
2.2.1 Қар жүктемесі	31
2.2.2 Жел жүктемесі	31
2.2.3 Сейсмикалық жүктеме	31
2.3 Әр түрлі есептік жағдайларға әсер ету комбинациялары	33
2.4 Ғимараттың топырақ негізін модельдеу	33
2.5 Есептеу нәтижелерін талдау және тексеру	35
2.6 Конструкция элементтерін есептеу	36
3 Құрылыстың ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	42
3.1 Бастапқы деректерді дайындау және нақтылау	42
3.2 Жұмыс көлемін анықтау	43
3.3 Жер жұмыстары үшін құрылыс машиналарын таңдау	49
3.4 Бетон жұмыстары	58
3.5 Еңбек сыйымдылығын және еңбек шығындарын анықтау	62
3.6 Құрылыс жұмыстарының күнтізбелік жоспарын жасау	62
3.7 Құрылыс алаңының ұйымдастыру жұмыстары	63
3.7.1 Техничко-экономикалық көрсеткіштер есеп	68
4 Құрылыстың экономикалық бөлімі	72
4.1 Техничко-экономикалық көрсеткіштер есеп	72
Қорытынды	74
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	75
А қосымшасы	76
Б қосымшасы	103
В қосымшасы	112
Г қосымшасы	142

КІРІСПЕ

Шымкент қаласы — Қазақстан Республикасының үшінші мегаполисі ғана емес, сонымен қатар туристік әлеуеті жоғары ірі қалалардың бірі. Қалада түрлі салалармен қатар білім беру жүйесі де қарқынды дамып келеді. Шымкент — Ташкент, Бішкек және еліміздің солтүстік өңірлерін байланыстыратын маңызды көлік торабына ие инфрақұрылымы дамыған қала.

Қалалық жоспарлау аясында колледждің маңыздылығын бірнеше фактормен түсіндіруге болады:

– Колледж — жастардың білім алуына мүмкіндік беретін маңызды мекеме ретінде қаланың әлеуметтік өмірінің ажырамас бөлігіне айналады. Сонымен қатар, қалаға келетін студенттер мен ата-аналар үшін де инфрақұрылымдық қызметтердің (транспорт, тұрғын үй, қоғамдық тамақтану) дамуына ықпал етеді.

– Экономикалық серпін. Колледждің жұмысы жаңа жұмыс орындарын құрып қана қоймай, оның айналасындағы бизнес нысандарының — жатақханалар, асханалар, кеңсе тауарлары дүкендері мен оқу орталықтарының дамуын ынталандырады.

– Әлеуметтік және зияткерлік даму. Білім беру мекемесінің қызметі қала тұрғындарының кәсіби және интеллектуалдық әлеуетін арттырып, жас ұрпақтың рухани және мәдени дамуына жол ашады.

– Қоғамдық кеңістіктердің дамуы. Колледж аумағы мен оған жақын маңдар студент жастар мен қала тұрғындары үшін өзара әрекеттесудің, пікір алмасудың және шығармашылық бастамалардың орталығына айналуы мүмкін.

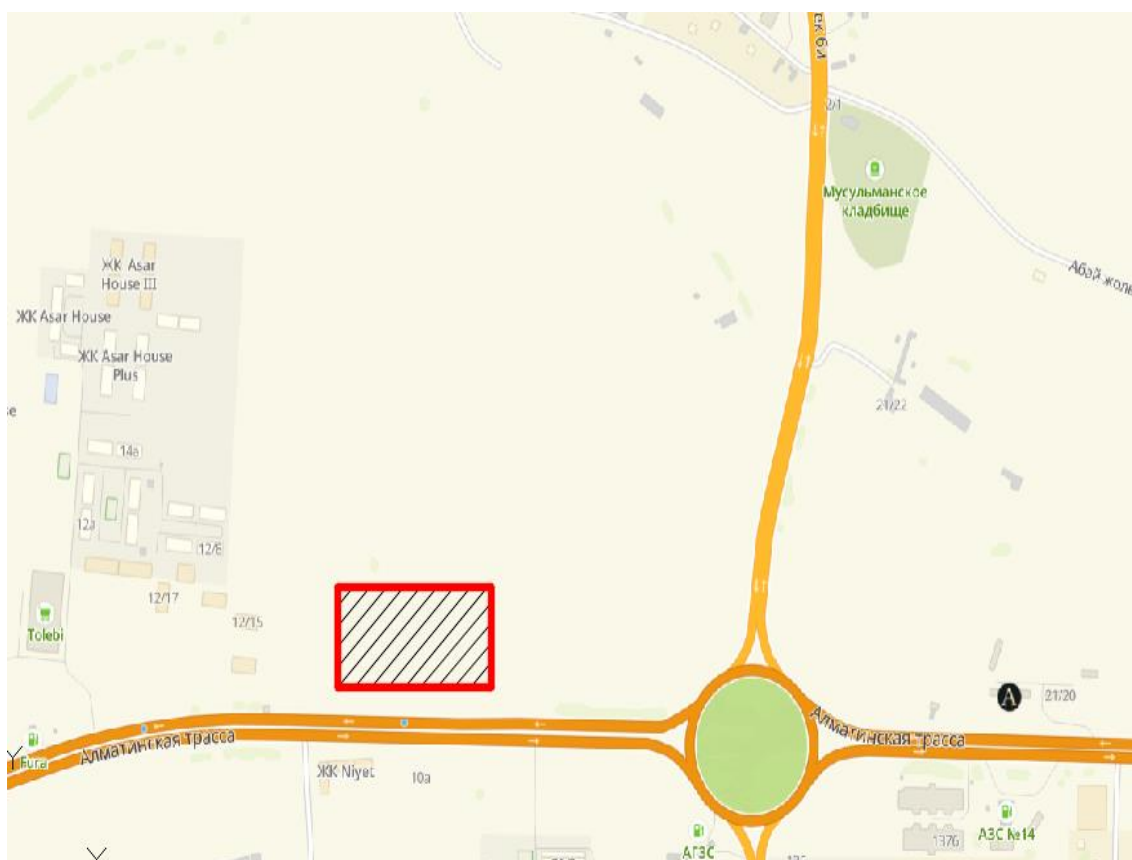
Осылайша, колледж тек білім беру ошағы ғана емес, сонымен қатар Шымкент қаласының мәдени, экономикалық және әлеуметтік тұрғыда өркендеуіне өз үлесін қосатын маңызды құрылым болып табылады.

1 Ғимараттың сәулет-талдау бөлімі

Ғимараттың архитектуралық-аналитикалық бөлімінде құрылыс алаңының сипаттамасы және оның климаттық жағдайлары, сәулеттік шешімдері, техникалық-экономикалық көрсеткіштері, құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық жағдайлары және ғимараттың инженерлік жүйелері сипатталған.

1.1 Құрылыс аймағы мен климаттық жағдай сипаттамасы

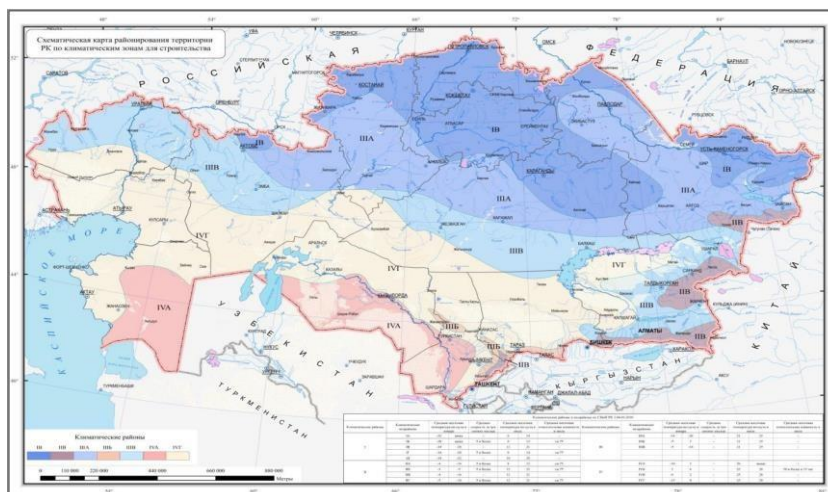
Көпқабатты кабинеттері мен ғимараттары бар колледж шымкенттегі Алматы тас жолы мен Бәйдібек Даңғылының қиылысында солтүстік бағытта жобаланған. Ғимараттың орналасқан жері " 1.1-суретке сәйкес "көрсетілген.



1.1-сурет – Көпфункционалды залдары бар мәдени орталықтың орналасу аймағы

Ауаның максималды және минималды температурасы, желдің максималды жылдамдығы және климаттық жағдайлар сияқты мәліметтер нормативтік құжаттарда көрсетілген [1]. Жобаланатын ғимарат Қазақстан Республикасының климаттық шағын аймағына байланысты Шымкент қаласында орналасқан ҚР КЖ 2.04-01-2017 ғимараттың климаты принциптер жиынтығынан алынады.

Қазақстан Республикасының салынған аумағының климаттық шағын аймағының жоспары "1.2-суретте" ұсынылған. Жоспар бойынша Шымкент климаттық аймағы IV аймақ болып табылады.



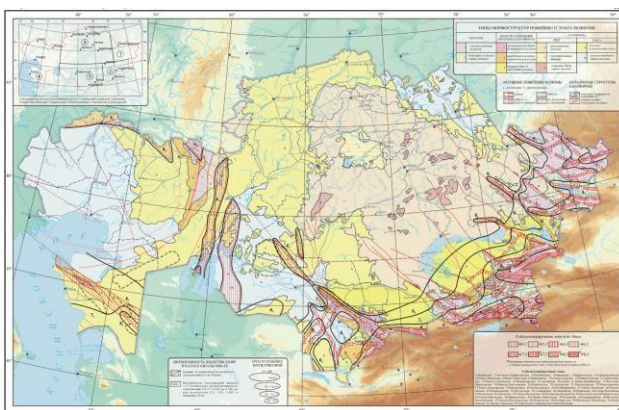
1.2-сурет – Құрылыс үшін ҚР аумағы климаттық аудандастырудың схемалық картасы

Ғимараттың пайдалану мерзімі ҚР ЕЖ EN 1990:2002+A1:2005/2011 1.1-кестесінде көрсетілген.

Кесте 1.1 – Ғимаратты пайдаланудың индикативті (болжамды) есептік мерзімі

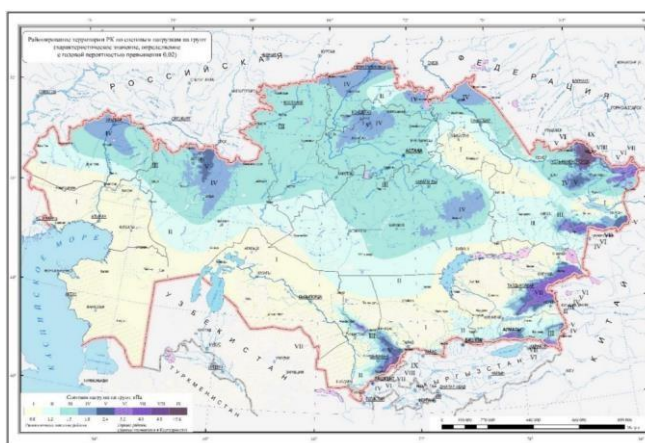
Есептік пайдалану мерзімінің санаттары	Пайдаланудың индикативтік есептік мерзімі (жыл)	Мысалдар
1	10	Уақытша құрылыстар
2	10-25	Ауыстырылатын құрылымдар (кран аркалықтары, тіректер)
3	15-30	Ауыл шаруашылығының құрылыстары және де оларға ұқсастары
4	50	Ғимараттар және басқа да қарапайым құрылымдар
5	100	Монументалды ғимараттар, көпірлер және басқа да азаматтық инженерлік құрылыстар

Шымкент қаласының сейсмикалығы 8 баллды құрайды, бұл «1.3 суретте» көрсетілген. Сейсмикалық қасиеттер бойынша топырақ жағдайларының типі – II [3].



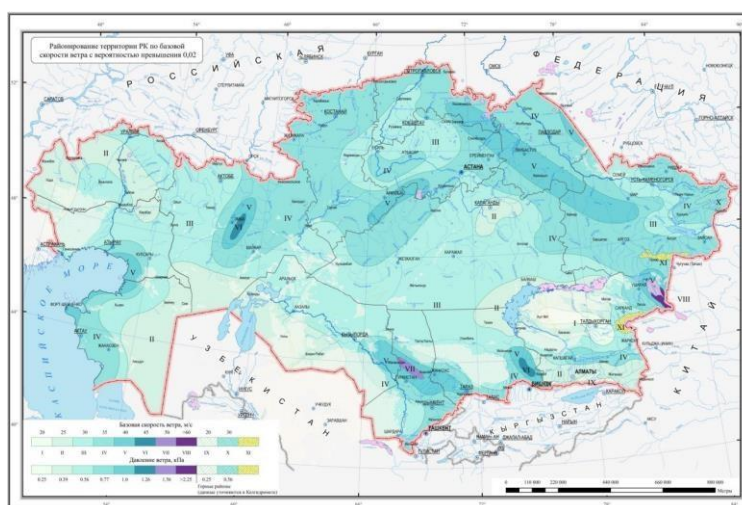
1.3-сурет – ҚР жалпы сейсмикалық аудандыстыру картасы

Қаланың қар жүктемесінің ауданы «1.4-суретте» көрсетілген.



1.4-сурет – ҚР аумағын қар жүктемелерін аудандастыру

«1.5-суретте» көрсетілгендей Шымкент қаласының жел ауданы – IV.



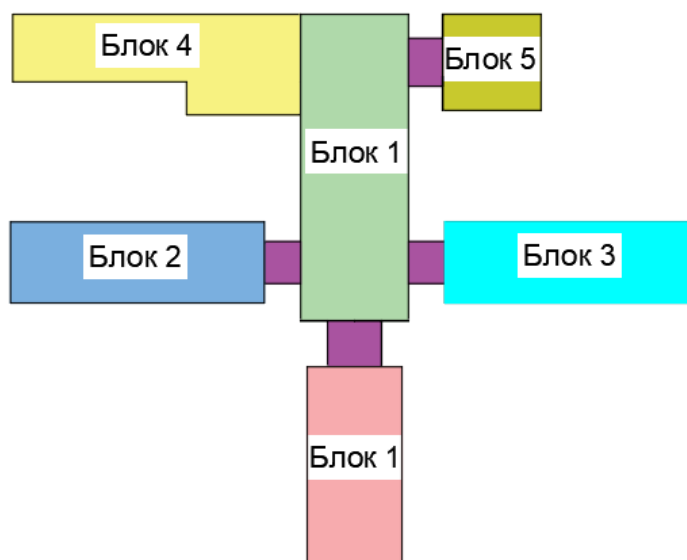
1.5-сурет – ҚР аумағын жел жылдамдығының негіздерімен аудандастыру

Кесте 1.2 – Алматы қаласының сипаттамасын кестелік деректері

№	Сипаттама атауы	Ескерту
1	Климаттық шағын аудан	IVГ
2	Есептік пайдалану мерзімі	50 жыл
3	Құрылыс алаңының сейсмикалығы	8 балл
4	Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ жағдайларының типі	II
5	Ең суық бес күндік сыртқы ауаның есептік температурасы	17,76 °С
6	Қар ауданы	III
7	Жел ауданы	IV

1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімдері

Жоғарғы оқу орны жер үстінен , қабаттан тұрады және ең биік нүктесі +18 м. Ғимарат 5 блоктан тұрады. Жалпы қоршау ауданы 2,16 га-ды құрайды. Ғимараттарды қамтитын бөліктерге бөлеміз: оқу аудиториялары, коворкинг алаңдары, спортзал, кофе дүкендері, басшылық бөлмелері, техникалық бөлмелер, гардеробтар мен дәретханалар, күзетші бөлмелері және т.б.



1.6-сурет –Ғимаратты блоктарға бөлу схемасы

Колледж аумағына кіру Алматы трассасымен солтүстік бағытта қарастырылған. Ғимараттан оңтүстік бағытта оқытушыларға арналған 32 орынды, батыс бағытында студенттер үшін 45 орынды жерүсті паркингі орналасқан. +0,00 м оқу аудиториялары, коворкинг алаңдары, кофе дүкендері, басшылық бөлмелері, техникалық бөлмелер, спортзал, гардеробтар мен дәретханалар, күзетші бөлмелері орныласқан.

+3,00; +6,00; +9,00; +12,00; +15,00 м деңгейлерінде оқу залдары, әкімшілік бөлмелері орналасқан. +18,00 м деңгейінде негізгі аймақты кітапхана асхананы қамтиды. Қабат биіктігі және қабат жобалануы типтік болып келеді. Студенттер үшін кіреберіс тұрақ жақтан және спортзал жақтан қарастырылған.

Жоғарғы оқу орны 6 секциялық блоктан тұрады:

Үлкен блок бойынша: өлшемдері 54,0 м x 24,0 м.

Қабаттың техникалық биіктігі 3,00 м, 6 қабатты ғимарат.

Құрылымдық схема уникалды $\neq$ түрінде қабылданған, темірбетон қаңқа, газдалған бетон блоктарымен толтырылған.

Іргетасы - монолитті темірбетон плитасы $h=1000$ мм, бетон класы C30/37. Іргетастың негізінде қалыңдығы 100 мм бетон төсеніші жатыр, бетон төсенішінің класы B15 құрайды.

Қаттылық диафрагмалары - монолитті, ені 250 мм-ді құрайды, бетон класы C25/30.

Сыртқы қабырғалар үшін газоблок материалын қолданамыз, $b = 200$ мм.

Ішкі қабырғалар, пәтер аралық – газоблок, $b = 200$ мм.

Ішкі бөлімдер – жақтау бойынша ГКЛ, жуынатын бөлмелерде ылғалға төзімді гипсокартон.

Еден плиталары – монолитті темірбетон, $b = 200$ мм, бетон класы C25/30.

Баспалдақтар – монолитті. Бетон класы C25/30.

Еден – ламинат, керамикалық плитка.

Сыртқы әрлеу үшін темір қаңылтырлы (алюкобонд) қолдану шешілді. Түсі кара және қызғылт. Шатыр екі қырлы, ұйымдастырылған сыртқы су ағары бар. Лифттердің жүк көтергіштігі: Л1 – 800 кг, Л2 – 1500 кг.

3-4 блок бойынша: Өлшемдері 42,0 м x 18,0 м. 5 блок бойынша: Өлшемдері 48,0 м x 24,0 м. 5 блок бойынша: Өлшемдері 18,0 м x 18,0 м.

6 блок бойынша: Өлшемдері 42,0 м x 24,0 м. Қалған шешімдер сәйкесінші үлкен блоктың шешімдерімен бірегей.

1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Ғимараттың технико-экономикалық көрсеткіштері келесідей:

Құрылыс ауданы – 4968 м^2

Қабаттылығы – 7, бір жерасты, алты жерүсті бөліктен тұрады;

Жалпы ауданы:

– жерүсті бөлігі – 24768 м^2

– жерасты бөлігі – 3960 м^2

Құрылыс көлемі:

– жерүсті бөлігі – 74304 м^3

– жерасты бөлігі – 11880 м^3

Технико-экономикалық есеп (Б қосымшасында көрсетілген)

1.4 Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық шарттары

Нысан бойынша инженерлік-геологиялық зерттеулерді 2025 жылы наурыз – сәуір айларында Шымкент қаласындағы «BS Control» ЖШС тапсырмасы бойынша «Геодезия Сервис» ЖШС мамандары орындады.

Сейсмталық жағдайы аймағы 7 балл (ҚР ҚН 2.03-30-2017 бойынша) [1]

Күндізгі бетінен іздестіру учаскесі күрделі, негізінен, үйінді топырақпен (қиыршық тасты топырақпен және құрылыс қоқыстарымен (С-2, С - 3), жартылай қиыршық тасты топырақпен, бетінен асфальтбетонмен жабылған, қуаты 0,4-0,6 м. одан әрі кесу бойынша қара-қоңыр түсті саздақ жатыр, жартылай қатты, 3,0 м тереңдіктен тығыз пластик, қабаттары мен дақтары жоқ, қуаты 7,4-7,6 м. құм негізгі қабат ретінде қызмет етеді қара сұр, орташа түйіршікті, ылғалды емес, 9,5-9,6 м тереңдіктен қиыршық тасты 10% дейін, ашылған қуаты 2,0-2,1 м.

Тереңдігі -10,0 м қазбаларды іздестіру кезеңінде учаскедегі жер асты сулары ашылды.

Қор деректері бойынша зерттелетін учаскедегі жер асты сулары мыналарға жатады тереңдігі 15,0 м-ден асады.

Объектідегі далалық іздестіру және зертханалық зерттеулер нәтижелері бойынша 4 инженерлік-геологиялық элемент (иге) бөлінді.

ИГЭ-1 Асфальтбетон және ИГЭ-2 үйінді топырақ (малтатаспен ұсынылған және қиыршық тасты топырақпен, құрылыс қоқысымен) зертханалық зерттеулерге дала жағдайында көзбен анықталған.

ИГЭ-3 - саздақ жартылай қатты, қабаттары мен дақтары жоқ, сипатталады келесі иілгіш қасиеттері:

- өтімділік шекарасы-29,6%,
- илектеу шекарасы-21,5%,
- икемділік саны-8,1.

УЭС әдісімен көміртекті болатқа топырақтың коррозиялық белсенділігі – орташа.

ИГЭ-4 – құм қара сұр, көп түйіршікті, ылғалдылығы төмен сипатталады келесі гранулометриялық құрамы:

- шаңды фракция-14,8%,
- құмды фракция-79,3%,
- қиыршық фракция-5,9%.

Құрғақ күйдегі табиғи көлбеу бұрышы 35 градус., су астында 30 градус. УЭС әдісімен көміртекті болатқа топырақтың коррозиялық белсенділігі – орташа.

1.5 Қоршау конструкцияларының жылу-техникалық есебі

Сыртқы қабырға мен шатырдағы жылу оқшаулағыш қабаттың қалыңдығы есептеу арқылы анықталады. Берілген жылу ағынындағы сынақ

конструкциясындағы жылу берудің толық кедергісі және берілген климат санитарлық жағдайда берілген конструкциядағы жылу берудің қажетті кедергісі анықталады.

Бастапқы мәліметтер:

- құрылыс орны – Шымкент қаласы;
- ылғалдылық аймағы – құрғақ;
- ішкі ауаның температурасы – $t_{\text{в}} = 20^{\circ}\text{C}$;
- ең суық бес күнділік ауа температурасы – $t_{\text{н5}} = -16,9^{\circ}\text{C}$, ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы», 3.1-кесте бойынша;
- конструкция бетінің ауаға қатысты позиция коэффициенті – $n = 1$;
- конструкцияның нормативті температура ауытқуы – $\Delta t_{\text{н}} = 4,5^{\circ}\text{C}$, [3] 2-кесте бойынша;
- сыртқы жылу өткізгіштік коэффициенті – $\alpha_{\text{сыртқы}} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- ішкі жылу өткізгіштік коэффициенті – $\alpha_{\text{ішкі}} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$, [3] 4-кесте бойынша;
- жылыту кезеннің ұзақтығы – $z_{\text{жыл}} = 136$ тәулік, [1] 3.1-кесте бойынша;
- сыртқы ауаның орташа температура – $t_{\text{от}} = 2,1^{\circ}\text{C}$, [3] 3.1-кесте бойынша;
- құрылыс аймағының ерекшеліктерін ескеретін коэффициент – $m_p = 1$.

Тірек қабырғасының қалыңдығын анықтау үшін қоршау құрылымының жылу беруіне қажетті қарсылықты формула бойынша анықтау қажет:

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

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

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

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

$\Delta t_{\text{н}}$ – конструкцияның нормативті температура ауытқуы;

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

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{1 \cdot (20 - (-16,9))}{4,5 \cdot 8,7} = 0,94 (\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$$

Жылыту кезеңінің градус-тәулігі (ЖКГТ) $^{\circ}\text{C} \cdot \text{тәу}/\text{жыл}$ мәні:

$$\text{ЖКГТ} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z_{\text{жыл}} = (20 - 214) \cdot 136 = 243,4^{\circ}\text{C} \cdot \text{тәулік}$$

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

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

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

λ_1 – материалдың жылу өткізгіштігі, 1.3 кестеде көрсетілген.

$$R_0 = \frac{1}{23} + \frac{0,3}{1,8} + \frac{0,005}{0,03} + \frac{0,025}{0,22} + \frac{0,15}{0,035} + \frac{0,005}{0,03} + \frac{1}{8,7} = 5,03(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$$

Кесте 1.3 – Материалдардың жылутехникалық сипаттамалары
Нормаланған жарықтандыру деңгейі: 150 лк (ҚНЖЕ бойынша) [3]

Материал атауы	Қабат қалыңдығы – δ , м	Жылу өткізгіштігі Вт/м·°C – λ ,
Темірбетон	0,30	1,8
Дыбысоқшаулағыш мембрана	0,005	0,03
Гипсокартон	0,025	0,22
Минералды вата	0,15	0,035
Діріл окшаулау қабаты	0,005	0,03

Кітапхана залының жарық техникалық есебі

Аудан (S): 324 м²

Төбе биіктігі (h): 3.00 м

Нормаланған жарықтандыру деңгейі (E): 200 лк (ҚНЖЕ нормаларына сәйкес кең қоғамдық залдарға ұсынылады) [5]

Қор коэффициенті (K): 1.5

Жарық ағынын пайдалану коэффициенті (η): 0.6

Бір шамның жарық ағыны: 1600 лм (LED 16 Вт)

Шамдар санын есептеу формуласы

$$N = \frac{E \cdot S \cdot K}{F \cdot \eta}$$

мұндағы:

E — нормаланған жарықтандыру (200 лк)

S — бөлменің ауданы (324 м²)

K — қор коэффициенті (1.5)

F — бір шамның жарық ағыны (1600 лм)

η — жарық ағынын пайдалану коэффициенті

$$N = \frac{200 \cdot 324 \cdot 1.5}{1600 \cdot 0.6} = 101.25 \approx 102 \text{ шам}$$

Ауданы 324 м² және төбесінің биіктігі 3. м болатын кітапхана залы үшін нормативтік жарықтандыруды (200лк) қамтамасыз ету үшін ағыны 1600 лм болатын болатын 102 дана LED-шам орнату қажет.

1.6 Мәдени орталықтың инженерлік жүйелері

Осы жобада қарастырылған колледж кешені бірнеше функционалды құрылымдарды қамтиды: негізгі оқу ғимараты, спорт залы, өндірістік шеберхана және студенттер жатақханасы. Барлық ғимараттар заманауи талаптарға сай жобаланған және тиімді және қауіпсіз инженерлік жүйелермен жабдықталған.

– Жылыту жүйесі. Ғимаратты жылыту үшін газбен немесе электрмен жұмыс істейтін орталық қазандық жүйесі қарастырылған. Радиаторлар мен еденді жылыту жүйелері бөлек бөлмелерде (мысалы, жатақханалар мен жуынатын бөлмелерде) жылу таратқыш ретінде пайдаланылады. Жүйе маусым бойы үй ішіндегі тұрақты және жайлы температураны қамтамасыз етеді.

– Желдету және ауаны баптау жүйесі. Ішкі ауаның сапасын сақтау үшін барлық ғимараттарда ауа беру және шығару желдету жүйелері орнатылған. Жалпы алмасу желдеткіші сыныптарда және әкімшілік кеңселерде қолданылады. Өндірістік цехта зиянды бөлшектерді сүзуге арналған арнайы жергілікті желдету жүйесі қарастырылған. Спорт залы мен жатақхананың микроклиматын бақылау мақсатында орталық ауа баптау жүйесі жасалды.

– Электрмен жабдықтау жүйесі. Колледж ғимараты қаланың электр желісіне қосылған. Қуат көзіне келесі жүйелер кіреді:

– Негізгі қуат көзі. Қалалық электр желісіне қосылған және электр қуатын жүктеуге арналған;

– Резервтік қуат көзі-төтенше жағдайлар кезінде негізгі жүйелердің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ететін дизельдік генератор;

– Жарықтандыру жүйесі барлық бөлмелер энергияны үнемдейтін жарықдиодты шамдармен жарықтандырылған. Жарықтандыруды басқару жүйелері арнайы сыныптарда, аудиторияларда және шеберханаларда қолданылады.

– Сумен жабдықтау және ағынды суларды тазарту. Сумен жабдықтау жүйесі қалалық сумен жабдықтау жүйесіне қосылған. Ауыз судың сапасын жақсарту мақсатында сүзу құрылғылары орнатылды. Асхана, жуынатын бөлме және жатақхана барлығы ыстық сумен жылытумен жабдықталған. Кәріз жүйесі орталық қалалық кәріз жүйесіне қосылған және тұрмыстық және жаңбыр суларын қауіпсіз ағызады. Зауытта өндірістік суды алдын-ала сүзудің жергілікті жүйесі бар.

– Қосымша инженерлік жүйелер. Өрт қауіпсіздігі - барлық ғимараттар өрт дабылы, автоматты өрт сөндіру және түтін шығару жүйелерімен жабдықталған. Бейнебақылау және қауіпсіздік-колледж аумағында бейнебақылау жүйесі және рұқсаттарды басқару жүйесі орнатылады. Байланыс және ақпараттық жүйелер-оқу процесін цифрландыру мақсатында барлық ғимараттар интернетке қосылған жабдықтармен және WI-FI таратқыштармен қамтамасыз етілген.

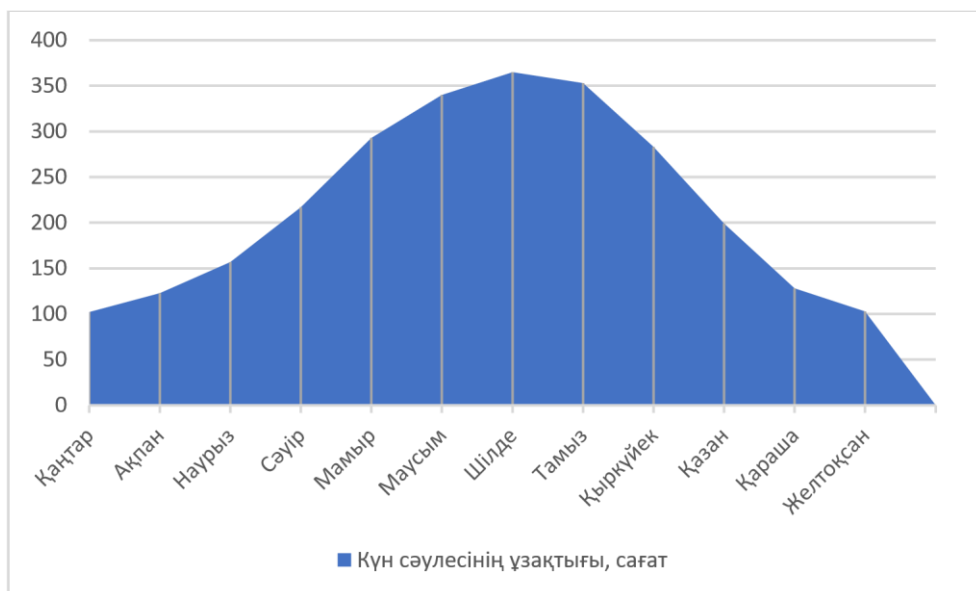
1.7 Ғимараттың энерго тиімділігін арттыру жұмыстары

Шымкент қаласы күн сәулесіне бай аймақ болғандықтан, мұнда орналасқан колледж ғимаратының энергия тиімділігін арттырудың тиімді әдістерінің бірі-күн энергиясын пайдалану. Шымкент қаласында жылына орта есеппен 2662 сағат күн сәулесі түседі, бұл жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға қолайлы жағдай жасайды. Осыған байланысты 1.4-кестеде Шымкент қаласында жыл сайынғы күн сәулесінің ұзақтығы көрсетілген.

Кесте 1.4 – Шымкент қаласының күн сәулесінің ұзақтылығы, сағат

Аймақ	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Қыркүйек	Жылына
Шымкент	102	123	157	217	293	340	365	353	283	199	128	103	2662

Күн сәулесінің ұзақтылығын графикалық көрсеткіші «1.6 суретте» бейнеленген.



1.7-сурет – Шымкент қаласының күн сәулесінің ұзықтылығы

Күн энергиясын пайдалану колледждің жарықтандыру жүйелерін, компьютерлік сыныптарды, зертханаларды, әкімшілік және оқу бөлмелерін электрмен қамтамасыз етудің заманауи және экологиялық таза шешімі болып табылады. Осы мақсатта колледж ғимаратының төбесіне күн батареяларын орнатуға болады. Бұл панельдер күн сәулесін жинап, оны электр энергиясына айналдырады.

Мұндай жаңартылатын энергия көздерін пайдалану колледждегі электр энергиясының шығындарын азайтады, дәстүрлі энергия көздеріне тәуелділікті азайтады, парниктік газдар мен басқа да зиянды заттардың шығарындыларын азайтады. Бұл қоршаған ортаны қорғауға және тұрақты дамуға ықпал етеді.

1.9 Алдын ала конструктивті шешімдерді қабылдау

Ғимараттың өлшемдері 120/54 метрді құрайды, бұл 1.9 кестеде көрсетілген сейсмикалық аймақ стандарттарына сәйкес топырақ категориясы – II, сейсмикасы 8 баллды құрайтын құрылыс аймағында ғимараттың өлшемдерінің шарттарын қанағаттандырмайды. Бұндай жағдайда ғимарат 5 блокқа бөлініп антисейсмикалық деформациялық тігіс қолданылады. Ғимараттың биіктігі 5 метрден артық болса тігістің қалыңдығын әрбір 5 метр үшін 20 мм еселі қабылдау керек. Колледж оқу ғимаратының биіктігі 18 метр болғандықтан деформациялық тігістің ені 100 мм тең қабылданады.

Кесте 1.12 – Жоспардағы ғимараттардың максималды өлшемдері

Алаңдардың сейсмикалығы, баллдарда	Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ категорияларында ұзындығы (ені) бойынша өлшемдері, метрде		
	IA және IB	II	III
7	150/80	150/80	96/80
8	96/80	96/80	72/60
9	96/60	72/60	60/60
10	60/45	60/45	45/36

Монолитті арматуралы құрылымды қолдану үшін ғимараттың биіктігіне қойылатын талап қанағаттандырылуы қажет. 1.10 кестеге сәйкес ғимараттың биіктігі шектелген мәннен аспайды. Сондай-ақ бұл жағдайда монолитті жабын тақтасы қолданылады, сейсмикалық көрсеткіштерге сәйкес еден қалыңдығы кемінде 200 мм болуы керек.

Кесте 1.13 – Ғимараттардың биіктігі бойынша шекті өлшемдері

№	Ғимараттың тірек құрылымдары	Ғимараттың биіктігі, м (қабат саны), алаңның сейсмикалығы кезінде, баллмен			
		7	8	9	10
1	Металл жақтаулар: 1) рамалық байланыс және байланыс; 2) рамалық	66 (20)	54 (16)	42 (12)	16 (4)
		54 (16)	42 (12)	32 (9)	16 (4)
2	Темірбетон жақтаулары: 1) рамалық байланыс және байланыс; 2) рамалық 3) ригельсіз	66 (20)	54 (16)	42 (12)	16 (4)
		32 (9)	25 (7)	19 (5)	16 (4)
		19 (5)	16 (4)	8 (2)	-
3	Темірбетон қабырғалар: 1) тұтасқұймалы 2) ірі панельді, көлемді-блокты	66 (20)	54 (16)	42 (12)	16 (4)
		54 (16)	42 (12)	32 (9)	16 (4)
4	Күрделі құрылымның қабырғалары; монолитті-тасты құрылымның қабырғалары	21 (6)	19 (5)	16 (4)	12 (3)
5	Кірпіштен (тастан) жасалған қабырғалар	16 (4)	13 (3)	8 (2)	-
6	Ағаш бөрене және қалқан қабырғалары; ағаш жақтау жақтаулары	13 (3)	8 (2)	8 (2)	8 (4)
7	Топырақ материалдарынан жасалған жүк көтергіш қабырғалар	3 (1)		техникалық шарттар бойынша	

1.10 Іргетас пен оның төсеу тереңдігін есептеу

Ғимараттың поиталы іргетасын есептеу үшін бастапқы деректер:

– Ғимараттың биіктігі – 24,3 м; –

Ғимараттың ені – 90 м;

– Ғимараттың ұзындығы – 98 м.

Тұтасқұймалы плиталық іргетастың алдын ала қабылданған биіктігі $h_{\phi} = 1$ м.

Ғимараттың құрылымдық схемасына байланысты іргетас табанының тереңдігі:

$$d_{\phi} = h_{\pi} + h_{\phi} = 3 + 1 = 4 \text{ м}$$

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

h_{ϕ} – іргетастың биіктігі.

Топырақтың маусымдық қатуының нормативтік тереңдігі:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} = 0,23 \cdot \sqrt{(1,5 + 0,1 + 0,9)} = 0,36 \text{ м} \approx 0,4 \text{ м}$$

мұндағы $d_0 = 0,22$ м – саздақтар мен саздар үшін;

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

Топырақтың маусымдық қатуының болжамды тереңдігі:

$$d_f = k_h \cdot d_{fn} = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ м}$$

мұндағы d_{fn} – топырақ қатуының нормативті тереңдігі;

k_h – құрылыстың жылу режимінің әсерін ескеретін коэффициент,

1.14 кестеге сәйкес қабылданады.

\

Кесте 1.14 – Үй-жайдағы орташа тәуліктік ауа температурасы кезіндегі k_h коэффициенті

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

Іргетастың табанының төсеудің таңдалған тереңдігі келесі геологиялық шар бойынша тексеріледі:

$$d_{\phi} = 4 \text{ м} > d_f = 0,16 \text{ м}$$

Шарт орындалды, демен қабылданған іргетастың төсеуінің тереңдігі қабылдануы мүмкін.

1.11 Қабылданған монолитті іргетастты таңдау негіздері

Жобаланатын нысан шымкент қаласының сейсмикалық белсенді аумағында орналасқан. Бұл дөңгелек ғимараттың іргетасына және жалпы құрылымдық жүйесіне ерекше талаптар қояды. Осындай күрделі геотехникалық және сейсмикалық жағдайларда монолитті іргетас плитасын пайдалану ең тиімді және сенімді шешімдердің бірі болып табылады. Монолитті плитаның негізін таңдау үшін ұтымды

Қалыңдығы 1000 мм монолитті іргетас плитасы әртүрлі топырақ негізін және сейсмикалық әсерлерге қарсы тұрудың жоғары қабілетін қамтамасыз етеді. Іргетастың бұл түрі біркелкі таралады8тұрғынның сегіздігі бүкіл аумаққа, топырақтағы шөгу мен амплитудасын барынша азайтады.

Плита іргетасының бірқатар артықшылықтары:

Сейсмикалық төзімділік-монолитті плита ғимараттың жоғалған бөлігінде тұтастық пен қаттылықты қамтамасыз етеді. Бұл сейсмикалық тербелістер кезінде жүктеменің біркелкі таралуына және конструкцияның жалпы тұрақтылығына оң әсер етеді. Күрделі топырақтағы сенімділік

1.12 Құрылымдық шешімдер

Ғимарат жақтаусыз және қабырғалар мен қалқалардан құралған бал ұясы жүйесінен жасалған.

Қабырғалары интегралды темірбетон, ал еденнің қалыңдығы 200 мм.көлденең тіреуіш 6х6 метрлік соғу жүйесімен бекітілген. Құрылыстың кең аумағына байланысты құрылыс алаңы сейсмикалық аймақта орналасқан, ал ғимараттың іргетасы қалыңдығы 1000 мм плитадан тұрады.

Іргетасы қалыңдығы 1000 мм болатын тұтас плита, ал материалы с20/25, W4, F75 маркалы бетон. Негізгі жұмыс клапаны-S500. Іргетас үшін қалыңдығы 100 мм болатын с20/25 маркалы бетон негізін қамтамасыз етіңіз.

Қабырғасы қалыңдығы 400 мм интегралды темірбетон. материалы с25 / 30 маркалы бетон. Негізгі жұмыс клапаны-S500.

Ғимараттың жер асты бөлігінде орналасқан жүк көтергіш қабырға қалыңдығы 400 мм с20/25, W4, F75 бетондарынан жасалған интегралды темірбетон болып табылады. Негізгі жұмыс клапаны-S500.

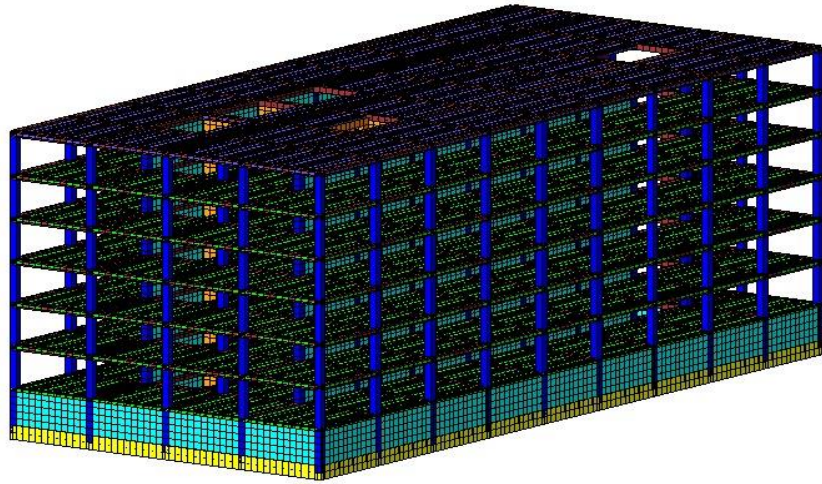
Еден плитасы қалыңдығы 460 мм болатын төртбұрышты жалпы темірбетоннан тұрады.

Ішкі баспалдақ-бұл жалпы баспалдақ. Баспалдақ алаңының қалыңдығы 200 мм, ал баспалдақтың қалыңдығы 150 мм.материал-с20/25 маркалы бетон. Негізгі жұмыс клапаны-S500.

Колледж 6 негізгі қабаттан тұрады. Жалпы ұзындығы 54 метр, ені 24 метр. Жер сілкінісі аймағында салынып жатқан ғимараттың максималды көлемінен асып кеткендіктен, деформациялық қосылыстарға байланысты ғимарат екі бөлікке бөлінеді.

1.12 Ғимараттың есептік схемасы

Шымкент қаласындағы колледждің ЛИРА-САПР бағдарламасындағы есептік схемасы «1.7 суретте» көрсетілген.



1.6-сурет – Ғимараттың конструкциясының 3D кеңістіктегі проекциясы

2 Есептік-конструктивтік бөлім

BIM қазіргі уақытта құрылыс индустриясында кеңінен қолданылады. Сондықтан LIRA-CAD бағдарламасында құрылымның есебін жүргізу өте тиімді.

LIRA-CAD ДК қазіргі уақытта Ресей мен ТМД елдеріндегі ең танымал есептеу жүйесі болып табылады. LIRA-CAD ДК-нің танымалдылығы теориялық қабілет пен күнделікті жұмыста қажет ыңғайлы құралдар арасындағы жақсы тепе-теңдікке байланысты.

2.1 Бастапқы деректер

Құрылыс орны – Шымкент қаласы;

Топырақ түрі – сазбалшық;

Ғимаратты пайдалану түрі – жоғарғы оқу орны;

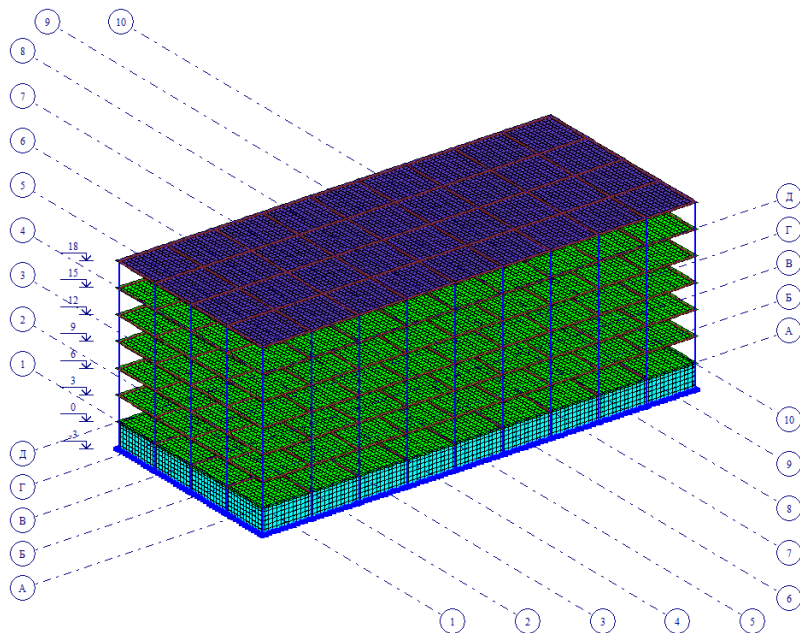
Қабат саны:

– жер асты бөлігі – 1 қабат, биіктігі 3 м;

– жер үсті бөлігі – 6 қабат: бірінші қабат биіктігі 3 метрден жалпы 18 м.

Арматура классы S500, S240;

Бетон классы C30/37.



1.7-сурет – Ғимараттың есептік конструкциясының схемасы

2.2 Жүктемелерді жинау

Бұл бөлімде колледж ғимаратына түсетін күштерді есептеу үшін жүктемелер үйлесімін көрсеттік. Ғимаратты сейсмикалық өңірге тұрақтылыққа есептеу үшін жүктемелердің түрлерін олардың әсер ету шамаларын анықтаймыз. Жүктемелердің толық үйлесімін және кестелері көрсетілгендей [А қосымшасын қараңыз].

2.2.1 Қар жүктемесі

Шымкент қаласы жабынға әсер ететін қар жүктемесі бойынша III өңірде орналасқандықтан, оның қар жүктемесінің мәні $1,5 \text{ кН/м}^2$ құрайды. А қосымшасында қардың жүктемесін есептеу егжей-тегжейлі берілген. Бұл формула [2] құжаттың қар жүктемесінен анықталады:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k \quad (1)$$

μ_i – Қар жүктемесінің форма коэффициенттері; (ҚР БК EN 1991-1-3) стандартының 5.1-кестесінен алынады [4]

$C_e = 1.0$ – Экологиялық коэффициент, (ҚР БК EN 1991-1-3) стандартының 5.1-кестесінен алынады; [4]

$C_t = 1.0$ – Жылулық коэффициент, (ҚР БК EN 1991-1-3) құжатының 5.3.6-тармағы; [4]

S_k – Қар жүктемесінің сипаттамалық мәні, (ҚР БК EN 1991-1-3) құжатының В қосымшасына сәйкес, III қарлық аймақ үшін бұл жүктеме $S_k = 1.5 \text{ кПа}$ деп алынады. Жобаланған ғимараттың шатыры 4° бұрышпен еңістелген. Бұл бұрыш (ҚР БК EN 1991-1-3) нормаларына сәйкес 30° -тан төмен мән болып саналады. Сондықтан, шатыр бетінде қар толығымен сақталады деп есептеледі. Осыған байланысты, қар жүктемесінің форма коэффициенті ретінде $\mu = 0.8$ мәні қабылданады. [2] [А қосымшасын қараңыз].

$$s = 1.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 = 1.2 \text{ кПа} = 0.122 \text{ т/м}^2$$

2.2.2 Жел жүктемесі

Желдің әсері ғимараттың құрылымына екі бағытта байқалады: жел соғатын жағында (жел жағы) ол қысым ретінде, ал қарама — қарсы бетінде (жел жағы) сору, яғни вакуум ретінде әрекет етеді. Сондықтан ғимараттың кеңістіктік тұрақтылығын дұрыс бағалау үшін желдің күшін дәл және дәл есептеу қажет.

Жобаланатын құрылыс объектісінің өлшемдері: ұзындығы-37 метр, ені — 20 метр, биіктігі-32 метр. Нысан орналасқан аумақ жел жүктемесінің IV аймағына жатады және рельеф бойынша IV тип ретінде есептеледі, яғни.ашық кеңістік (қала маңындағы жазықтық).

Жел бағытына қарайтын бетіндегі қысым (D аймағы)

Желдің қысымын нақтылау үшін ғимараттың биіктігі әр аймақ үшін негізгі биіктікті (z_e) анықтау үшін бірнеше бөлікке бөлінеді. Бұл биіктік жел қысымын есептеудің негізгі параметрі болып табылады. Бұл жағдайда ғимараттың биіктігі оның енінен аз болғандықтан, есептеулер келесідей жүргізіледі Шымкент қаласы ҚР жел жылдамдығының негіздерімен аудандастыру картасына сәйкес IV ауданда орналасқан.

Желден түсетін жүктемелер жабын деңгейінде қолданылады:

- 1 қабат деңгейінде: қабаттың жарты биіктігін ескереміз (1500 мм);
- 2,3 қабат үшін сәйкесінше 3000 мм, 4500 мм;
- Шатыр деңгейіндегі есептік жолақ – 1500 мм.

Есептеулер нәтижесіндегі ғимараттың жабын деңгейінде әсер ететін жел жүктемесі 2.3-кестеде көрсетілген [А қосымшасында]. Жел қысымын есептеу кезінде IV жел аймағына тән негізгі жылдамдық қысымының мәні $q_b = 0.77$ кПа ретінде алынады. Жел қысымының нақты есептік мәндері [А қосымшасында] [6] келтірілген.

2.2.3 Сейсмикалық жүктеме

Сейсмикалық әсерлерді есептеу үшін Lira-CAD бағдарламасы қолданылды, тиісті нормативтік құжаттар негізге алынды. Осы әдіс бойынша есептеу кезінде топырақтың максималды үдеуі және арнайы түзету факторлары ескеріледі.

Бұл объектінің орналасқан жері бойынша болжамды сейсмикалық үдеу шамамен 0,2% алынды g_{in} сонымен қатар, ғимараттың қабаттарының санына байланысты оған III деңгейдегі жауапкершілік жүктелді, ал түзету коэффициенті 1,18-ге белгіленді.

Барлық параметрлер динамикалық сейсмикалық жүктеме ретінде LIRA-CAD жүйесіне енгізілді және ғимараттың тұрақтылығы мен жер сілкінісіне төзімділігі жан-жақты бағаланды [2]. Аймақ бойынша Шымкент қаласының бағасы 8 баллды құрайды. Ғимараттар мен құрылыстардың функционалдық мақсаты бойынша ғимараттың жауапкершілік сыныбы – III, ғимараттардың қабаттылығы бойынша жауапкершілік сыныбы – III. Құрылыс алаңының топырақ жағдайының түрі-II.

Ғимаратқа әсер ететін сейсмикалық күштің сипаттамалық коэффициенттерін есептеу А қосымшасында келтірілген.

2.3 Әр түрлі есетік жағдайларға әсер ету комбинациялары

РСН комбинациясы ҚР ЕЖ EN 1990:2002+A1:2005/2011 [1]

сәйкес келесі формулалар арқылы еңгізіледі: Әр түрлі комбинациялар үйлесімін формулалар тізімі мен қолдану әсерін және РСН кестелерін [А қосымшасын қараңыз]

2.4 Ғимараттың топырақ негізін модельдеу

Шымкент қаласының топырақ физикалық қасиеттерінің көрсеткіштері зерттеу жұмыстары бойынша келесідей:

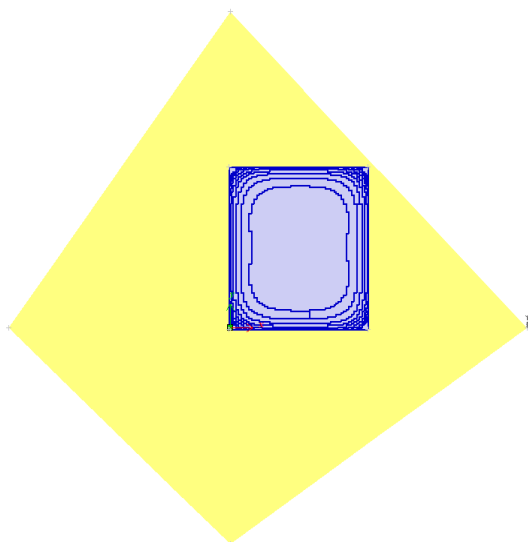
1. ИГЭ-1 – Ашық қоңыр түсті, қатты, үйінді топырақ үшін:
 - Деформация модулі (E) – 10 МПа;
 - Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 18 кН/м³;
 - Табиғи ылғалдылығы (w) – 5 %;
 - Аққыштық көрсеткіші I_L – 0,2 (қатты консистенция);
 - Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,7;
 - Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 5 кПа.
2. ИГЭ-2 – Шаңды майда топырақ үшін:
 - Деформация модулі (E) – 18 МПа;
 - Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 17,5 кН/м³;
 - Табиғи ылғалдылығы (w) – 25 %;
 - Аққыштық көрсеткіші I_L – 0 (пластикалық консистенция);
 - Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,54;
 - Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 1 кПа.
3. ИГЭ-3 Сазды-құмды топырақ үшін:
 - Деформация модулі (E) – 20 МПа;
 - Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 18,2 кН/м³;
 - Табиғи ылғалдылығы (w) – 26 %;
 - Аққыштық көрсеткіші I_L – 1,1 (қатты консистенция);
 - Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,72;
 - Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 8 кПа.
4. ИГЭ-3 – Қатты илемді саздақ топырақ үшін:
 - Деформация модулі (E) – 18 МПа;
 - Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 18,7 кН/м³;
 - Табиғи ылғалдылығы (w) – 17 %;
 - Аққыштық көрсеткіші I_L – 0,26 (қатты консистенция);
 - Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,68;
 - Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 20 кПа.
5. ИГЭ-3 – Жартылай қатты балшықты топырақ үшін:
 - Деформация модулі (E) – 22 МПа;
 - Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 19,2 кН/м³;
 - Табиғи ылғалдылығы (w) – 2 %;

- Аққыштық көрсеткіші $I_L - 0,15$ (қатты консистенция);
- Кеуктілік коэффициенті (e) – 0,8;
- Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 50 кПа.

Төмендегі «2.1 суретте» ЛИРА-САПР бағдарламасына еңгізілген топырақтың көрсеткіштері, «2.2 суретте» ғимараттың жер бетінде орналасу схемасы, «2.3 суретте» топырақтың 3D моделі келтірілген.

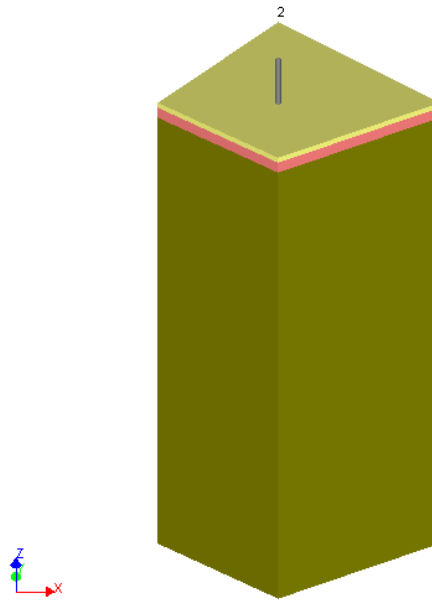
№ ИГЭ	Усл. обозн.	Наименование грунта	Цвет	Модуль деформации, т/м2	Коэффициент Пуассона	Удельный вес грунта, т/м3	Коэффициент перехода к 2 модулю деформации	Природная влажность, доли	Показатель текучести IL	Вода Лёсс Насыль Органич	Коэффициент пористости e	Содержание растительных остатков, q	Удельное сцепление Rc, т/м2	Угол внутреннего трения φ , °	Предельное напряжение растяжения Rs, т/м2	Коэффициент Савинова Co, т/м3	Коэффициент пропорциональности K, тс/м**4 и код грунта
1		Насыпной		1000	0.3	1.8	5	0.05	0.2		0.7	0	0.5	16	0.1	1000	235 Cf
2		Песок пылеватый		1800	0.3	1.75	5	0.25		W	0.54	0	0.1	31	0.02	900	400 S0
3		Супесь		2000	0.3	1.82	5	0.26	1.1	W	0.72	0	0.8	22	0.16	1500	235 Sp
4		Суглинок тугопласт		1800	0.35	1.87	5	0.17	0.26		0.68	0	2	18	0.4	2000	496 Ls
5		Глина полутвёрдая		2200	0.42	1.92	5	0.02	0.15		0.8	0	5	16	1	2500	540 Cs

2.1-сурет – Топырақтың физикалық қасиеттерінің көрсеткіштері



М

2.2-сурет – Ғимараттың жер бетінде орналасу схемасы



2.3-сурет – Топырақтың 3D моделі

2.5 Есептің нәтижелерін талдау және тексеру

Ли́ра-АЖЖ бағдарламасы құрылыс құрылымдарын жобалау және талдау үшін қолданылады. Осы бағдарламада алынған нәтижелерді талдау және тексеру: - Ғимарат моделінің дұрыстығын тексеру. Есептеудің дұрыстығын тексермей, бірінші ғимараттың геометриялық көрсеткіштерінің сәйкестігін, жүктемелер мен материалдардың дұрыстығын тексеру қажет. – - Құрылымның тұрақтылығы мен сенімділігі. Нәтижелерді талдау құрылымның бағдарламаға енгізілген жүктемелерге төтеп бере алатынын және оның беріктігі, деформациясы және тұрақтылығы бойынша нормативтік талаптарға сәйкес келетінін анықтауға мүмкіндік береді. - Дизайнды оңтайландыру. Нәтижелерді тексеру құрылымды оңтайландыру мүмкіндіктерін анықтауға мүмкіндік береді, яғни сенімділік пен қауіпсіздікке нұқсан келтірместен материалдардың салмағын немесе құнын төмендету шараларын қамтиды. - Нормативтік талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету. Құрылыста көптеген стандарттар мен стандарттарды сақтау қажет. Нәтижелерді талдау жобаның осы талаптарға қаншалықты сәйкес келетінін анықтауға мүмкіндік береді. - Қателер мен кемшіліктерді анықтау. Есептің нәтижелерін тексеру және талдау қате тұжырымдар мен ықтимал қауіпті салдарға әкелуі мүмкін бастапқы деректердегі есептеулердегі қателерді немесе дәлсіздіктерді анықтауға көмектеседі ЛИРА-АЖЖ бағдарламасындағы нәтижелерді талдау және тексеру құрылымдардың сенімділігін, қауіпсіздігін және үнемділігін қамтамасыз ететін маңызды жобалау кезеңі болып табылады. Дипломдық жұмыста көрсетілген Шымкент қаласы колледжінің лира-АЖЖ бағдарламасында есеп айырысу нәтижелерін талдау және тексеру жөніндегі жұмыстар А қосымшасында келтірілген.

2.6 Конструкция элементтерін есептеу

Қаттылық диафрагмасын есептеу үшін ғимараттың А осіндегі 1 мен 2 ось аралығындағы қабырға қарастырылған. Қаттылық диафрагмасын есептеу үшін ұзындығы 1 метрге тең есептік жолақ қарастырылып, сол жолаққа қажетті арматураның ауданы анықталады. Сәйкесінше конструкцияның қмасы 1х0,3 м құрайды.

Арматура мен бетонның сипаттамаларын анықтау. Бетон классы C20/25, арматура классы S500.

Бетон классы C30/37 үшін:

$$f_{ck} = 30 \text{ МПа}$$

$$\gamma_c = 1,5$$

$$f_{cd} = a_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0,85 \cdot \frac{30}{1,5} = 17 \text{ МПа}$$

Арматура классы S500 үшін:

$$f_{yk} = 500 \text{ Мпа}$$

$$\gamma_s = 1,15$$

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

$$E_s = 200000 \text{ Мпа}$$

Қабырғаның төменгі бөлігінде келесі күштер әсер етеді:

$$N = 1232,4 \text{ кН}$$

$$Q = 96,5 \text{ кН}$$

$$M = 45,4 \text{ кН}$$

Егер де қабырғаның иілгіштігі оның шекті мәнінен аз болса, онда оның екінші реттік әсерлерін тексеру талап етілмейді.

Конструкцияның иілгіштігінің шектік мәні (2.6) формула арқылы анықталады.

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

мұндағы A – [12] бойынша 0,7 тең деп қабылданады;
 B – [12] бойынша 1,1 тең деп қабылданады;
 C – [12] бойынша 1,7 тең деп қабылданады;
 n – салыстырмалы бойлық күш:

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{1232,4 \cdot 10^3}{1000 \cdot 300 \cdot 17} = 0,24$$

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

$$\lambda_{lim} = \frac{30 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,7}{\sqrt{0,28}} = 74,21 \text{ мм}$$

Қабырғаның икемділігі (2.7) формуласымен анықталады.

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

мұндағы l_0 – есептік ұзындық:

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

i – бетон қимасының инерция моменті.

$$\lambda = \frac{2250}{34,6} = 65,02 \text{ мм}$$

$$\lambda = 65,02 \text{ мм} < \lambda_{lim} = 74,21 \text{ мм}$$

Қабырға икемділік шарттарына сәйкес келетіндіктен, оның екінші реттік әсерлерге төзімділігіне қосымша тексеріс қажет етілмейді. Құрылымдық арматуралау шаралары қабырғаға қолданылатын болады.

ҚР ЕЖ EN 1992-1-1:2004/2011 "Темірбетон конструкцияларын жобалау" нормативтік құжатының және осы ережелер жинағының ұлттық қосымшасының талаптарына сәйкес бойлық арматураның ең төменгі диаметрі 12 мм болуы қажет. Ал ҚР ҚЖ 2.02-30-2017 "Сейсмикалық аудандардағы құрылыс нормалары" бойынша қабырғаның перифериялық бөліктері кеңістіктік

жақтаулармен арматураланады. Бұл аймақтардың ұзындығы қабырға ұзындығының 15%-нан және қабырға қалыңдығының 1,5 есесінен кем болмауы тиіс.

Перифериялық жақтауларда қолданылатын бойлық арматураның диаметрі кемінде 8 мм болуы шарт. Сонымен қатар, бұл аймақтарда пайдаланылатын қысқыш элементтер жабық түрде тоқылып, арматуралық кеңістіктік жақтауды құрайды. Қысқыштардың диаметрі кем дегенде 6 мм болуы керек.

Өріс аймағының арматурасы көлденең шыбықтармен біріктірілген жалпақ тік жақтаулар негізінде орындалады. Мұндай тік жақтаулар 400 мм-ден аспайтын аралықпен орнатылады. Бұл жақтаулардағы бойлық арматура ретінде диаметрі 6 мм-ден кем емес шыбықтар қолданылады, ал көлденең арматура – диаметрі 4 мм-ден аз емес және 500 мм-ден аспайтын аралықпен орналасады.

Көлденең арматуралар диаметрі 5 мм-ден кем болмайтындай етіп таңдалуы қажет және олардың орнату қадамы 400 мм-ден аспауы тиіс. Перифериялық аймақтарда бұл арматура түрлері қабырға бойында тесілген болуы керек.

Темірбетон қабырғалар мен қаттылық диафрагмаларындағы тік және көлденең арматураның ең аз және ең көп қималық үлестері мынадай:

– перифериялық аймақтарда: бетон қимасының кемінде 0,2%-ы және 4%-дан аспауы керек;

– өріс аймақтарында: бетон қимасының кемінде 0,1%-ы және 4%-дан аспауы тиіс.

Қабырғаның перифериялық аймағының ұзындығы (2.8)-ге сәйкес есептеледі.

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

мұндағы h - қабырғаның қалыңдығы;

l – қабырғаның ұзындығы.

$$l_{\text{пер.зона}} = \max \left\{ \begin{matrix} 1,5 \cdot 300 = 450 \text{ мм} \\ 0,15 \cdot 15000 = 2250 \text{ мм} \end{matrix} \right.$$

Сәйкесінше қабырғаның өрістік аймағының ұзындығы 10,5 метрді құрайды.

Қабырғаның перифериялық аймағы үшін минималды арматураның ауданы:

$$A_{s,\text{min}}^{\text{пер.зона}} = 0,2\% A_c = \frac{0,2 \cdot 1000 \cdot 300}{100} = 600 \text{ мм}^2$$

Қабырғаның перифериялық аймағы үшін максималды арматураның ауданы:

$$A_{s,max}^{поле.зона} = 4\%A_c = \frac{4 \cdot 1000 \cdot 300}{100} = 12000 \text{ мм}^2$$

Конструктивті түрде қабырғаның перифериялық аймағы үшін тік арматура ретінде қадамы 150 мм тең, диаметрі 12мм құрайтын арматура, ал тік арматураларды өзара байланыстыру үшін қадамы 150 мм, диаметрі 6 мм хомут қабылданды.

Қабырғаның өрістік аймағы үшін минималды арматураның ауданы:

$$A_{s,min}^{поле.зона} = 0,1\%A_c = \frac{0,1 \cdot 1000 \cdot 300}{100} = 300 \text{ мм}^2$$

Қабырғаның өрістік аймағы үшін максималды арматураның ауданы:

$$A_{s,max}^{поле.зона} = 4\%A_c = \frac{4 \cdot 1000 \cdot 300}{100} = 12000 \text{ мм}^2$$

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

Бағанды есептеу кезінде екінші ретті әсерлерді ескеру қажет пе – құрылымның деформациясына байланысты әсердің қосымша әсерлері. Егер бағанның икемділігі (λ) λ_{lim} мәнінен аз болса, екінші ретті әсерлер ескерілмеуі мүмкін.

Конструкцияның иілгіштігінің шектік мәні (2.9) формула арқылы анықталады,

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

мұндағы A – [12] бойынша 0,7 тең деп қабылданады;
 B – [12] бойынша 1,1 тең деп қабылданады;
 C – [12] бойынша 1,7 тең деп қабылданады;
 n – салыстырмалы бойлық күш:

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{1650 \cdot 10^3}{500 \cdot 500 \cdot 11,3} = 0,65$$

мұндағы N_{Ed} – салыстырмалы бойлық күш;

A_c – конструкция қимасының ауданы;
 f_{cd} – бетонның сығылуғы қарсы есептік кедергісі.

$$\lambda_{lim} = \frac{30 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,7}{\sqrt{0,65}} = 25,64 \text{ мм}$$

Қабырғаның икемділігі (2.10) формуласымен анықталады.

$$\lambda = \frac{l_0}{i} \quad (2.10)$$

мұндағы l_0 – есептік ұзындық:

$$l_0 = 0.5 \cdot 3000 = 1500 \text{ мм}$$

i – бетон қимасының инерция моменті:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{5,21 \cdot 10^9}{500 \cdot 500}} = 132,8 \text{ мм}$$

$$\lambda = \frac{1500}{144,4} = 11,29 \text{ мм}$$

$$\lambda = 11,29 \text{ мм} < \lambda_{lim} = 25,64 \text{ мм}$$

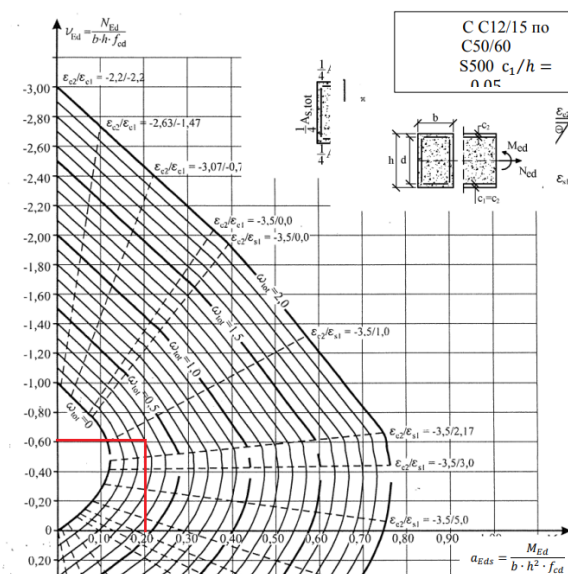
Ұстынның икемділік шарты орындалғандықтан оның екінші реттік әсерін тексеру талап етілмейді.

Ұстынның қимасын және арматураларын таңдау Формула бойынша анықтаймыз:

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = \frac{3}{50} = 0,06$$

$$V_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{b h f_{cd}} = \frac{-1650 \cdot 10^3}{500 \cdot 500 \cdot 11,3} = -0,76$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot d^2 \cdot b} = \frac{255 \cdot 10^6}{11,3 \cdot 500 \cdot 500^2} = 0,2$$



2.4-сурет – Бойлық күш пен бір осьті илудің жүк көтергіштігін анықтау диаграммасы

«2.4 суретке сәйкес» ұстынның жүк көтергіштігі $w_{\text{tot}} = 0,3$ тең.

$$A_{s,\text{tot}} = w_{\text{tot}} \cdot b \cdot \frac{h}{\left(\frac{f_{yd}}{f_{cd}}\right)} = \frac{0,3 \cdot 50 \cdot 50}{\frac{435}{11,3}} = 24,7 \text{ см}^2$$

Есептеу нәтижелерінен ұстынға 8Ø20 S500 ($A_s = 25,14 \text{ см}^2$) бойлық арматурасы қабылданды.

Көлденең арматураның диаметрі 6 мм кем емес немесе бойлық арматураның ең үлкен диаметрінің 1/4 қабылданады. $S_{cl,\text{max}}$ көлденең арматурасының қадамы үшеуінің кіші мәніне тең болуы керек:

- 1) $20 \cdot d = 20 \cdot 25 = 500 \text{ мм}$
- 2) $h_{\text{min}} = 500 \text{ мм}$
- 3) 400 мм

Диаметрі 8 мм көлденең арматураны 400 мм қадаммен қабылдаймыз.

Бойлық және көлденең арматураны анықтағаннан кейін мен арматуралық раманың дизайнын, спецификацияны және бағанның арматурасын жасаймыз.

3 Құрылыстың ұйымдастыру-технологиялық бөлімі

Кез келген жұмыс бірқатар құрылыс процестерінен тұрады. Құрылыс процессі – құрылыс алаңында болып жатқан және ғимарат пен құрылысыт тұрғызу, жөндеу немесе қайта құру мақсатындағы өндірістік процесс.

Құрылыс алаңын дайындаудың іс-шараларының жиынтығы – іргетастарды, жертөлелерді және ғимараттың басқа жерасты бөліктерінің жұмыстарын қамтитын құрылыстың нөлдік циклі.

3.1 Бастапқы деректерді дайындау және нақтылау

Беткейлердегі топырақтың тұрақтылығы топырақтың тұрақтылық күйінде болған кездегі топырақтың физикалық қасиеттерімен сипатталады. Топырақтың орнықтылығы беткейлердің тіктігімен анықталады және де (3.1) формуласымен көрсетілген.

$$\frac{H}{a} = \frac{1}{m}$$

мұндағы H – еңіс биіктігі;

a – еңістің төселуі немесе еңістің көкжиекке проекциясы;

m – көлбеу коэффициенті, 3.1 кестеде көрсетілген.

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

Топырақ тобы	Топырақ түрі	Шұңқырдың тереңдігі, м					
		1,5 м дейін		1,5-тен 3 метрге дейін		3-тен 5 метрге дейін	
		Көлбеу бағыты мен көлденең арасындағы бұрыш, град	Көлбеудің тік коэффициенті	Көлбеу бағыты мен көлденең арасындағы бұрыш, град	Көлбеудің тік коэффициенті	Көлбеу бағыты мен көлденең арасындағы бұрыш, град	Көлбеудің тік коэффициенті

3.1-кестенің жалғасы

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

3.2 Жұмыс көлемін анықтау

Уақытша жер жұмыстарын дайындау мен ғимараттың іргетасын салу жұмыстары 3.2 кестеде көрсетілген.

Кесте 3.2 – Жұмыс көлемінің ведомостісі

№	Жұмыс атауы	Өлшем бірлігі	Сандық деректер
1	Уақытша қоршауды орнату	м	
2	Өсімдік қабатын кесу	м ³	
3	Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуды дайындау	м ³	
4	Топырақтың тапшылығын өңдеу	м ³	
5	Іргетастың бетон төсеніш есебі	м ³	
6	Арматураны орнату	т	
7	Қалыпты орнату	м ²	
8	Іргетасты бетондау	м ³	
9	Қалыптарды шешу	м ²	
10	Іргетасты гидроизоляциялау	м ²	
11	Топырақты қайта толтыру	м ³	
12	Топырақты тығыздау	м ²	
13	Құрылыс аймағын түпкілікті жоспарлау	м ²	
14	Уақытша қоршауды шешу	м	

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.

$$P_{\text{қоршау}} = (20 + 120) \cdot 2 + (20 + 54) \cdot 2 = 428 \text{ м}$$

Қазаншұңқырды дайындау кезіндегі өсімдік қабатының кесу ауданын (3.3) формула арқылы анықтау қажет:

$$S_1 = (10 + l_{1.п.в} + 10) \cdot (10 + l_{2.п.в} + 10) \quad (3.2)$$

$$S_1 = (10 + 128,75 + 10) \cdot (10 + 62,75 + 10) = 12\,309,06 \text{ м}^2$$

мұндағы $l_{1.п.в}$ – шұңқырдың жоғарғы деңгейіндегі ұзындығы, м;

$l_{2.п.в}$ – шұңқырдың жоғарғы деңгейіндегі ені ені, м;

$$l_{1.п.в} = l_{1.п.н} + 2mh \quad (3.2)$$

$$l_{2.п.в} = l_{2.п.н} + 2mh \quad (3.2)$$

$$l_{1.п.в} = l_{1.п.н} + 2mh = 122,6 + 2 \cdot 0,75 \cdot 4,1 = 128,75 \text{ м}$$

$$l_{2.п.в} = l_{2.п.н} + 2mh = 56,6 + 2 \cdot 0,75 \cdot 4,1 = 62,75 \text{ м}$$

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

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

h – еңіс биіктігі, м;

m – көлбеу коэффициенті, 3.1.1 кестеде көрсетілген.

$$l_{1.п.н} = l_1 + (1,3 \cdot 2) \quad (3.2)$$

$$l_{2.п.н} = l_2 + (1,3 \cdot 2) \quad (3.2)$$

мұндағы 1,3 м – жұмысшының құрылымға қол жеткізуіне арналған ось пен көлбеу түбінің арасындағы қашықтық;

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

$$l_{1.п.н} = 120 + (1,3 \cdot 2) = 122,6 \text{ м}$$

$$l_{2.п.н} = 65 + (1,3 \cdot 2) = 56,6 \text{ м}$$

Өсімдік қабатының кесуінің толық көлемі (3.8) формула арқылы анықталады.

$$V_{ср} = S_1 \cdot 0,15 \text{ м} \quad (3.2)$$

мұндағы S_1 – өсімдік қабатының кесу ауданы.

$$V_{\text{ср}} = 12\,309,06 \cdot 0,15 = 1\,846,35 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуға дайындау үшін қазаншұңқырдың көлемі (3.9) формула арқылы анықталады.

$$V_{\text{к}} = \frac{h}{6} \cdot [(2 \cdot l_{1.\text{п.н}} + l_{1.\text{п.в}}) \cdot l_{2.\text{п.н}} + (2 \cdot l_{1.\text{п.в}} + l_{1.\text{п.н}}) \cdot l_{2.\text{п.в}}] \quad (3.2)$$

мұндағы h – шұңқырдың тереңдігі, м.

$$\begin{aligned} V_{\text{к}} &= \frac{4,1}{6} \cdot [(2 \cdot 122,6 + 128,75) \cdot 56,6 + (2 \cdot 122,6 + 128,75) \cdot 62,75] \\ &= 37928,50 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

Қазаншұңқырға түсетін траншеяның құрылысының жер жұмыстарының көлемі (3.10) формула арқылы есептелінеді.

$$V_{\text{тр.с}} = \beta' \cdot \left(\frac{b \cdot h^2}{2} + \frac{h^3 \cdot m}{3} \right) \quad (3.2)$$

мұндағы β' – түсу траншеясының түбін төсеу коэффициенті, $\beta' = \frac{100}{i} = \frac{100}{10} = 10$;

i – съездің көлбеуі, % (жоба үшін 10%);

h – қазаншұңқырдың тереңдігі, м;

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

m – көлбеу еңістің коэффициенті, 3.1 кестеде көрсетілген.

$$V_{\text{тр.с}} = 10 \cdot \left(\frac{6 \cdot 4,1^2}{2} + \frac{4,1^3 \cdot 0,75}{3} \right) = 676,60 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдың топырағының тапшылығын өңдеу үшін (3.11) формула қоладынылады.

$$V_{\text{топ. жетіспеушілігі}} = F_{\text{к}} \cdot \Delta h_{\text{н}} \quad (3.2)$$

мұндағы $F_{\text{к}}$ – қазаншұңқыр түбінің ауданы:

$$F_{\text{к}} = l_{1.\text{п.н}} \cdot l_{2.\text{п.н}} = 122,6 \cdot 56,6 = 6939,16 \text{ м}^2$$

$\Delta h_{\text{н}} = 0,05 \div 0,2$ – экскаватормен өңдеу кезіндегі топырақ тапшылығының мөлшері, м.

$$V_{\text{топ. жетіспеушілігі}} = 6939,16 \cdot 0,125 = 867,39 \text{ м}^3$$

Бір іргетас үшін бетон төсенішінің көлемі (3.12) формула арқылы есептелінеді.

$$W_{\Pi} = F_{\Pi} \cdot h_{\Pi} \quad (3.2)$$

$$W_{\Pi} = F_{\Pi} \cdot h_{\Pi} = 8042,1 \cdot 0,1 = 804,21 \text{ м}^3$$

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

F_{Π} – бетон төсенішінің ауданы:

$$F_{\Pi} = a_1 \cdot b_1 = 8042,1 \cdot 1 = 8042,1 \text{ м}^2$$

мұндағы a_1, b_1 – бетонды төсенішінің өлшемдері.

Плиталы іргетастың арматурасының көлемі (3.13) формула арқылы есептеледі.

$$G_1 = g \cdot V_{\Phi} \quad (3.2)$$

$$G_1 = 100 \cdot 894,11 = 89411 \text{ кг} = 89,411 \text{ т}$$

мұндағы g – 1 м^3 бетонға кеткен арматура шығыны, ($100\text{-}150 \text{ кг/м}^3$);

V_{Φ} – таспалы іргетастың көлемі:

$$\begin{aligned} V_{\Phi} &= (h_{\Phi(\text{в})} \cdot 0,3 \cdot P_{\text{іргетас}}) + (h_{\Phi(\text{н})} \cdot 0,8 \cdot P_{\text{іргетас}}) = \\ &= (1 \cdot 0,3 \cdot 558) + (4,1 \cdot 0,8 \cdot 558) = 1997,64 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

мұндағы V_{Φ} – плиталы іргетастың көлемі;

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

$h_{\Phi(\text{н})}$ – іргетас негізінің биіктігі;

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

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

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

мұндағы $h_{\text{іргетас}}$ – іргетастың биіктігі;

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

$$S_{\text{қалып}} = 558 \cdot 1 = 558 \text{ м}^2$$

Іргетастың бетонның көлемі (3.15) формуласы арқылы анықталады.

$$V_{\phi} = (h_{\phi(\text{в})} \cdot 0,3 \cdot P_{\text{іргетас}}) + (h_{\phi(\text{н})} \cdot 0,8 \cdot P_{\text{іргетас}}) \quad (3.14)$$

$$V_{\phi} = (1 \cdot 0,3 \cdot 558) + (4,1 \cdot 0,8 \cdot 558) = 1997,64 \text{ м}^3$$

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

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

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

Гидроизоляцияның келесі түрі қабылданды – жағармай гидроизоляциясы. Бояу боялған бетке битум мастикасын қолдану арқылы жүзеге асырылады. Қолданылатын қабаттар саны - 2 қабат. Плиталы іргетастың гидрооқшауланатын бетінің ауданы (3.16) формула арқылы есептеледі:

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

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

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

$$S_{\text{гидр}} = [(4,1 \cdot 558) + (0,25 + 0,3) \cdot 558] \cdot 2 = 2901,6 \text{ м}^2$$

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

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

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

V_{ϕ} – плиталы іргетастың көлемі;

$V_{\text{под}}$ – жертөленің көлемі:

$$V_{\text{под}} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\phi(\text{в})} = 120 \cdot 54 \cdot 4,1 = 26568 \text{ м}^3$$

$K_{\text{ор}}$ – қалдық қопсыту коэффициенті, 3.3 кестеде көрсетілген.

$$V_{\text{КТ}} = \frac{37928,5 - 1997,64 - 26568}{1 + 1,07} = 4523,12 \text{ м}^3$$

Кесте 3.3 – Топырақ қопсытқыштарының көрсеткіштері

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

Қазаншұңқырды қайта толтыру жұмыстары аяқталғаннан кейін, топырақты тығыздау жұмыстары атқарылады. Топырақты тығыздау көлемі оның тығыздау ауданымен өлшенеді. Топырақты тығыздау (3.18) формуласы арқылы анықталады.

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

мұндағы $V_{\text{КТ}}$ – кері толтыру көлемі, м^3 ;
 $h_{\text{т}}$ – тығыздалатын қабат биіктігі, $0,2 \div 0,4 \text{ м}$.

$$F_{\text{тығ}} = \frac{4523,12}{0,3} = 15077,06 \text{ м}^3$$

Құрылыс алаңындағы жер асты жұмыстар толығымен аяқталған соң құрылыс орнын толығымен жоспарлау жұмыстары жүргізіледі. Құрылыс аймағын түпкілікті жоспарлау (3.19) формула арқылы анықталады.

$$S_{\text{жоспарлау}} = S_1 - S_{\text{ғимарат}} \quad (3.18)$$

мұндағы S_1 – қазаншұңқырдың өсімдік қабатын кесу ауданы;
 $S_{\text{ғимарат}}$ – ғимараттың ауданы.

$$S_{\text{жоспарлау}} = 12\,309,06 - 3816 = 8\,493,06 \text{ м}^2$$

Құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін құрылыс алаңының қоршауын алу жұмыстары жүргізіледі. Қоршау алаңының периметрі (3.20) формула бойынша 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.

$$P_{\text{қоршау}} = (20 + 120) \cdot 2 + (20 + 54) \cdot 2 = 428 \text{ м}$$

3.3 Жер жұмыстары үшін құрылыс машиналарын таңдау

ДЗ-27С, Т-130 бульдозері.

Құрылыс аймағының өсімдік қабатының кесу жұмыстары бульдозер немесе қырғыш арқылы жасалынады. Құрылыс көлігін таңдау барысында өсімдік қабатының кесу технологиялық процессіне өсімдік қабатын кесу мен топырақты тасымалдау жұмыстарының жататынын да ескеру қажет.

Бульдозердің ауысымды жұмыс өнімділігі (3.21) формуласымен анықталады.

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

мұндағы T – бульдозердің ауысымдағы жұмыс ұзақтығы, 8 сағат;

q – бульдозердің үйіндімен тасымалданатын топырақтың көлемі, м^3 ;

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

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

T_n – санат бойынша топырақ жинау уақыты, мин;

T_n – жылдамдықты ауыстыруға жұмсалатын уақыт, мин;

l_r, l_n – жүксіз көлік пен топырақ арасындағы арақашықтық;

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

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



Э0-5111А экскаваторы.

Экскаваторды таңдау қазаншұңқырдағы топырақ көлеміне байланысты. Экскаваторлардың әрбір түрі үшін қазаншұңқырдағы 1м^3 топырақтың құнын анықтау үшін (3.22) формуласы қолданылады.

$$C_{(1)} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-ауыс}}}{P_{\text{см.выр}}} \quad (3.21)$$

$$C_{(1)} = \frac{1,08 \cdot 80,44}{3,42} = 25,40$$

мұндағы 1,08 – үстеме шығындарды ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш.-ауыс}}$ – экскаватордың жұмыс ауысым құны;

$P_{\text{см.выр.}}$ – топырақтың өндірісі мен көлік құралына тиеу жұмысын ескеретін экскаватордың ауысымдық өндірісі:

$$P_{\text{см.выр.}} = \frac{V_K}{\sum N_{\text{маш-ауыс}}} = \frac{37982,5}{11100} = 3,42$$

мұндағы $\sum N_{\text{маш-ауыс}}$ – экскаватор машинасының ауысымының жалпы сан:

$$\sum N_{\text{маш-ауыс}} = \frac{V_K}{100} \cdot H_{\text{вр}} + \frac{V_{\text{тр.с}}}{100} \cdot H_{\text{вр}} = \frac{37982,5}{100} \cdot 28,9 + \frac{676,6}{100} \cdot 28,9 = 11\,100$$

мұндағы $H_{\text{вр}}$ – экскаватор циклінің нормативтік ұзақтығы.

Экскаваторға қазаншұңқырдың 1 м^3 топырағын өңдеуге кететін үлестік капиталды салымдар (3.23) формуласы арқылы анықталады.

$$K_{\text{уд.}(1,2)} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{о.п}}}{P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{жыл}}} \quad (3.21)$$

мұндағы $C_{\text{о.п}}$ – экскаватордың инвентарлық-есептік құны;
 $P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{жыл}}$ – экскаватордың жұмыс ауысымының нормаланған саны, шамамен экскаватордың шөмішінің көлемі $0,65\text{ м}^3$ аз болса – 350 ауысым, экскаватордың шөмішінің көлемі $0,65\text{ м}^3$ көп болса – 300 ауысым.

$$K_{\text{уд.}(1)} = \frac{1,07 \cdot 72,9}{300} = 0,26$$

1 м^3 топырақты өңдеуге жұмсалған шығындар (3.24) формуласымен есептелінеді.

$$P_{\text{уд.}(1)} = C_{(1)} + (E_{\text{н}} \cdot K_{\text{уд.}(1)}) \quad (3.21)$$

мұндағы $E_{\text{н}}$ – 0,15, күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті.

$$P_{\text{уд.}(1)} = 25,40 + (0,15 \cdot 0,26) = 25,43$$

Экскаватордың пайдалану өнімділігі (3.25) формуласы арқылы анықталады.

$$P_{\text{э}} = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b \quad (3.21)$$

мұндағы T – ауысымның ұзақтығы, 8сағат;

g – экскаватор шөмішінің көлемі;

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

K_l – шөміш көлемінің пайдалану коэффициенті;

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

$t_{\text{ц}}$ – бір циклдің ұзақтығы.

$$P_{\text{э}} = 8 \cdot 60 \cdot 1,25 \cdot 2,16 \cdot 0,8 \cdot 0,8 = 829,44$$



ДУ-47 топырақты тығыздау машинасы.

Топырақты тығыздау көлігінің пайдалану өнімділігі (3.26) арқылы анықталады.

$$П_9 = \frac{(B - b) \cdot \vartheta \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \cdot 0,85 \quad (3.21)$$

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).

$$П_9 = \frac{(2,2 - 0,15) \cdot 6 \cdot 1000 \cdot 0,4 \cdot 8}{10} \cdot 0,85 = 3345,6$$

КрАЗ-222 автосамосвалы.

Қазақшұңғырдан артық топырақты тасу үшін экскаватормен құрамдас машиналар ретінде автосамосвалды қолданады. Автосамосвалды оның корпусының сыйымдылығы мен жүк көтергіштік сипатамаларына байланысты қабылдайды.

Экскаватордың шөмішіндегі топырақтың көлемін (3.27) формула арқылы есептелінеді.

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{пр}} \quad (3.21)$$

мұндағы $V_{ков}$ – экскаватордың шөмішінің сыйымдылығы;

$K_{\text{нап}}$ – шөміштің сыйымдылығының коэффициенті: тікелей күреу үшін 1-ден 1,25 аралығында; кері күрек үшін 0,8 бен 1 аралығында;
 $K_{\text{пр}}$ – топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті.

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

Экскаватордың шөмішінің ішіндегі топырақтың салмағын (3.28) формуласымен анықталады.

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \nu \quad (3.21)$$

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

$V_{\text{гр}}$ – топырақтың көлемдік массасы.

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

Автосамосвал корпусына тиелетін топырақ шөміштерінің саны (3.29) формуласымен анықталады.

$$n = \frac{\Pi}{Q} \quad (3.21)$$

мұндағы Π – автосамосвалдың жүккөтергіші.

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

Автосамосвалдың тиелген топырақтың көлемін (3.30) формуласымен анықталады.

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n \quad (3.21)$$

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

Автосамосвалдың бір циклдағы атқаратын жұмысының ұзақтығын (3.31) формуласымен анықталады.

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m \quad (3.21)$$

мұндағы t_n – топырақты тиеу уақыты:

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

мұндағы $H_{\text{вр}}$ – көлік уақытының нормасы (БНМБ бойынша);

L – топырақты тасымалдау қашықтығы, км;

V_r – жүк тиелген күйдегі автосамосвалдың орташа жылдамдығы, км/сағ;

V_n – автосамосвалдың бос күйдегі орташа жылдамдығы, км/сағ;

t_p – жүкті түсіру ұзақтығы, мин;

t_m – қосалқы операциялардың уақыты (тиеуге орнату уақыты, түсіруге кететін уақыт, экскаватор жанында күті уақыты, қарсы самосвалды өткізуге кететін уақыт), мин.

$$T_{\text{ц}} = 83,23 + \frac{60 \cdot 100}{23} + 0,8 + \frac{60 \cdot 100}{27} + (0,3 + 0,6 + 0,6 + 1) = 569 \text{ мин}$$

Қажетті автосамосвалдың санын (3.32) формула арқылы анықталады.

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} \quad (3.21)$$

$$N = \frac{492}{83,23} = 5,9 \approx 6$$

Автосамосвалдардың санын ең жақын бүтін санмен қабылданады, экскаватор жұмыс істеп тұрған кездегі ауысымдық тапсырманы артығымен орындауы ескерілген жағдайда.



3.5-сурет – КрАЗ-222 автосамосвалы

XCMG QY25K5 автокраны.

Монтаждау кранын таңдаған жағдайда қазаншұңқырдың өлшемдері, ғимараттың жерасты бөліктері, орнатылатын конструкцияларға өажетті материалдардың салмағы ескеріледі.

Кран ілгегінің көтеру биіктігі (3.33) формуласымен анықталады.

$$H_{\pi} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 \quad (3.21)$$

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

$$H_{\pi} = 18 + 5 + 1 + 3 = 27 \text{ м}$$

Ғимараттың жер асты бөлігін монтаждау кезінде жебенің ұшу ұзындығы (3.34) формуласымен есептелінеді.

$$L_H = a + c + B_{\pi} + 0,5 \quad (3.21)$$

мұндағы c – көлбеудің төселуі, м:

$$c = \frac{l_{1\text{п.в}} - l_{2\text{п.в}}}{2} = \frac{122,6 - 56,6}{2} = 22 \text{ м}$$

B_{Π} – ғимараттың жер асты бөлігінің ені:

$$B_{\Pi} = l_2 + 2 \cdot 0,5 = 54 + 2 \cdot 0,5 = 55 \text{ м}$$

a – кранның айналу осінен қазаншұңқырдың шетіне дейінгі қашықтық:

$$a = \frac{b}{2} + 0,5 + a_1 = \frac{6}{2} + 0,5 + 4 = 7,5 \text{ м}$$

мұндағы b – кран табанының ені, м;

a_1 – еңіс негізінен шпалдық құрылымға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м.

$$L_H = 7,5 + 9,5 + 55 + 0,5 = 72,5$$

Кранның қажетті жүккөтергіштігі (3.35) формуласы арқылы анықталады:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K \quad (3.21)$$

мұндағы q_1 – орнатылатын элементтің максималды салмағы:

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

мұндағы m_{61} – қауға (бадьа) массасы, т;

m_{62} – бетон массасы, т;

q_2 – жүк түсіретін және басқа құрылғылардың салмағы $0,1 \div 0,15$, т.;

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

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

Кран жебесінің қажетті ұзындығы (3.36) формуласымен анықталады.

$$L_{кр}^{тр} = \frac{b}{2} + a_1 + c \quad (3.21)$$

мұндағы b – кран асты жолының ені, м;

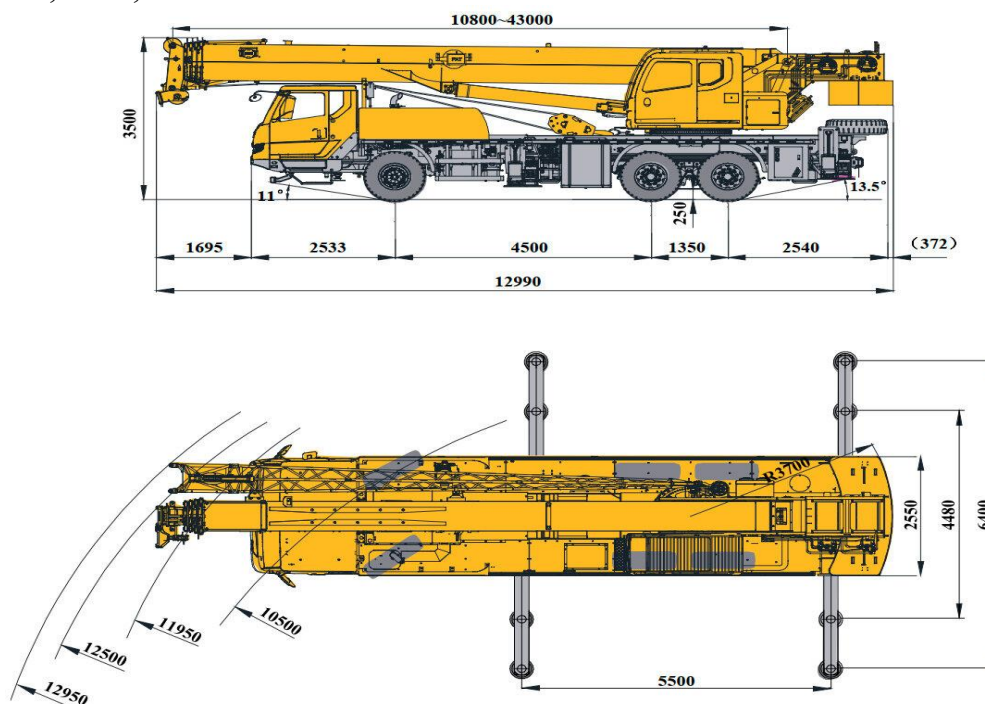
a_1 – көлбеу негізінен шпал құрылымына дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м;

c – краннан ең қашық монтаждлатын элементтің ауырлық центрінен кранның шығып тұратын бөлігіне дейінгі арақашықтық (ғимараттың еніне тең депқабылданады), м.

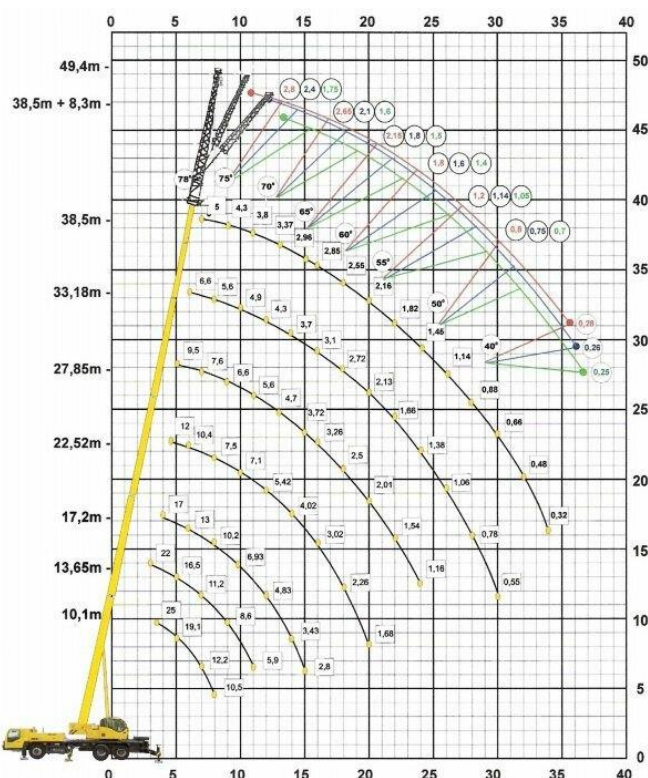
$$L_{кр}^{тр} = \frac{5}{2} + 4 + 55 = 61,5 \text{ м}$$

Есептелінген параметрлер бойынша XCMG QY30K5 автокраны таңдалды. Жүк көтергіштігі 30тонна болатын жебелі автокраны дисперсті объектілерде тиеу-түсіру және құрылыс-монтаждау жұмыстарына арналған. Кран қондырғысы үш осьті арнайы кран шассиіне орнатылған. Автокранның сипаттамасы келесідей.

- Максималды жүк көтергіштігі – 30 т.;
- Жебенің ұзындығы – 38,7+10,1м;
- Кран ілгегінің максималды көтеру биіктігі – 45 м;
- Жебе секцияларын қолдануға рұқсат етілетін жүктің салмағы – 4 т.;
- Кранның қозғалу жылдамдығы – 75 км/сағ дейін;
- Көлік жағдайындағы кранның салмағы – 30т.;
- Автокөліктің дөңгелекті формуласы – 6х5.85;
- Көлік жағдайындағы кранның өлшемдері (ұзындығы, ені, биіктігі) – 12 х 2,5 х 3,39.



3.6-сурет – XCMG QY30K5 автокраны



3.7-сурет – XCMG QY25K5 автокранының жүк көтергіштігінің диаграммасы

Бөлімде жобаны жүзеге асыру үшін қажетті ұйымдастырушылық және техникалық шаралар анықталған. Құрылыс алаңындағы жұмыстардың реттілігін, логистика мен қауіпсіздікті ескере отырып, құрылыс жоспары жасалды. Құрылысқа қажетті жабдықтар мен ресурстарға баға берілді.

3.1 Бетон жұмыстары:

Ұстындарға бетоның қоспасын төсеу формуласы

$$V_K = h_K \cdot a \cdot b \cdot N_K$$

мұндағы $a \cdot b$ – ұстын қимасы, м;

h_K – ұстын биіктігі (аражабынға дейін), м;

N_K – қабаттағы ұстын саны, дана.

Жерасты қабаты бетоның қоспасын төсеу есебі:

$$V_K = 4 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 115 = 73,6 \text{ м}^3$$

Ал 1-ші қабат үшін:

$$V_k = 3,75 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 113 = 67,8 \text{ м}^3$$

2-ші қабат үшін былай болады:

$$V_k = 3,75 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 86 = 51,6 \text{ м}^3$$

Типтік қабаттар үшін:

$$V_k = 3,75 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 27 \cdot 7 = 113,4 \text{ м}^3$$

3.4.1 Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу

Арқалықтар — ғимараттың көтергіш қаңқасындағы маңызды иілуге жұмыс істейтін элементтер болып табылады. Оларға түсетін жүктемелерді сенімді түрде іргетас немесе ұстындарға жеткізу үшін жоғары сапалы бетон және дұрыс есептелген қималар қажет. Осыған байланысты, әр қабат бойынша бетон көлемін алдын ала анықтау — құрылыс барысын жоспарлауда шешуші рөл атқарады.

Бетон көлемін есептеу үшін келесі формула қолданылады:

$$V_6 = c \cdot a \cdot b \cdot N_6$$

мұндағы $a \cdot b$ – арқалықтың көлденең қимасы, м^2 (ені мен биіктігі),;

c – арқалық ұзындығы немесе ұстындар арасындағы орташа арақашықтық, м ;

N_6 – нақты қабаттағы жалпы арқалықтар саны, дана.

Жерасты қабатындағы арқалықтар, әдетте, жүктемені жер асты қабырғалары мен бағаналарға өткізуге жауапты. Бұл қабатта жүктемелер үлкен, сондықтан бетон көлемі де салыстырмалы түрде жоғары:

$$V_6 = 6 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 184 = 220,8 \text{ м}^3$$

Бірінші қабатта арқалықтар көбінесе кіру топтары, вестибюль және жүк қабылдайтын аймақтардың үстіндегі жабындарды ұстап тұрады. Олардың саны мен ұзындығы едәуір:

$$V_6 = 6 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 176 = 211,2 \text{ м}^3$$

Типтік қабаттар (әдетте 3-қабаттан бастап жоғарғы қабаттарға дейін) стандартты жоспармен қайталанатындықтан, мұнда арқалықтар саны мен құрылымы бірдей. Бетон көлемі жалпы 7 қабатқа есептеледі:

$$V_6 = 6 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 44 \cdot 7 = 369,6 \text{ м}^3$$

3.4.2 Қабырғаға бетон қоспасын төсеу

Қабырғалар – ғимараттың тік жүктемелер мен көлденең әсерлерге жұмыс істейтін кеңістіктік қаттылықты қамтамасыз ететін маңызды элементтері. Оларға бетон қоспасын дұрыс мөлшерде және сапада төсеу құрылымның сенімділігіне тікелей әсер етеді.

$$V_c = S_c \cdot t_c$$

мұндағы S_c – барлық қабырғалардың жалпы ауданы, м^2
 t_c – қабырға қалыңдығы, м;

Қабырғалар ауданы мынадай түрде анықталады:

$$S_c = L_{\text{ст}} \cdot h_{\text{ст}}$$

мұнда $L_{\text{ст}}$ – бір қабырға сегментінің ұзындығы,
 $h_{\text{ст}}$ – қабаттың биіктігі,

Жерасты қабаты үшін бетон есебі:

$$S_c = 5,5 \cdot 3,8 \cdot 34 = 514,8 \text{ м}^2$$

$$S_c = 1,5 \cdot 3,8 \cdot 12 = 69,3 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{с.общ}} = 514,8 + 69,3 = 584,1 \text{ м}^2$$

1-ші қабатқа:

$$S_c = 4,5 \cdot 3,8 \cdot 42 = 725,4 \text{ м}^2$$

$$S_c = 1,5 \cdot 3,8 \cdot 17 = 97,65 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{с.общ}} = 725,4 + 97,65 = 823,05 \text{ м}^2$$

Типтік қабаттарға:

$$S_c = 4,5 \cdot 3,8 \cdot 15 = 248,26 \text{ м}^2$$

$$S_c = 1,5 \cdot 3,8 \cdot 13 = 75,56 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{с.общ}} = 248,26 + 75,56 = 323,82 \text{ м}^2$$

Қабырғалар үшін бетон көлемін нақты анықтау — бетон жеткізу графигін құрастыру, еңбек күші мен жабдықтардың өнімділігін жоспарлау кезінде маңызды. Әр қабат бойынша қабырға аудандары есептеліп, қалыңдық ескерілгеннен кейін бетон қоспасының нақты қажетті көлемі анықталады.

Жерасты қабаты үшін:

$$V_c = 584,1 \cdot 0,3 = 175,23 \text{ м}^3$$

1-ші қабат үшін:

$$V_c = 823,05 \cdot 0,3 = 246,915 \text{ м}^3$$

Типтік қабат үшін:

$$V_c = 323,82 \cdot 0,3 \cdot 7 = 680,022 \text{ м}^3$$

3.4.3 Аражабын тақтасын бетон қоспасын төсеу

$$V_{\pi} = L_1 \cdot B_1 \cdot t_{\pi}, (\text{м}^2)$$

Жерасты қабатына:

$$V_{\pi} = 50 \cdot 55 \cdot 0,25 = 687,5 \text{ м}^3$$

1-ші қабатқа:

$$V_{\pi} = 50 \cdot 55 \cdot 0,25 = 687,5 \text{ м}^3$$

Типтік қабатқа:

$$V_{\pi} = 20 \cdot 35 \cdot 0,25 \cdot 7 = 1225 \text{ м}^3$$

3.4.4 Еден тақтасының бетон бетін сумен суару

$$S_{\pi} = L_1 \cdot B_1, (\text{м}^2)$$

мұндағы, L_1 - ғимарат ұзындығы, м;

B_1 - ғимарат ені, м;

$$S_{\pi} = 45 \cdot 12 = 540 \text{ м}^2$$

3.5 Еңбек сыйымдылығын және еңбек шығындарын анықтау

Еңбек шығындары мен жалақыны есептеу – бұл жобадағы нақты тапсырмаларды орындау үшін қажет жұмыс күшінің құнын жан-жақты талдап, жүйелі бағалау процесі. Бұл кезең жұмысшыларға қойылатын талаптарды анықтаудан бастап, жалақыны төлеуге дейінгі барлық сатыларды қамтиды.

Еңбек шығындарын есептеу үшін жұмысшылардың 45 түрлі біліктілік санаты, олардың тарифтік мөлшерлемелері, тапсырмаларды орындауға жұмсалатын уақыт көлемі, сондай-ақ салықтар мен сақтандыру жарналары сияқты еңбекке байланысты қосымша шығындар есепке алынады.

Бұл – ресурстарды ұтымды пайдалану мен кәсіби мамандарды тартуды қамтамасыз етуге бағытталған, мұқият жоспарлау мен талдауды талап ететін күрделі үрдіс.

Дипломдық жоба бойынша еңбек сыйымдылығы мен еңбек шығындарының есебі Б қосымшасында берілген.

3.6 Құрылыс жұмыстарының күнтізбелік жоспарын жасау

Құрылыс жұмыстарының күнтізбелік жоспары – құрылыс процесінің кезеңдерін және олардың орындалу мерзімдерін көрсететін нақты әрі жүйелі кесте. Бұл жоспар жобалау-сметалық құжаттама негізінде құрастырылады және ауа райының ықтимал әсері, еңбек және материалдық ресурстардың жеткіліктілігі, техникалық талаптар мен құрылыс техникасының қолжетімділігі сияқты бірқатар шарттарды ескеруге бағытталған.

Күнтізбелік жоспарды жасау жұмыстары алдымен жобалық материалдарды талдаудан басталып, құрылыс кезеңдерінің орындалу ретін анықтаумен жалғасады. Оған дайындық жұмыстарынан бастап, іргетас құю, қаңқалық және көтергіш құрылымдарды тұрғызу, ішкі әрлеу жұмыстары, сонымен қатар нақты колледж ғимаратының ерекшеліктеріне байланысты қосымша кезеңдер де кіреді.

Жұмыс түрлерінің орындалу тәртібі мен ұзақтығы белгіленген соң, әр кезеңнің басталу және аяқталу уақыты көрсетілген жалпы құрылыс мерзімі дайындалады. Бұл диаграмма ықтимал кідірістерді, ресурстардың уақтылы жеткізілуін және бір-біріне тәуелді жұмыс түрлерінің орындалу тәртібін есепке алады.

Күнтізбелік жоспар – құрылыс барысын үйлестіру мен басқарудағы басты құрал болып саналады. Колледж нысаны бойынша құрылыс жұмыстарының есептік деректері осы жобаның Б қосымшасында көрсетілген.

Механикаландырылған процестердің ұзақтығы анықталады:

$$\Pi_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} \quad (Б. 3)$$

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

Процестердің ұзақтығы, қолмен орындалатын:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} \quad (Б. 4)$$

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

Барлық процестер басталу және аяқталу мерзіміне байланысты болуы керек.

1) Уақытша қоршау құрылысы процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{19,48}{9 \cdot 1} = 2,16$$

2) Өсімдік қабатын кесу процессінің ұзақтығы:

$$П_m = \frac{N_{м.см}}{n \cdot A} = \frac{19,48}{2 \cdot 2} = 4,8$$

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

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{169,789}{18 \cdot 1} = 9,38$$

$$П_m = \frac{34,87}{1 \cdot 2} = 17,43$$

4) Топырақтың жетіспеушілігін дамыту процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{34,87}{1 \cdot 4} = 21,50$$

5) Іргетас астына бетон төсенішін құру процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{19,32}{4 \cdot 1} = 6,54$$

6) Плиталы іргетас арматурасын қолмен монтаждау процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{107,49}{4 \cdot 1} = 9,87$$

7) Іргетастың қалыптарын орнату процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{108,56 + 50,33}{4 \cdot 3} = 13,24$$

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

8) Іргетастың бетон қоспасын төсеу процессінің ұзақтығы:

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

$$П_m = \frac{N_{м.см}}{n \cdot A} = \frac{19,32}{1 \cdot 2} = 9,66$$

9) Іргетастың қалыптарын жинау процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{59,62 + 39,48}{2 \cdot 2} = 9,52$$

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

10) Іргетас гидроизоляциясын жағу процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{2,95}{3 \cdot 1} = 0,98$$

11) Қайта толтыру процессінің ұзақтығы:

$$П_m = \frac{N_{м.см}}{n \cdot A} = \frac{0,71}{1 \cdot 2} = 0,35$$

12) Топырақты тығыздау процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м.см}}}{n \cdot A} = \frac{5,62}{1 \cdot 2} = 0,703$$

13) Аумақты түпкілікті жоспарлау процесінің ұзақтығы:

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

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м.см}}}{n \cdot A} = \frac{2,06}{1 \cdot 2} = 1,03$$

14) Уақытша қоршауды жинау процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{2,06}{3 \cdot 1} = 0,46$$

Жұмысшылардың біркелкі емес қозғалыс коэффициенті бойынша кестенің дұрыстығын анықтау:

$$K_{\text{нер}} = \frac{n_{\text{max}}}{n_{\text{ср}}} = \frac{5}{13,40} = 0,37$$

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

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

$$n_{\text{ср}} = \frac{\sum Q}{P_{\text{общ}}} = \frac{630,067}{46,69} = 13,40$$

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

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

$$K_{\text{нер}} \leq 1,5$$

3.7 Құрылыс алаңының ұйымдастыру жұмыстары

Құрылыс алаңын ұйымдастыру – бұл құрылыс алаңын дайындауға және құрылыс процесінің қауіпсіз әрі тиімді өтуін қамтамасыз етуге бағытталған ұйымдастырушылық-техникалық шаралар кешені. Колледж құрылысына арналған бұл кезең бірнеше маңызды сатылардан тұрады:

– Алаңды бастапқы дайындау. Бұл кезеңге құрылыс алаңын өсімдіктер қабатынан, қоқыс пен бөгде заттардан тазарту, геодезиялық өлшеулер жүргізу арқылы учаскенің шекараларын белгілеу және құрылыс объектілерінің

орналасуын нақтылау, сондай-ақ топырақты тегістеу мен дайындау жұмыстары кіреді. [14]

– Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету. Бұл бағыттағы іс-шараларға қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтау, жұмысшыларды оқыту, жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз ету, сондай-ақ құрылыс нысанында өндірістік қауіпсіздік жоспарын әзірлеп, іске асыру жатады. Бұл жұмыс процесіндегі жазатайым оқиғалардың алдын алуға бағытталған маңызды шаралар болып табылады.

– Қолжетімділік пен логистикалық жағдайларды ұйымдастыру. Құрылыс техникасы мен көлік құралдарының алаңға еркін кіруін қамтамасыз ету, құрылыс материалдары мен жабдықтарының уақытылы жеткізілуіне жағдай жасау үшін арнайы логистикалық схема әзірленеді.

– Уақытша құрылымдарды орналастыру. Бұл бөлімге құрылыс материалдарын сақтауға арналған қоймалар, персоналға арналған тұрмыстық бөлмелер (киім ауыстыру, жуыну, тамақтану, демалу), сондай-ақ уақытша кеңсе және әкімшілік ғимараттарын орнату кіреді.

Колледж құрылысына қажет қоймалардың көлемі мен сипаттамалары 3.4-кестеде келтірілген.

Уақытша қойма үй-жайларын ұйымдастыру

Материал сақтайтын қоймалардың келесі стандарттары қабылданады:

- жергілікті – 5-7 күн (құм, қиыршық тас, блоктар, панельдер, оқшаулар және т.б. материалдар үшін)
- әкелінетін – 10-15 күн (цемент, әк, есік жапқыштары, орама материалдар, металл конструкциялары)

Ашық қоймалар құрылыс алаңында монтаждау кранының жұмыс істеу шегінде оларды сақтау үшін бөлінген нақты орын көрсетіле отырып, түрі мен маркасы бойынша қалып элементтері орналастырыла отырып орнатылады. [14]

Кесте Б.3 – Объектілі қоймаларды жобалау

Конструкциялардың, материалдардың атауы	Q	T, күн	n, күн	P	R, м ²	S, м ²	Қойма түрі
Қалқан	-	-	-	15324,6	0,07	1072,7	Ашық
Арматура	16694,2	400	13	775,9	1,4	1086,26	Ашық
Цемент	116,8	150	13	14,5	9,1	131,95	Жабық
Витраж	422,4	60	6	60,4	1,8	108,72	Жабық
Утеплитель	720,6	120	13	111,6	3,2	357,12	Жабық

Негізгі материалдар мен бұйымдар үшін қойманың пайдалы ауданын есептеу (Б.5) формула арқылы анықталады.

$$P_{\text{скл}} = \left(\frac{Q}{T}\right) \cdot a \cdot n \cdot k \quad (\text{Б. 5})$$

мұндағы a – материалдардың біркелкі түспеу коэффициенті, $a = 1,1$;
 k – материалдардың біркелкі жұмсалмауының коэффициенті,
 $k = 1,3$;
 n – күндерде материалдар қорының нормасы;
 T – есептік кезеңнің ұзақтығы, күн.

Белгілі бір материалдарға бөлінген қойманың ауданы (Б.6) формула бойынша жүзеге асырылады.

$$S_{\text{тр}} = P_{\text{скл}} \cdot R \quad (\text{Б. 6})$$

Қойма ауданының есептелуі Б.3.1 кестесінде көрсетілген.

Барлық аумақтың ішінде жабық қойма 240,67 м² құрайды. Жабық қойма ретінде металл контейнер қолданылады.

Ашық қойманың ауданы 4317,92 м² құрайды.

Уақытша сумен жабдықтау есебі

Уақытша сумен қамту, яғни жабдықтау есебі өндірістік ($Q_{\text{пр}}$), тұрмыстық ($Q_{\text{хоз}}$) және өрт қауіпсіздігіне қажетті болатын су мөлшерін анықтауға, сондай-ақ су өткізгіштің үдемелі жүйесінің диаметрін анықтауға келіп тіреледі. [14]

Өндірістік мақсаттағы судың шығыны:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \cdot \sum \frac{Q_{\text{ср}} \cdot k_1}{8,2 \cdot 3600} \quad (\text{Б. 7})$$

мұндағы 1,2 – есепке алынбаған шығындар коэффициенті;
 $Q_{\text{ср}}$ – ауысымдағы судың орташа өндірістік шығыны, л;
 $k_1 = 1,6$ – ауысымдағы су шығынының бірқалыпты еместігінің коэффициенті.

Кесте Б.4 – Өндірістік су шығынының жалпы қосындысы

№	Тұтынушының атауы	Өлшем бірлігі	Үлестік шығын, л	Саны	Есептік шығын, л
1	Бетон дайындау	м3	300	27	8100

Кесте - Б.4 жалғасы

2	Ерітінді дайындау	м3	300	4,80	1440
3	Бетон құю	м3	300	13	3900
6	Бояу жұмыстары	м2	1	235	235
7	Экскаватор жұмыстары	маш-сағ	15	8	120
8	Бетон дайындау құрылғысы	м3	650	3,25	2112
9	Ағаштар отырғызу	ағаш	150	50	7500
Жалпы шығын:					23507

Су шығыны:

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

Шаруашылық-тұрмыстық мақсаттағы судың шығыны:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{R_{\text{max}}}{3600} \cdot \left(\frac{n_1 \cdot k_1}{8,2} + n_2 \cdot k_2 \right) = \frac{65}{3600} \cdot \left(\frac{12,5 \cdot 1,6}{8,2} + 30 \cdot 0,35 \right) = 0,28 \text{ л/с}$$

мұндағы R_{max} – ауысымдағы жұмысшы адамдардың ең көп саны;
 $n_1=12,5$ л – канализациясы жоқ алаңда ауысымдағы бір адамның су қолдану мөлшері;
 $n_2=30$ л – бір душ қабылдауда су қолдану мөлшері;
 $k_2=0,35$ – ауысымда жұмысшылардың ең көп мөлшері душ қолдануының коэффициенті.

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

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

Мұндай судың шығыны 10га ауданға дейінгі нысындарда қолданады. [14]
 Судың жалпы алғандағы шығыны:

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

Өртке қарсы мақсатындағы судың шығыны өндірістік және шаруашылық-тұрмыстық судың шығынынан артық болуы себебінен, өткізгіш құбыр диаметрін анықталған өрттік қажеттіліктен ғана анықтаймыз. [14]

Уақытша судың өткізу құбырының диаметрі:

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

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

Диаметрі 120 мм болатын құбырды таңдаймыз.

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

Уақытша электрмен жабдықтау есебі

Электрмен жабдықтау жүйелерінің күштік тұтынушылардың энергетикалық жабдықтауына (P_c), технологиялық қажеттіліктеріне (P_t), құрылыс нысандары мен қосалқы бөлімдері мен көмекші ғимараттардың ішкі жарықтандыру жұмыс түрлеріне (P_{ov}), күзету және құрылыс жинақтау жұмыстарының өндіріс орындарын, өтпе жолдар мен машина жолдарын сыртқы жарықтандыруға арналған. Электр жүктемелерінің есебі (P_n) электрқабылдағыштарға орнатылған қуаты мен тұтынушылардың дифференциалдық сұраныс коэффициенті арқылы анықталады.

$$P_n = \alpha \cdot \left(\sum \frac{k_1 \cdot P_c}{\cos \phi_c} + \sum \frac{k_2 \cdot P_m}{\cos \phi_m} + \sum k_3 \cdot P_{ov} + \sum k_4 P_{on} \right) \quad (\text{Б. 8})$$

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

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

P_c – күштік тұтынушылардың қуаты, кВт;

P_t – технологиялық қажеттіліктер қуаты, кВт;

P_{ov} – ішкі жарықтандыру қондырғысының қуаты;

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

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

Кесте Б.5 – Электрлік жүктемелер есебі

Тұтынушылардың атауы	Өлш. бірл.	Эл.энергия сынығы, кВт	Эл.энергия сынығы есептік шығыны, кВт	Сұраныс коэф-і, к	Қуаттылық коэф-і, $\cos \phi$
----------------------	------------	------------------------	---------------------------------------	-------------------	-------------------------------

Кесте Б.5 – жалғасы

Күштік					
Экскаватор	шт.	100	100,00	0,50	0,60
Өзі жүретін крандар	шт.	206	412,00	0,40	0,70
Электрденекерлеуші аппараттар	шт.	22	110,00	0,50	0,40
Дірілдеткіш	шт.	1	8,00	0,10	0,40
Бетон араластырғыш	шт.	9	27,00	0,50	0,60
Бояу таңдау	шт.	0,50	5,00	0,10	0,40
Техникалық					
Электржылытқыш орнату	шт.	2	10,50	0,50	0,85
Ішкі жарықтандыру					
Контора, диспетчерлік, тұрмыстық бөлме	м ²	0,015	4,80	0,80	
Тұтынушылардың атауы	Өлш. бірл.	Эл.энергия сының шығыны, кВт	Эл.энергия сының есептік шығыны, кВт	Сұраныс коэф-і, к	Құаттылық коэф-і, cosφ
Душ және дәретхана	м ²	0,003	0,13	0,80	
Жабық қоймалар	м	0,015	25,01	0,35	
Сыртқы жарықтандыру					
Құрылыс алаңы	100 м ²	0,015	77,00		
Негізгі жолдар мен өтпелер	км	2	0,00		
Жер және бетон жұмыстарының алаңы	100 м ²	0,08	4,03		
Авариялық жарықтандыру	км	3,50	00		
Жинақтау жұмыстарының алаңы	100 м ²	0,30	15,12	1,00	

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

$$= 427,62 \text{ кВт}$$

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

Құрылыс алаңын жарықтандыруға керекті прожекторлардың саны келесі формулаға сәйкес анықталады:

$$n = \frac{p \cdot E \cdot S}{P_{\pi}} \quad (\text{Б. 9})$$

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

E – жарықталу(2 лк), лк;

S – жарықталуға жататын алаң өлшемі, м;

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

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

Құрылыс алаңын және ғимаратты жылумен қамту.

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

4 Құрылыстың экономикалық бөлімі

Құрылыстың сметалық есебі – бұл колледжді салу, қайта жаңарту немесе күрделі жөндеу құнын анықтауға бағытталған іс-шаралар кешені. Бұл жобаны жоспарлаудың маңызды кезеңі болып табылады және жоба бойынша жалпы шығындарды бағалау үшін қажетті сметалық құжаттаманың түрлі түрлерін құрастыруды қамтиды. [22]

1) Сметалық есептеу теориясы келесі негізгі бағыттарды қамтиды:

Сметалық есептеудің мақсаттары мен міндеттері

- Колледж құрылысының жалпы құнын анықтау;
- Инвестициялар мен қаржылық шығындардың негіздемесін жасау;
- Құрылыс барысында шығындарды бақылау;
- Жоспарланған және нақты шығындарды салыстыру.

Сметалық құжаттама әзірлеу;

- Жұмыс көлемі мен құрылыс ұзақтығын бағалау;
- Материалдар, жабдықтар және еңбек ресурстарының құнын анықтау.

2) Сметалық құжаттама түрлері

Сметалық құжаттама жобаның кезеңі мен мазмұнына байланысты бірнеше сметалық құжаттарды қамтиды:

- Жергілікті смета: Жер жұмыстары, қабырға қалау, шатыр жабу секілді жекелеген құрылыс және монтаждау жұмыстарына арналады. Бұл смета жұмыс көлемін, бағасын және жиынтық құнын көрсетеді.

- Объектілік смета: Жергілікті сметаларды бір колледж объектісіне біріктіреді. Барлық жұмыстар мен қажетті материалдардың шығындарын жинақтайды.

- Жиынтық сметалық есеп: Барлық объектілік сметаларға қоса, көлік шығындары, уақытша құрылыс, қосымша жалпы шығындарды қамтиды. Бұл – бүкіл колледж құрылысының жиынтық құны көрсетілген қорытынды құжат.

3) Сметалық есептеу әдістері

Негізгі әдістер:

- Ресурстық әдіс: Құрылыс үшін қажет ресурстардың саны мен ағымдағы бағалары негізінде есептеледі.

- Ресурстық-индекстік әдіс: Бағалардың өзгеруін ескеретін индекстер көмегімен есептеледі.

- Базистік-индекстік әдіс: Нормативтік бағалар базасына сүйене отырып, оларды қазіргі нарық жағдайына бейімдейді.

4) Сметаны құрастыру кезеңдері

- Бастапқы деректерді жинау: жобалық құжаттарды зерттеу, жұмыс көлемін анықтау, өзекті бағалар мен нормативтерді таңдау.

- Жұмыс көлемін есептеу: барлық жұмыс түрлері мен материалдардың сандық сипаттамаларын анықтау.

- Ресурстар құнын бағалау: материалдар, жабдықтар, еңбек, көлік және басқа да шығындар бойынша.

- Жергілікті сметалар құрастыру.
- Объектілік сметаға біріктіру.
- Жиынтық сметалық есепті құрастыру.

5) Сметаларды бақылау және түзету

Құрылыс кезінде мынадай өзгерістерге байланысты сметалық құжаттаманы түзету қажет болуы мүмкін:

- Жұмыс көлемін нақтылау;
- Ресурстар құнының өзгеруі;
- Қосымша жұмыстар мен қызметтердің пайда болуы.

Құрылыстың сметалық есебі – колледж құрылысын жобалау мен жоспарлаудың ажырамас бөлігі. Дұрыс құрастырылған смета қаржыны тиімді басқаруға, шығындарды бақылауға және жобаның экономикалық негіздемесін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Шымкент қаласындағы колледж құрылысының сметалық есебі ABC-4 бағдарламасында жүзеге асырылды. [22]

Жобаның техникалық-экономикалық көрсеткіштері ұйымдастырушылық, технологиялық және экономикалық бөлімдер негізінде есептелді. Колледждің сметалық көрсеткіштері В қосымшасында көрсетілген.

4.1 Техничко-экономикалық көрсеткіштер есеп

Ғимарат жалпы аудан – 9720 м

Жалпы еңбек шығыны – 320 адам/күн

Құрылыс-жұмыстарының сметалық құны – 3 200 000 000 теңге

Құрылыстың ұзақтығы:

Нормативтік мерзімі - 9 ай (270 күн)

Жобалық мерзімі - 8 ай

Құрылысты мерзімінен бұрын аяқтаудан алынған технико-экономикалық тиімділік – **450 000 000 теңге**

Бір жұмысшының орташа күндік өнімділігі[6]:

$$\frac{3\,200\,000\,000\text{ т}}{320\text{ а/к}} \approx 100\,000\text{ т/а/к}$$

1 м³ ғимараттың құрылыс құны:

$$\frac{3\,200\,000\,000\text{ т}}{28500\text{ а/к}} \approx 112\,280\text{ т/м}^3$$

1 м² ғимараттың құрылыс құны:

$$\frac{3\,200\,000\,000\text{ т}}{9720\text{ а/к}} \approx 329\,218$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыстың қорытындысында заманауи білім беру жүйесі аясында колледж құрылысын жобалау мен салудың өзектілігі мен маңыздылығын ерекше атап өткен жөн. Бүгінде сапалы білім берудің инфрақұрылымдық негізін қалыптастыру – елдің әлеуметтік-экономикалық және мәдени дамуының маңызды бағытына айналуға. Жаңа колледждің құрылысы тек білім беру кеңістігін кеңейтіп қана қоймай, жастардың кәсіби дамуына, өмірдегі еңбек ресурстарының сапасын арттыруға, сондай-ақ әлеуметтік тұрақтылықты нығайтуға зор үлес қосады.

Колледжді жобалау және салу – бұл тек құрылыс нысанын салу ғана емес, ол техникалық, сәулеттік, экономикалық және әлеуметтік факторларды терең талдауды қажет ететін көпқырлы және кезең-кезеңмен жүзеге асырылатын күрделі процесс. Жобалау барысында заманауи стандарттарға сай оқу аудиториялары, зертханалар, әкімшілік-басқару және тұрмыстық бөлімдер, сондай-ақ қауіпсіздік талаптарын толық қамтитын инженерлік жүйелер қарастырылды. Сонымен қатар, ғимараттың энергия үнемдеуші шешімдері, өрт қауіпсіздігі жүйелері мен қолжетімді орта принциптері де назардан тыс қалған жоқ.

Аталған колледж жобасы білім беру нысандарына қойылатын барлық заманауи талаптарға толық сәйкес келеді. Бұл жоба өз ішінде сәулет өнері мен құрылыс инженериясының жетістіктерін ұштастырып, жоғары технологиялық шешімдермен толықтырылған. Жаңа оқу орны өмірлік білім беру жүйесінің сапасын арттыруға, жастардың сапалы білім алуға қолжетімділігін кеңейтуге, әрі болашақ мамандарды даярлауға зор мүмкіндік береді.

Дипломдық жұмыс аясында құрылыс саласында кеңінен қолданылатын заманауи бағдарламалық кешендер пайдаланылды. Атап айтқанда, ғимараттың үшөлшемді ақпараттық моделі Revit 2024 бағдарламасында жасалды, ал конструктивтік элементтердің есептері мен құрылымдық сызбалары ЛИРА-САПР 2021 бағдарламасы арқылы жүзеге асырылды. Сметалық есептеулер ABC-4 бағдарламасында жүргізіліп, жобаның экономикалық негізділігі толық дәлелденді.

Қорытындылай келе, колледждің құрылысын жүзеге асыру тек бір инфрақұрылымдық нысанның пайда болуына ғана емес, сонымен қатар өмірдің интеллектуалдық және әлеуметтік әлеуетінің артуына, болашақ ұрпақтың сапалы білім алуына мүмкіндік туғызатынын атап өту маңызды. Бұл жоба – ел дамуының стратегиялық бағыттарымен үндес, қоғам сұранысына сай келетін, заманауи талаптарға жауап беретін маңызды әлеуметтік бастама болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ҚР БК EN 1991-1-3 Жүк көтергіш құрылымдарға әсер ету 1-3 бөлім. Жалпы әсерлері. Қар жүктері
2. ҚР ҚН 2.03-30-2017 «Сейсмикалық аудандарда құрылыс салу»
3. ҚР ҚН EN 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы
4. «Құрылыс жылу техникасы» (01.04.2019 жылғы өзгерістермен).
5. ҚНЖЕ РК 2.04-05-2002 «Табиғи және жасанды жарықтандыру»
6. ҚР ҚН EN 1991-1-1:2002/2011 сәйкес «Тірек конструкцияларына әсер ету. 1-1 бөлім. Өз салмағы, ғимараттарға тұрақты және уақытша жүктемелер».
7. ҚР ҚН EN 1991-1-3: 2003/2011 «Жүк көтергіш құрылымдарға әсер ету. Қар жүктемелері»
8. ҚНЖЕ 5.01-102-2013 «Ғимараттар мен іргетастары»
9. ҚНЖЕ 4.04-106-2013 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр жабдықтары.
10. ҚР ҚН EN 1991-1-4: 2005/2011 «Тірек конструкцияларына әсер ету. 1-4 бөлім. Жалпы әсерлер. Желдің әсері».
11. ҚР НКТ 2.01.07-85 «Жүктеме және әсер ету».
12. ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 Темірбетон конструкциялары жобалау 1-1 бөлім. Ғимараттардың жалпы ережелері мен ережелері
13. Хамзин С.К., Карасев А.К. «Технология строительного производства» Учебное пособие, Москва 2006.
14. Г.С. Пекарь, О.В. Машкин, О.А. Бессонова «Организация, управление и планирование строительного производства»
15. ЕНиР Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций.
16. ҚР ҚН 1.03-00-2022 Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысын ұйымдастыру.
17. МемСТ 12.4.087-84 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі
18. ҚР ҚН 1.03-05-2011 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы».
19. ҚНЖЕ 12-03-2001 «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі».
20. ЕНИР «Құрылыс-монтаж жұмыстары бойынша еңбек шығындарының нормалары».
21. ЛИРА-САПР бағдарламасының анықтамалықтары және қолдану нұсқаулығы.
22. ABC-4 бағдарламасының анықтамасы «Ғимарат конструкцияларын есептеу үшін».

А қосымша

Кесте 2.1 – Жүктемелер түрлері

№	Жүктеменің атауы	Жүктеме түрі
1	Өз салмағы	Тұрақты
2	Еден жүктемесі	Тұрақты
3	Қабырғалардың жүктемесі	Тұрақты
4	Топырақ қысымы	Тұрақты
5	Уақытша жүктемелер	Уақытша
6	Қар жүктемесі	Уақытша қар
7	Х бағыты бойынша жел жүктемесі	Уақытша жел
8	У бағыты бойынша жел жүктемесі	Уақытша жел
9	-Х бағыты бойынша жел жүктемесі	Уақытша жел

2.1-кестенің жалғасы

10	-У бағыты бойынша жел жүктемесі	Уақытша жел
11	Х бағыты бойынша сейсмика жүктемесі	Сейсмикалық
12	У бағыты бойынша сейсмика жүктемесі	Сейсмикалық
13	Z бағыты бойынша сейсмика жүктемесі	Сейсмикалық

Тұрақты жүктемелерді есептеу

Тұрақты жүктеме дегеніміз құрылымды есептеу барысында мөлшері, әсер ету бағыты және қолдану орны бойынша өзгеріссіз қалатын жүктеме. Оларға құрылымның өз салмағы, топырақ қысымы сияқты жүктемелер жатады.

Жүктемелер 2.2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2.2 – Жүктемелерді жинау

	Жүктемелер		Сипаттамалық жүктеме, кг / м ²
1	Меншікті салмағы		Бағдарламада автоматты түрде есептелінеді
2	Еден конструкциясы	Қабаттың қалыңдығы, м тығыздығы, кг / м ³	
		жертөле үшін:	
	гидроизоляция	0,020	0,0225
		1,5	
	жылу оқшаулау қабаты	0,05	1,6
		32	

А қосымшасының жалғасы

Кесте 2.2 - жалғасы

	цемент-құмды стяжка	0,05	133
		1800	
	ламинат тақтасы	0,024	15
		600	
	Барлығы жертөле үшін:		150
		типтік қабат үшін:	
	жылу оқшаулау қабаты	0,04	1,28
		32	
	цемент-құмды стяжка	0,04	132
		1800	
	қатты талшықты тақта (ДВП)	0,005	4
		800	
2	паркет тақтасы	0,02	12
		600	
	Қабырғалардың конструкциясы	Қабаттың қалыңдығы, м тығыздығы, кг / м ³	Сипаттамалық жүктеме, кг / м
	Барлығы типтік қабат үшін:		150
		тегіс шатыр үшін:	
	бу оқшаулағыш қабат	0,0002	0,000024
		0,12	
	жылу оқшаулау қабаты	0,05	40
		800	
	цемент-құмды стяжка	0,02	110
		800	
	гидроизоляция	0,015	0,0225
3		1,5	
	Барлығы тегіс шатыр үшін:	76,02	150
	сыртқы қабырға:		
	Жылыту қабаты	0,375	15
		40	
	Темірбетон	0,63	1269
		2000	
	Дыбысоқшаулағын мембрана	0,005	0,04
		7,5	
	Гипсокартон	0,025	15
		600	
	Діріл оқшаулағыш қабат	0,0006	1
		1500	

А қосымшасының жалғасы

Кесте 2.2 - жалғасы

	Барлығы сыртқы қабырғалар үшін:	1300
	парапет (биіктігі 0,6м):	
	гидроизоляция	0,015
		1,5
	Газоблок	0,15
		500
	Жылыту қабаты	0,1
		40
	Қаптау кірпіші	0,012
		20
	Барлығы парапет үшін:	1300
4	Топырақтың көлденең қысымы	сипаттамасы
		E= 14,42 МПа
	Қатты саздақ	$\gamma = 2,02 \text{ т/м}^3$
		$\varphi = 24^\circ$
		c = 10 кПа
	Есептелуі	
	-3м белгісіндегі топырақтың белсенді қысымының көлденең қарқындылығы	
	$\sigma_r = \gamma H \lambda_r = \gamma H \cdot tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 2,02 \cdot 4,4 \cdot tg^2 \left(45 - \frac{24}{2} \right) = 3,1 \text{ т/м}^2$	
	3 м биіктікте топырақтың белсенді қысымының көлденең қарқындылығы, бөлінген жүктеме =9,5 т/м3	
	$\sigma_r = q \cdot tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 9,5 \cdot tg^2 \left(45 - \frac{24}{2} \right) = 3,43 \text{ т/м}^2$	
5	Ғимараттың қолданылу категориясы бойынша Қр ЕЖ EN1991-1-1:2002/2011 сәйкес уақытша жүктеме	
	C5 категория	0,5 т/м ²

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

$$S = \mu_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,5 = 1,5 \text{ кН/м}^2$$

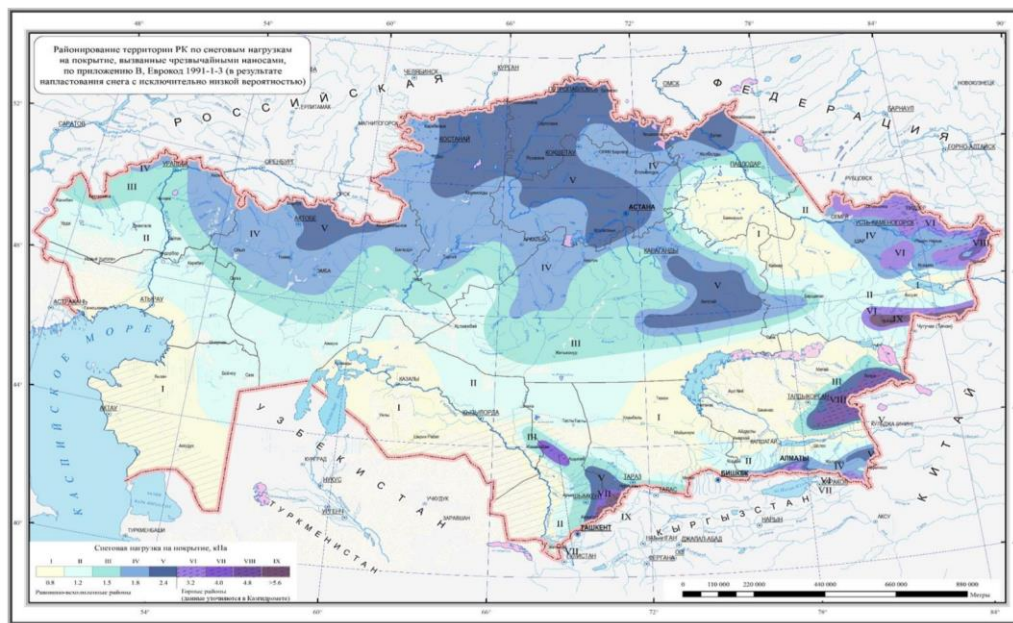
мұнадғы μ_i – қар жүктемелері нысандарының коэффициенті (ҚР НТҚ 01-01-3.1(2017) нормативтік құжаты); $\mu_i=0,8$ (5.2 кесте);

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

А қосымшасының жалғасы

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

C_t – жылу коэффициенті; $C_t = 1,0$.



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

Ғимараттың ең ұзын арақашықтықтары 54x24 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;

Кесте 2.3 – Жабын деңгейіндегі жел жүктемесін жинау

	1 этаж	
D	$W_e = 2,1 \cdot (+0,8) = 1,68 \text{ кН/м}^2$	$1,68 \cdot 1,5 = 2,52 \text{ кН/м}$
A	$W_e = 2,1 \cdot (-1,2) = -2,52 \text{ кН/м}^2$	$-2,52 \cdot 1,5 = -3,78 \text{ кН/м}$
B	$W_e = 2,1 \cdot (-0,8) = -1,68 \text{ кН/м}^2$	$-1,68 \cdot 1,5 = -2,52 \text{ кН/м}$

А қосымшасының жалғасы

2.3-кестенің жалғасы ы

C	$W_e = 2,1 \cdot (-0,5) = -1,05 \text{ кН/м}^2$	$-1,05 \cdot 1,5 = -1,575 \text{ кН/м}$
E	$W_e = 2,1 \cdot (-0,5) = -1,40 \text{ кН/м}^2$	$-1,05 \cdot 1,5 = -1,575 \text{ кН/м}$
Типовой этаж 2-8		
D	$W_e = 2,1 \cdot (+0,8) = 1,68 \text{ кН/м}^2$	$1,68 \cdot 3 = 2,52 \text{ кН/м}$
A	$W_e = 2,1 \cdot (-1,2) = -2,52 \text{ кН/м}^2$	$-2,52 \cdot 3 = -3,78 \text{ кН/м}$
B	$W_e = 2,1 \cdot (-0,8) = -1,68 \text{ кН/м}^2$	$-1,68 \cdot 3 = -2,52 \text{ кН/м}$
C	$W_e = 2,1 \cdot (-0,5) = -1,05 \text{ кН/м}^2$	$-1,05 \cdot 3 = -1,575 \text{ кН/м}$
E	$W_e = 2,1 \cdot (-0,5) = -1,05 \text{ кН/м}^2$	$-1,05 \cdot 3 = -1,575 \text{ кН/м}$
Кровля		
D	$W_e = 2,1 \cdot (+0,8) = 1,68 \text{ кН/м}^2$	$1,68 \cdot 1,5 = 2,52 \text{ кН/м}$
A	$W_e = 2,1 \cdot (-1,2) = -2,52 \text{ кН/м}^2$	$-2,52 \cdot 1,5 = -3,78 \text{ кН/м}$
B	$W_e = 2,1 \cdot (-0,8) = -1,68 \text{ кН/м}^2$	$-1,68 \cdot 1,5 = -2,52 \text{ кН/м}$
C	$W_e = 2,1 \cdot (-0,5) = -1,05 \text{ кН/м}^2$	$-1,05 \cdot 1,5 = -1,575 \text{ кН/м}$
E	$W_e = 2,1 \cdot (-0,5) = -1,05 \text{ кН/м}^2$	$-1,05 \cdot 1,5 = -1,575 \text{ кН/м}$
F	$2,1 \cdot (-1,6) = -3,36 \text{ кН/м}^2$	
G	$2,1 \cdot (-1,1) = -2,31 \text{ кН/м}^2$	
H	$2,1 \cdot (-0,7) = -1,47 \text{ кН/м}^2$	
I	$2,1 \cdot (+0,2) = 0,42 \text{ кН/м}^2$	

6.10a. Тұрақты есептік жағдайларға әсер ету комбинациясы:

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

6.10b. Өтпелі есеп айырысу жағдайларына әсер ету комбинациясы:

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

6.14b. Сипаттамалық комбинация:

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

А қосымшасының жалғасы

6.15b. Жиі комбинация:

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

6.16b. Квази тұрақты комбинация:

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

ЛИРА-САПР бағдарламасына есептік комбинацияларды еңгізу коэффициенттері 2.3.1 кестеде көрсетілген

Кесте 2.4 – РСН комбинациясын еңгізу

№	Атауы	Вид	РСН1	РСН2	РСН3	РСН4	РСН5	РСН6
1	Өз салмағы	Тұрақты, G	1,35	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
2	Еден конструкциясы	Тұрақты, G	1,35	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
3	Қабырға конструкциясы	Тұрақты, G	1,35	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
4	Топырақ қысымы	Тұрақты, G	1,35	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
5	ЕН 1991 бойынша уақытша жүктемелер	Уақытша, Q	1,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
6	Қар жүктемесі	Уақытша (қар), Q	0,75	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
7	Х осі бойынша жел жүктемесі	Уақытша (жел), Q	0,9	0,6	0	0,9	0,9	-0,6
8	-Х осі бойынша жел жүктемесі	Уақытша (жел), Q	0,9	0	0,6	0	0,9	0
9	У осі бойынша жел жүктемесі	Уақытша (жел), Q	0,9	0	0	0,6	0	0
10	-У осі бойынша жел жүктемесі	Уақытша (жел), Q	0,9	0	0	0	0,6	0
11	Х осі бойынша сеймика	Сейсмикалық, Ae	0	0	0	0	0	0
12	У осі бойынша сеймика	Сейсмикалық, Ae	0	0	0	0	0	0
13	Z осі бойынша сеймика	Сейсмикалық, Ae	0	0	0	0	0	0

А қосымшасының жалғасы

Кесте 2.4.1 – РСН комбинациясын еңгізу

№	Атауы	РСН7	РСН8	РСН9	РСН10	РСН11	РСН12	РСН13
1	Өз салмағы	0,85	0,85	0,85	1	1	1	1
2	Еден конструкциясы	0,85	0,85	0,85	1	1	1	1
3	Қабырға конструкциясы	0,85	0,85	0,85	1	1	1	1
4	Топырақ қысымы	0,85	0,85	0,85	1	1	1	1
5	EN 1991 бойынша уақытша жүктемелер	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
6	Қар жүктемесі	0,7	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2
7	X осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
8	-X осі бойынша жел жүктемесі	-0,6	0	0	0	0	0	0
9	Y осі бойынша жел жүктемесі	0	-0,6	0	0	0	0	0
10	-Y осі бойынша жел жүктемесі	0	0	-0,6	0	0	0	0
11	X осі бойынша сейсмика	0	0	0	1	1	1	1
12	Y осі бойынша сейсмика	0	0	0	0,3	0,3	-0,3	-0,3
13	Z осі бойынша сейсмика	0	0	0	0,3	0,3	-0,3	-0,3

Кесте 2.4.2 – РСН комбинациясын еңгізу

№	Атауы	РСН14	РСН15	РСН16	РСН17	РСН18	РСН19	РСН20
1	Өз салмағы	1	1	1	1	1	1	1
2	Еден конструкциясы	1	1	1	1	1	1	1
3	Қабырға конструкциясы	1	1	1	1	1	1	1
4	Топырақ қысымы	1	1	1	1	1	1	1
5	EN 1991 бойынша уақытша жүктемелер	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
6	Қар жүктемесі	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
7	X осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
8	-X осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0

А қосымшасының жалғасы

Кесте 2.4.2 – жалғасы

9	Ү осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
10	-Ү осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
11	Х осі бойынша сейсмика	-1	-1	-1	-1	0,3	0,3	-0,3
12	У осі бойынша сейсмика	0,3	0,3	-0,3	-0,3	1	1	1
13	Z осі бойынша сейсмика	0,3	0,3	-0,3	-0,3	0,3	0,3	-0,3

Кесте 2.4.3 – РСН комбинациясын еңгізу

№	Атауы	РСН21	РСН22	РСН23	РСН24	РСН25	РСН26	РСН27
1	Өз салмағы	1	1	1	1	1	1	1
2	Еден конструкциясы	1	1	1	1	1	1	1
3	Қабырға конструкциясы	1	1	1	1	1	1	1
4	Топырақ қысымы	1	1	1	1	1	1	1
5	ЕН 1991 бойынша уақытша жүктемелер	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
6	Қар жүктемесі	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
7	Х осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
8	-Х осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
9	Ү осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
10	-Ү осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
11	Х осі бойынша сейсмика	-0,3	-1	0,3	0,3	-0,3	0,3	0,3
12	У осі бойынша сейсмика	1	-1	-1	-1	-1	0,3	0,3
13	Z осі бойынша сейсмика	-0,3	0,3	0,3	0,3	-0,3	1	1

Кесте 2.4.4 – РСН комбинациясын еңгізу

№	Атауы	РСН28	РСН29	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33	РСН34
1	Өз салмағы	1	1	1	1	1	1	1
2	Еден конструкциясы	1	1	1	1	1	1	1

А қосымшасының жалғасы

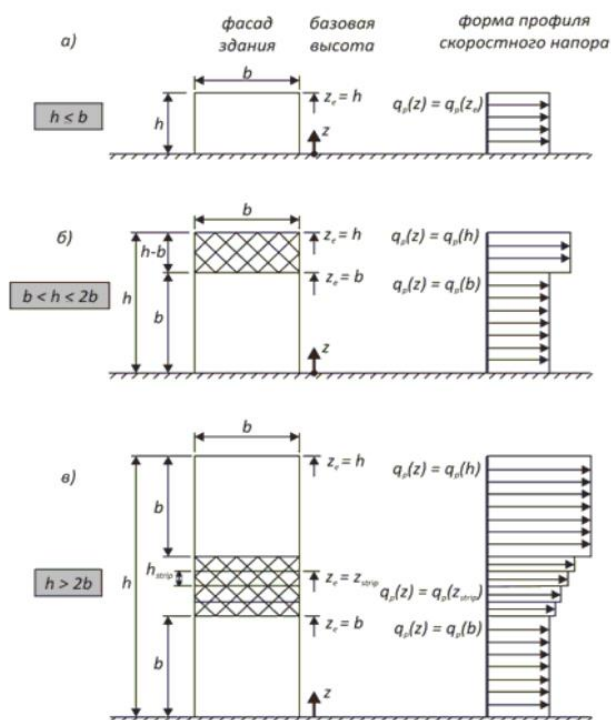
Кесте 2.4.4 – жалғасы

3	Қабырға конструкциясы	1	1	1	1	1	1	1
4	Топырақ қысымы	1	1	1	1	1	1	1
5	EN 1991 бойынша уақытша жүктемелер	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
6	Қар жүктемесі	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
7	X осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
8	-X осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
8	Y осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
8	-Y осі бойынша жел жүктемесі	0	0	0	0	0	0	0
9	X осі бойынша сейсмика	-0,3	-0,3	0,3	0,3	-0,3	-0,3	0,3
10	Y осі бойынша сейсмика	-0,3	-0,3	0,3	0,3	-0,3	-0,3	0,3
11	Z осі бойынша сейсмика	1	1	-1	-1	-1	-1	1

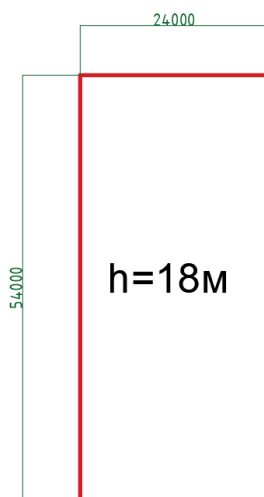
– өлшемдері $h > 2 \cdot b$ ғимарат үшін биіктігі b -ға тең төменгі есептік жолақ, сондай-ақ үстіңгі биіктігі b -ға тең жолақ, аралықта орналасқан белгілерде ($h - b$) және h -қа тең есептік жолақтар қабылданады.

Ғимараттың өлшемдері «А.2 суретте» көрсетілген.

А қосымшасының жалғасы



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



А.3-сурет – Ғимараттың негізгі өлшемдері
А қосымшасының жалғасы

Ғимараттың негізгі биіктігі ретінде қолдануға ұсынылатын мән $z_e = 18$ метр.

А қосымшасының жалғасы

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;

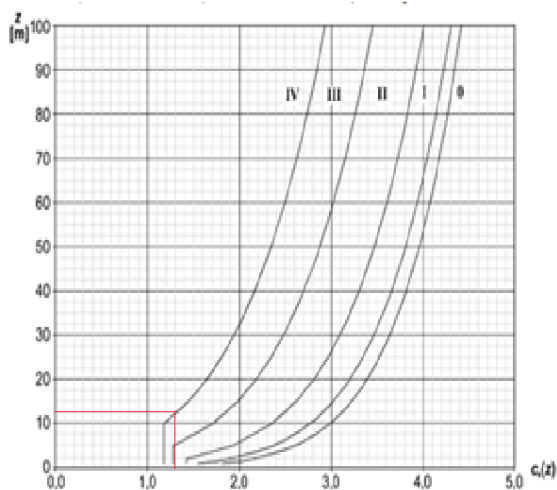
c_{pe} – сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті А.1 кесте бойынша $h/d = 18/90 = 0,2 \leq 0,25$ мәні үшін қарастырылады.

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

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

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

«А.4 суретке сәйкес» экспозиция коэффициентінің мәні 2,1-ге тең.



А.4-сурет – $c_0 = 2,0$, $k_i = 2$, үшін экспозиция коэффициентінің $c_e(z)$ графикалық көрсеткіші

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

А қосымшасының жалғасы

Кесте А.2 – Жел қысымының көрсеткіштері

Ай мақ	Сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті	Экспозиция коэффициенті	Жел қысымы, Па
A	$c_{pe,10} = -1,2$	$c_e (12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (-1,2) = -1201,2 \text{ Па}$
B	$c_{pe,10} = -0,18$	$c_e (12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (-0,18) = -180,2 \text{ Па}$
C	$c_{pe,10} = -0,5$	$c_e (12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (-0,5) = -500,5 \text{ Па}$
D	$c_{pe,10} = +0,7$	$c_e (12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (+0,7) = 700,7 \text{ Па}$
E	$c_{pe,10} = -0,3$	$c_e (12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (-0,3) = -300,3 \text{ Па}$

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

Көлденең сейсмикалық әсерлер (X, Y бағытында) үшін:

$$\gamma_{lh} = 1,0 + 0,06 (n-5) = 1,0 + 0,06 (6-5) = 1,06$$

Тік сейсмикалық әсерлер (Z бағытында) үшін:

$$\gamma_{lh} = 1,0 + 0,2 (n-5) = 1,0 + 0,2 (6-5) = 1,02$$

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

Кесте А.3 – Ғимараттар үшін жауапкершілік коэффициенттерінің мәндері

Ғимараттың жауапкершілік классы		Сейсмикалық әсерлердің әсерін анықтауда қолданылатын γ_{lh} және γ_{lv} коэффициенттерінің мәндері	
мақсаты бойынша	қабат саны бойынша	көлденең (горизонтальных)	тік (вертикальных)
I	I	$\gamma_{lh} = 0,5$	$\gamma_{lv} = 0,5$
II	I-II	$\gamma_{lh} = 1,0$	$\gamma_{lv} = 1,0$

А қосымшасының жалғасы

А.3 -кестенің жалғасы

	III-V	$\gamma_{Ih}=1,0+0,06 (n-5);$ $1,06 \leq \gamma_{Ih} \leq 1,8$	$\gamma_{Ih}=1,0+0,04 (n-5);$ $1,04 \leq \gamma_{Ih} \leq 1,5$
III	I-II	$\gamma_{Ih}=1,25$	$\gamma_{Iv}=1,25$
	III-V	$\gamma_{Ih}=1,0+0,06 (n-5);$ $1,295 \leq \gamma_{Ih} \leq 1,8$	$\gamma_{Ih}=1,0+0,2 (n-5);$ $1,27 \leq \gamma_{Ih} \leq 1,5$

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

$$a_g \cdot g = 0,2 \cdot 9,8 = 1,96$$

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

Елді мекендер	Топырақ жағдайларының типтері бар құрылыс алаңдарындағы есептік үдеулерінің a_g (g үлестерінде) мәндері			
	IA	IB	II	III
Оңтүстік Қазақстан обласы				
Шымкент	0,133	0,16	0,2	0,253

Алынған мәндер сейсмикалық әсерлер параметріне енгізіледі.

Есептеу реакцияларының спектрін анықтау үшін келесі мәндер анықталады.

Мінез-құлық коэффициентінің мәндері – 5,0

Көлденең компоненттер үшін 0-ден 3 секундқа дейінгі кезеңдер диапазонында есептелген реакциялар спектрлерін құру $q = 0,2$.

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

А қосымшасының жалғасы

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

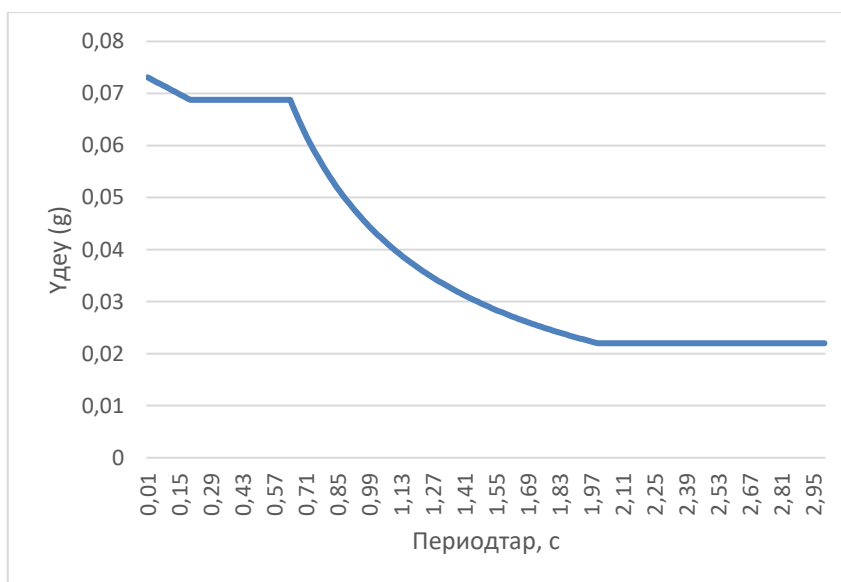
$S_d(T)$ – сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін есептелген реакциялар спектрі;

$q = 4,0$ – 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.

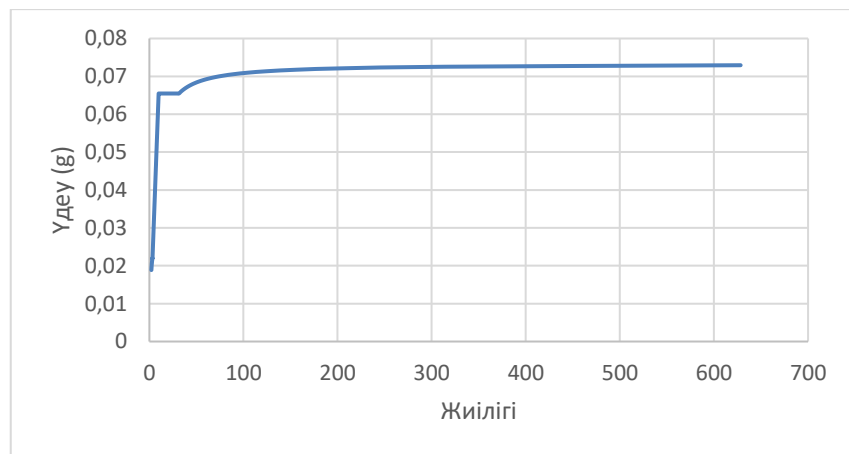
Кесте А.5 – T_B және T_C мәндері

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



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

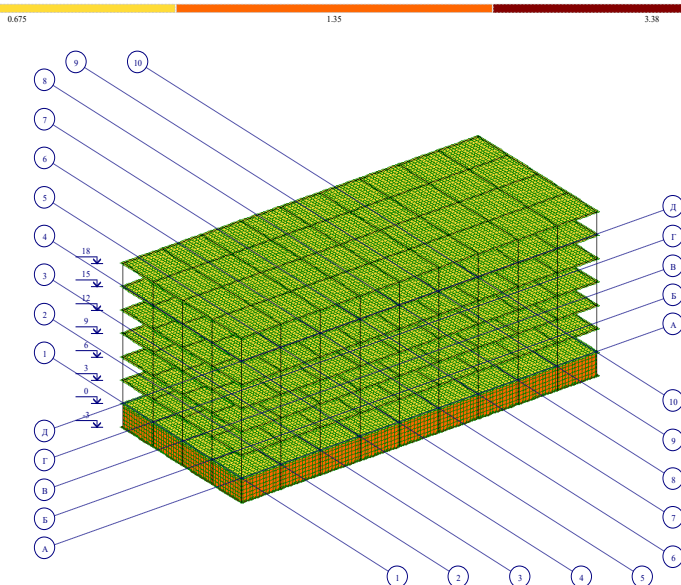
А қосымшасының жалғасы



А.6-сурет – $q = 4$ кезінде сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін үдеудегі есептеу реакцияларының спектрі

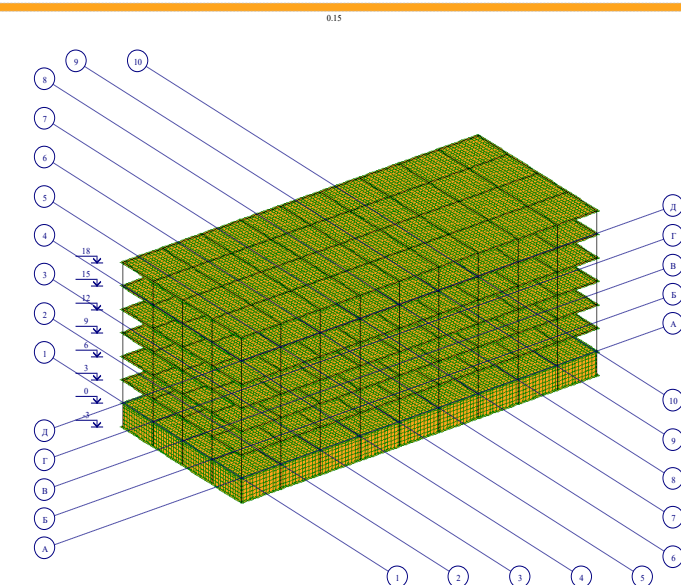
А қосымшасының жалғасы

Собственный вес
Мозаика (плитка) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - т/м2



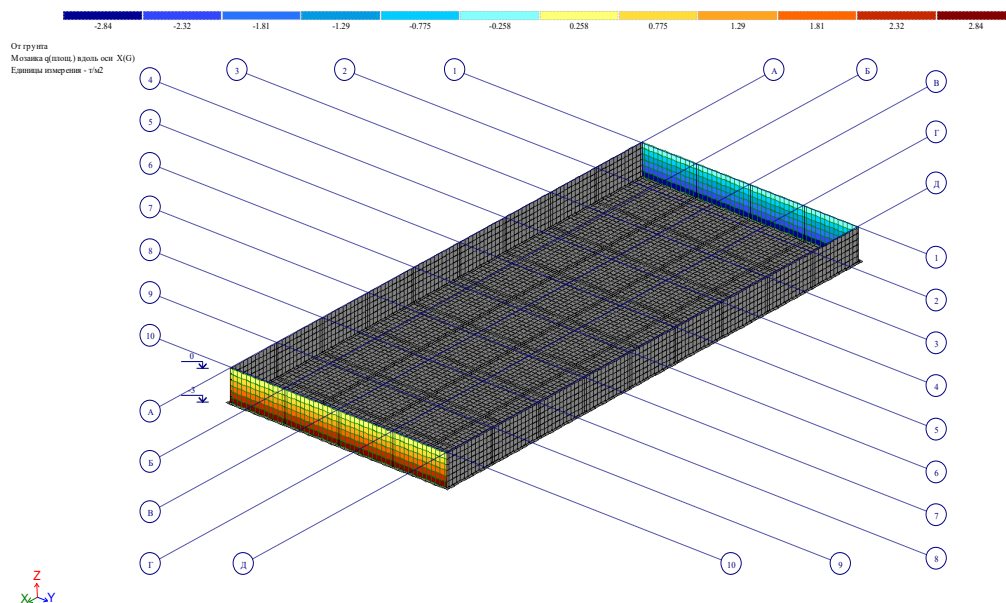
А.7-сурет – Ғимараттың өз салмағының жүктемесі

От конструкции
Мозаика (плитка) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - т/м2

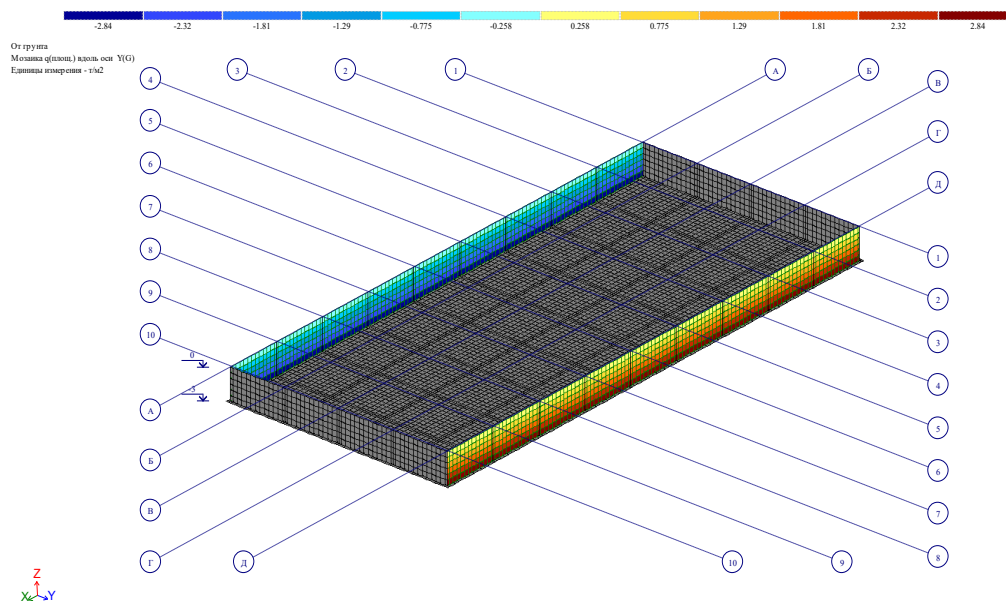


А.8-сурет – Ғимараттың еден салмағының жүктемесі

А қосымшасының жалғасы



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

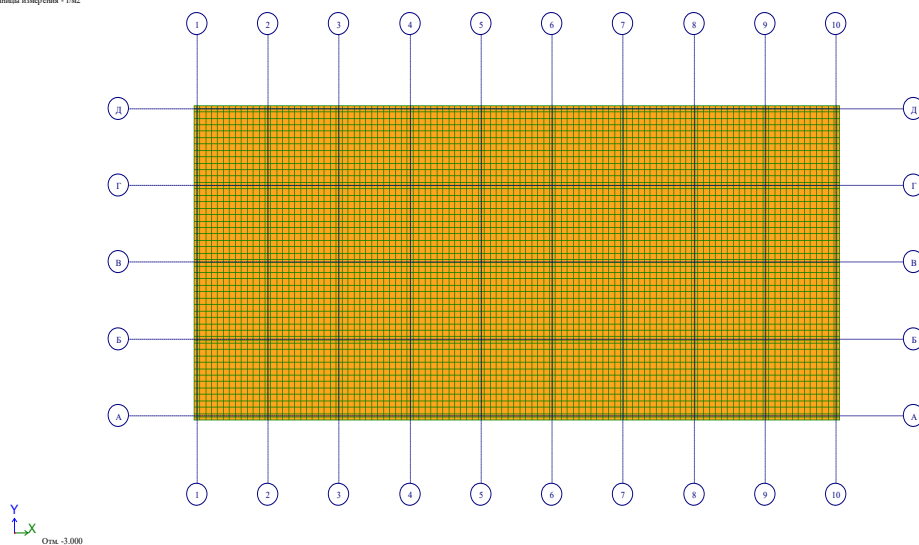


А.10-сурет – Ғимараттың У бағыты бойынша түсетін топырақ қысымының жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

3.38

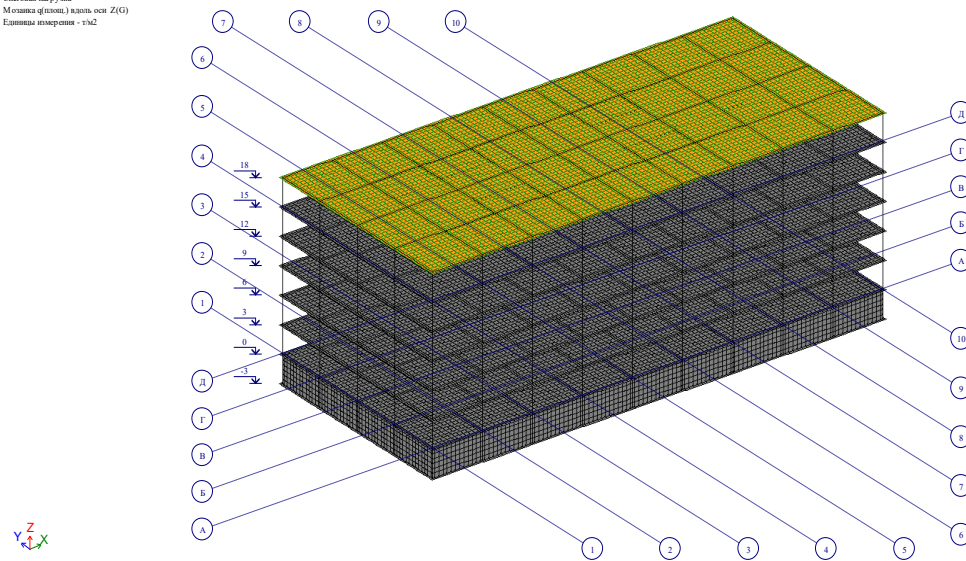
Собственный вес
Мозаика (плитка) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - т/м2



А.11-сурет – Ғимараттың топырақ қысымының кері итеру жүктемесі

0.15

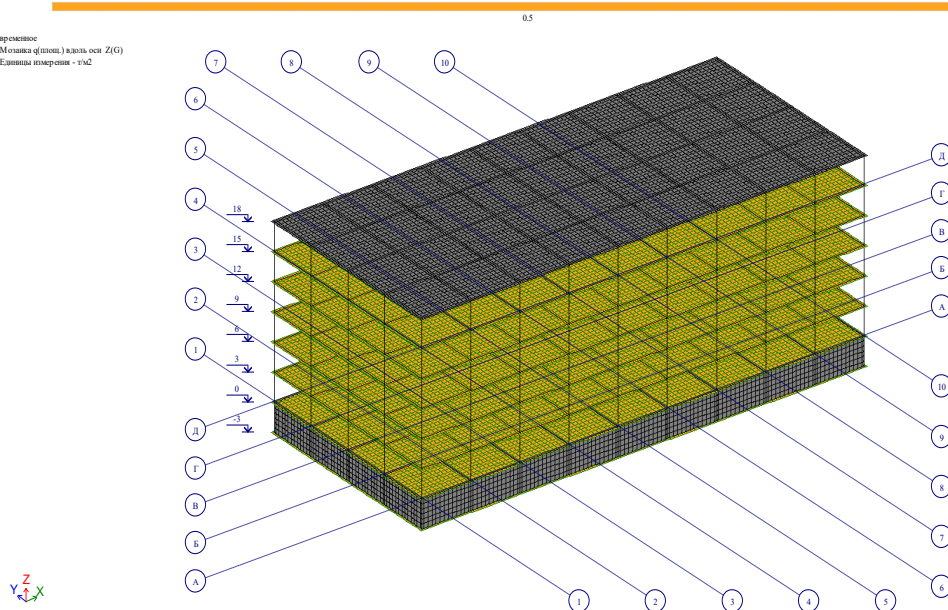
Снеговая нагрузка
Мозаика (плитка) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - т/м2



А12-сурет – Қар жүктемесі

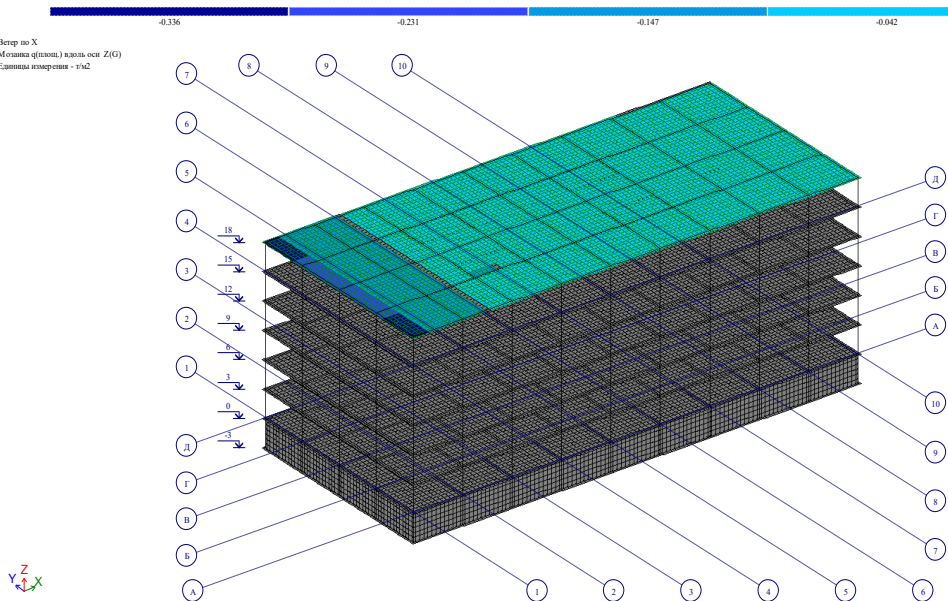
А қосымшасының жалғасы

проектное
Модель (плоская) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - т/м2



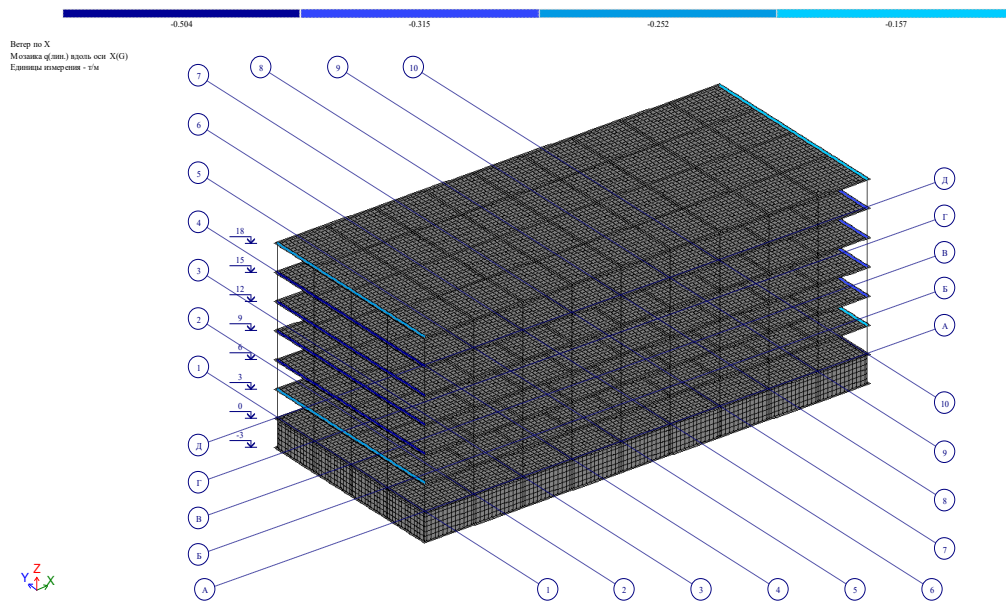
А13-сурет – Уақытша жүктеме

Ветер по X
Модель (плоская) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - т/м2

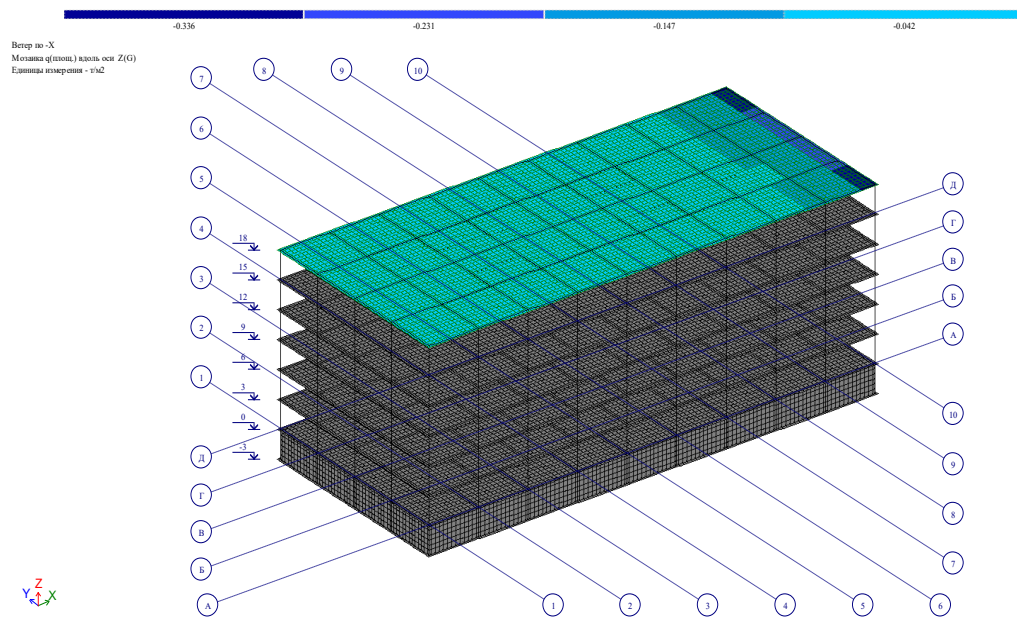


А.14-сурет – +X бағыты бойынша жабынға түсетін жел жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

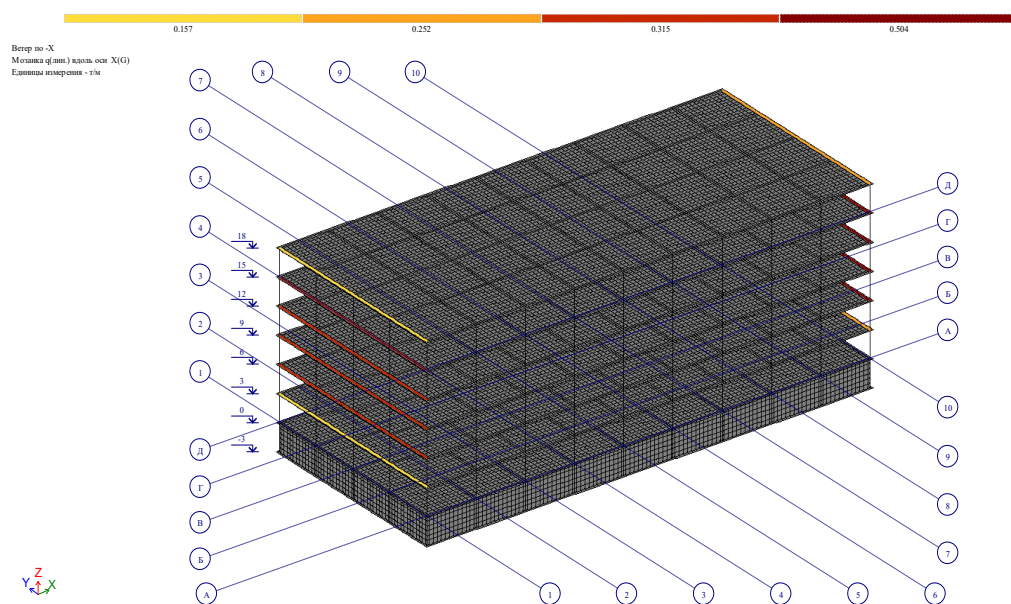


А.15-сурет – +X бағыты бойынша арқалыққа түсетін жел жүктемесі

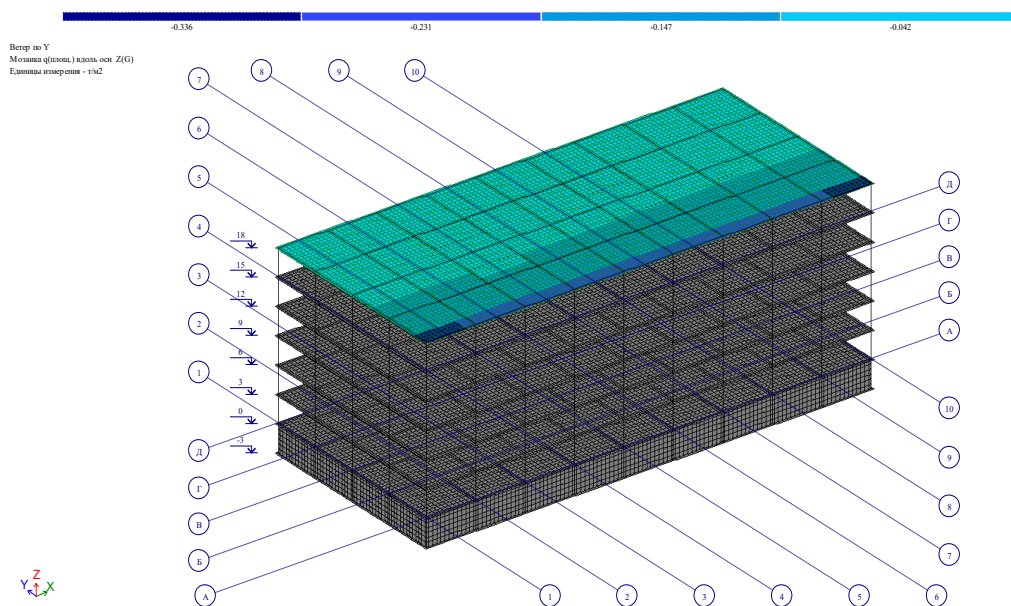


А.16-сурет – -X бағыты бойынша жабынға түсетін жел жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

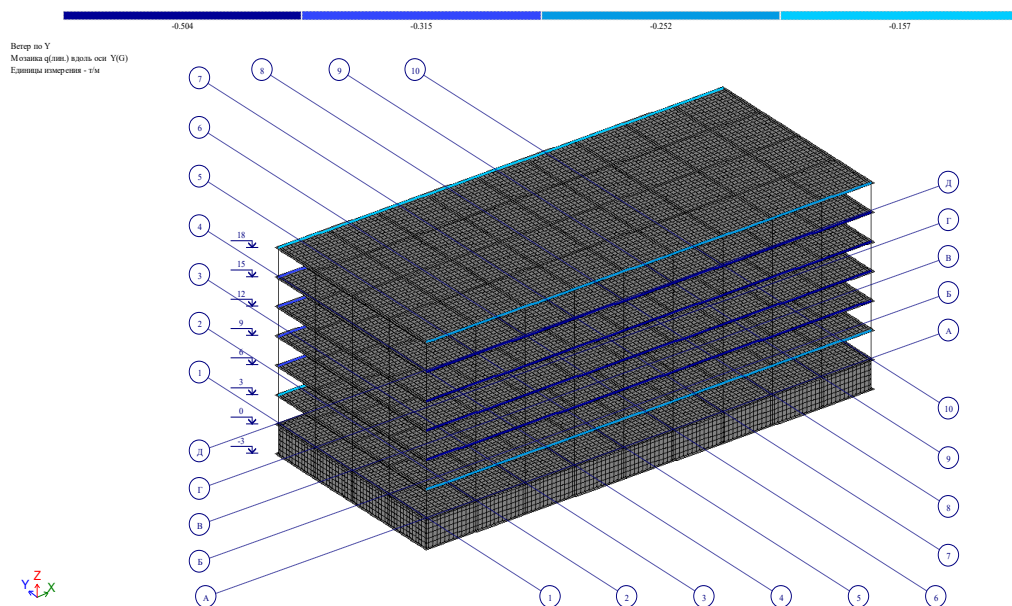


А.17-сурет – -X бағыты бойынша арқалыққа түсетін жел жүктемесі

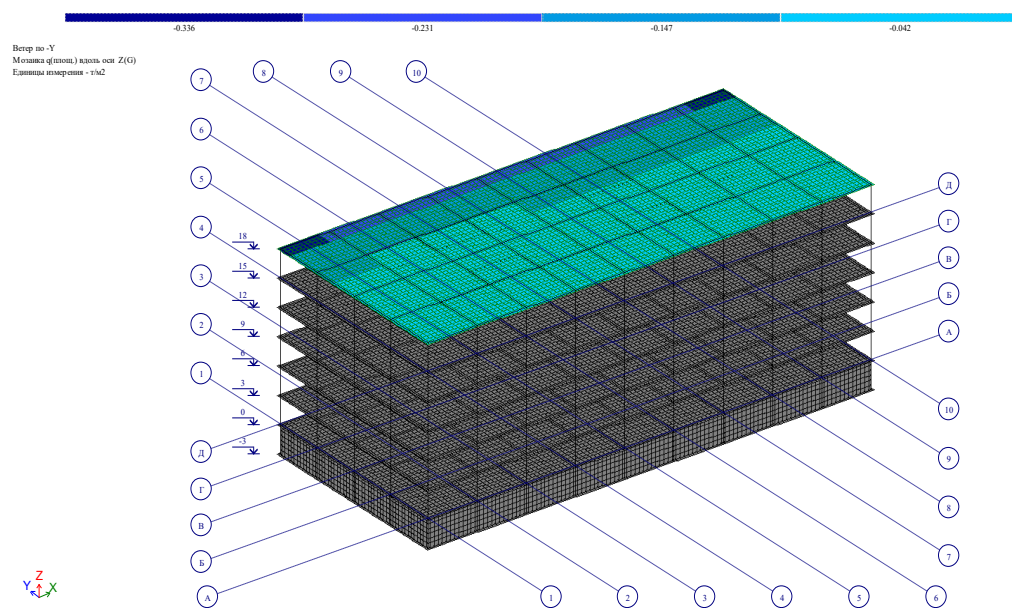


А.18-сурет – +Y бағыты бойынша жабынға түсетін жел жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

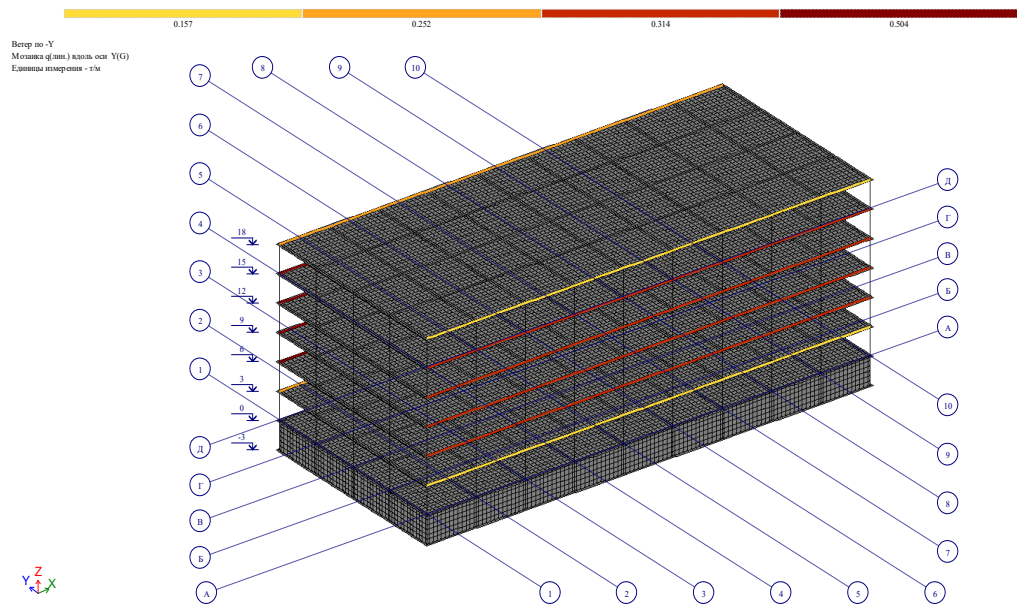


А.19-сурет – +У бағыты бойынша арқалыққа түсетін жел жүктемесі



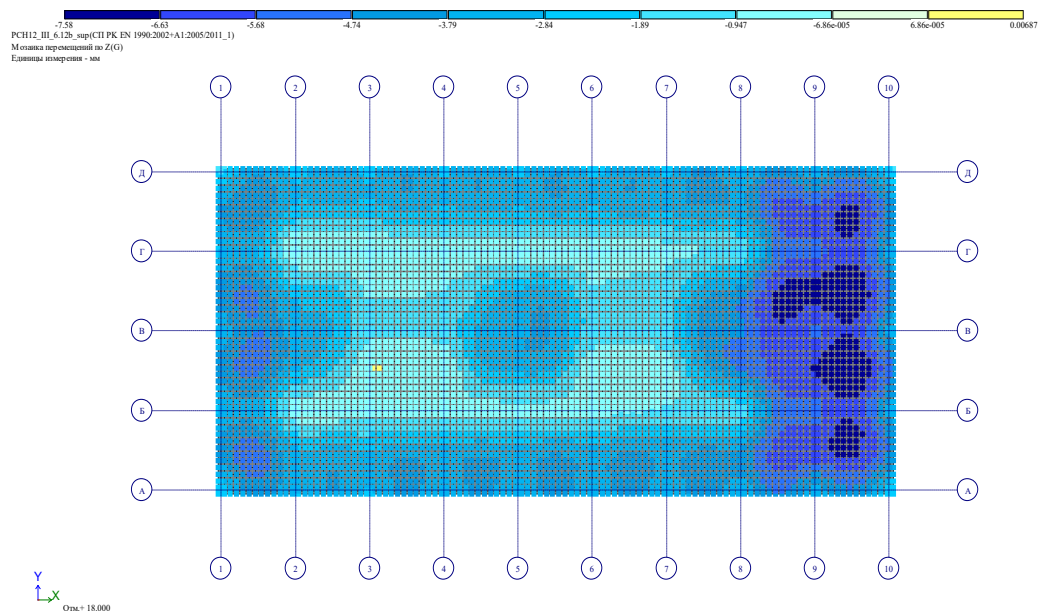
А.20-сурет – -У бағыты бойынша жабынға түсетін жел жүктемесі

А қосымшасының жалғасы



А.15-сурет – -Y бағыты бойынша арқалыққа түсетін жел жүктемесі

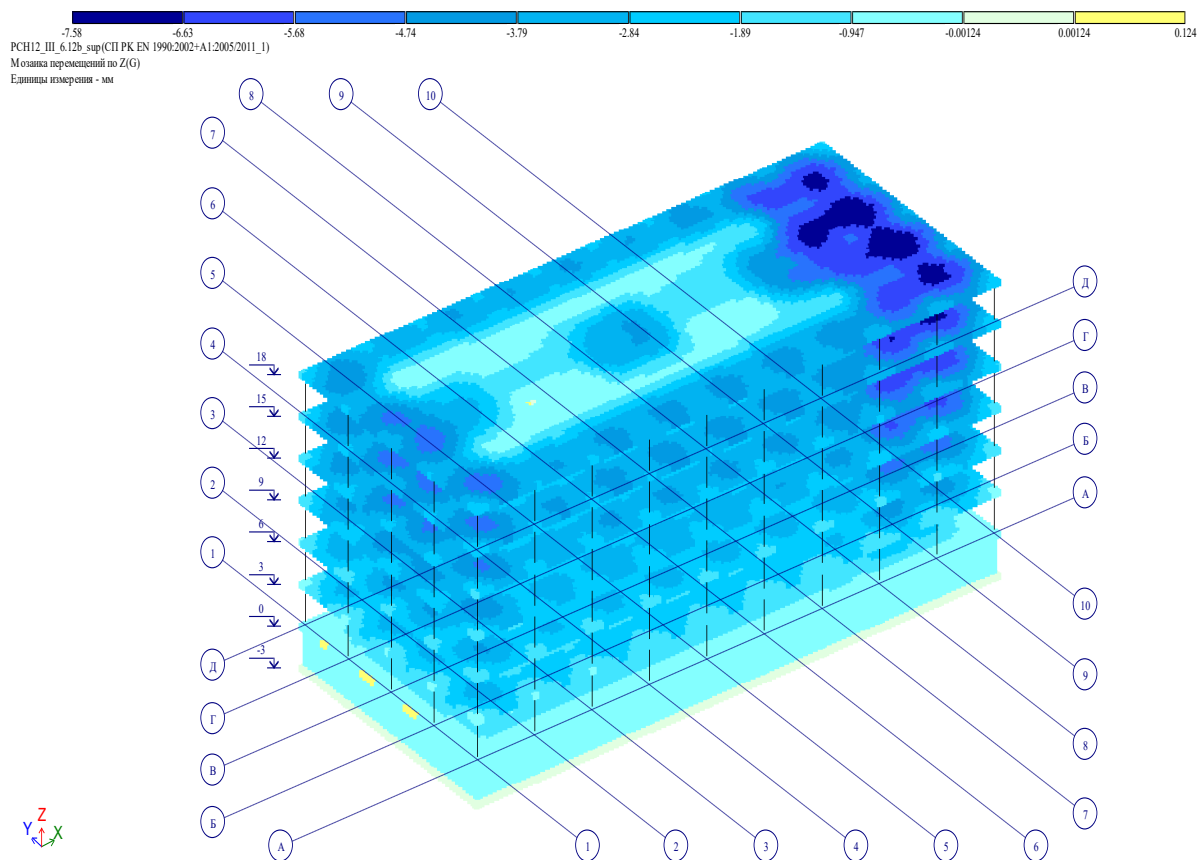
топырақтың шөгуін талдау үшін сипаттамалық комбинация қолданылады. Шекті деформация темірбетоннан жасалған толық қаңқасы бар азаматтық көп қабатты ғимарат, максималды шөгу $S_{\max, u} = 15$ см., «А.16 суретте көрсетілгендей» колледж оқу ғимаратының максималды шөгуі 0.15 см, яғни тексеруден өтеді.



А.16-сурет – Z бағыты бойынша қозғалыстардың эпюрасы

А қосымшасының жалғасы

Иілуді тексеру кезінде квази-тұрақты комбинациясы қолданылады. Көпқабатты колледждің шатырының иілуін тексереміз.



А.17-сурет – Z бағыты бойынша шатыр жабынының қозғалыс эпюрасы

Қабаттасуды тексеріс барысында, салыстырмалы қозғалыс $7,68 - 0,134 = 7,54$ мм екендігі анықталды. Екі бағыттағы аралықтың мәні 9000 мм құрайды.

$$\frac{l}{250} = \frac{6000}{250} = 24 \text{ мм}$$

$$7,54 \text{ мм} < 24 \text{ мм}$$

Шарт орындалды, ғимарат иілуге тұрақты болып табылады.

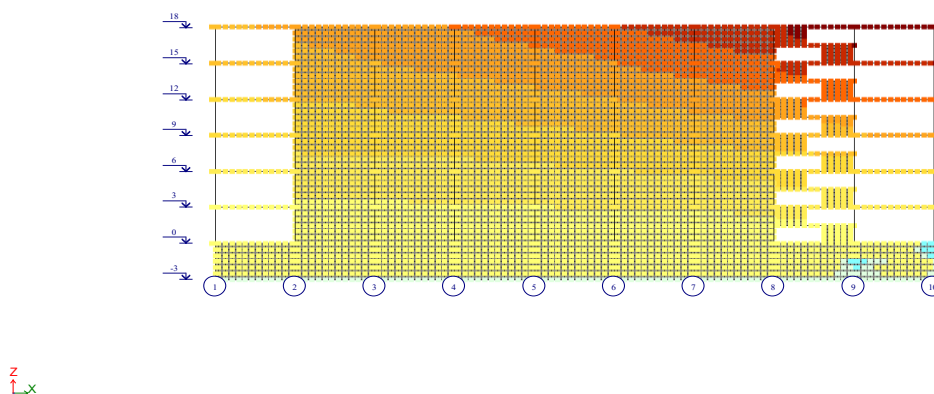
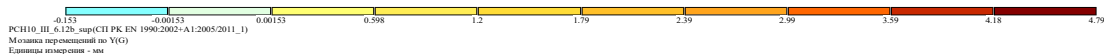
Басым жел жүктемесі кезіндегі желдің көлденең қозғалысын тексеру.

Ғимараттың биіктігі $h = 18 \text{ м. } 4,79 - (-0,153) = 4,94 \text{ мм}$

$$\frac{h}{500} = \frac{18000}{500} = 36 \text{ мм}$$

А қосымшасының жалғасы

Шарт орындалды, демек ғимарат жел жүктемесіне тұрақты.



А.18-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;

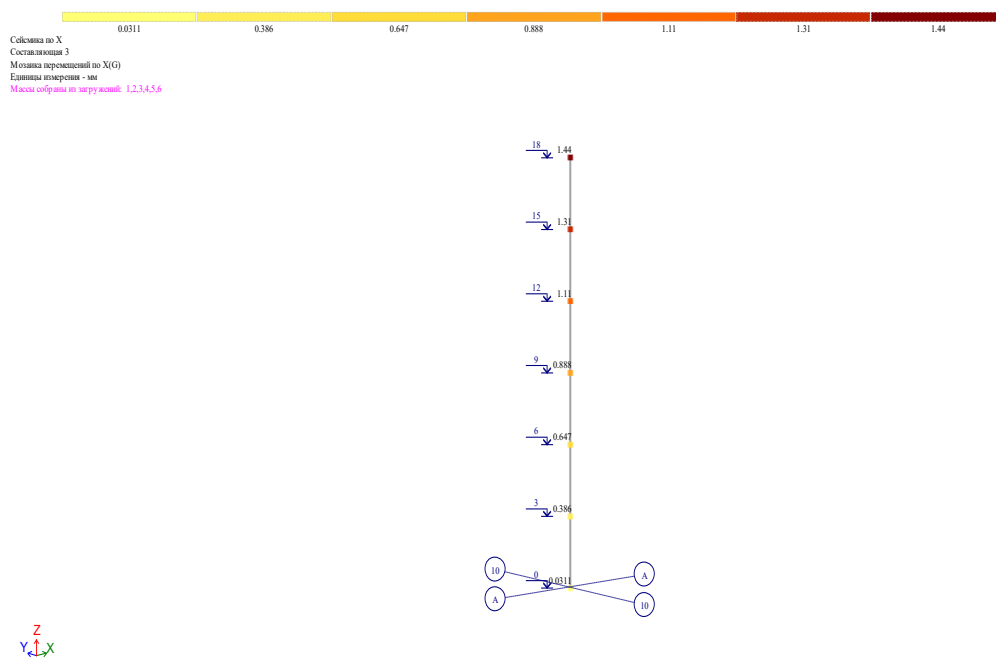
h – қабат биіктігі;

q – мінез-құлық коэффициенті;

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

$$\frac{3000 \cdot 0,02}{4} = 15 \text{ мм}$$

А қосымшасының жалғасы



А.19-сурет – X бағыты бойынша сейсмиктен ғимарат жақтауының қозғалысының диаграммасы

$$d_{rs(1)} = 0,336 - 0,0311 = 0,30 \text{ мм}$$

$$d_{rs(2)} = 0,647 - 0,336 = 0,311 \text{ мм}$$

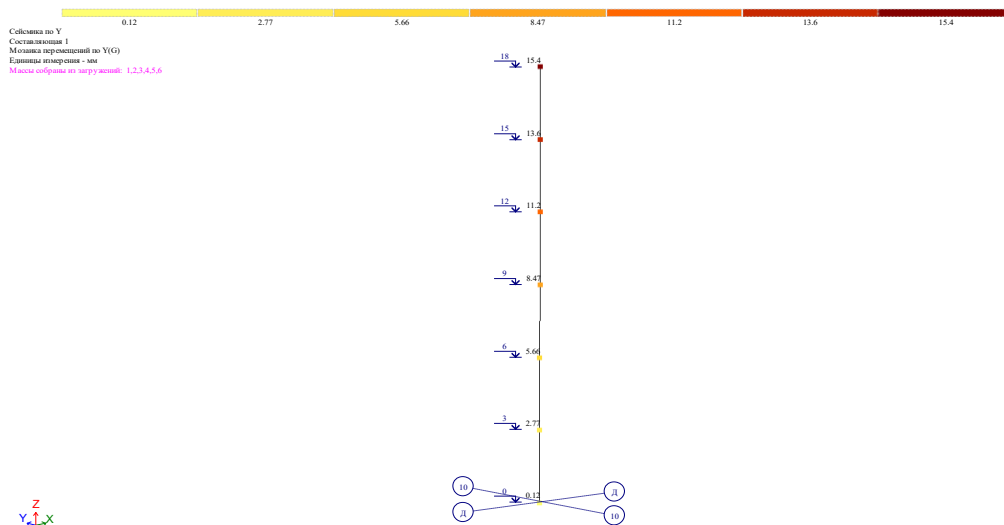
$$d_{rs(3)} = 0,888 - 0,647 = 0,24 \text{ мм}$$

$$d_{rs(4)} = 1,11 - 0,888 = 0,22 \text{ мм}$$

$$d_{rs(5)} = 1,31 - 1,11 = 0,2 \text{ мм}$$

$$d_{rs(6)} = 1,44 - 1,31 = 0,13 \text{ мм}$$

А қосымшасының жалғасы



А.20-сурет – Y бағыты бойынша сейсмиктен ғимарат жақтауының қозғалысының диаграммасы

$$d_{rs(1)} = 2,77 - 0,12 = 2,65 \text{ мм}$$

$$d_{rs(2)} = 5,06 - 2,77 = 2,29 \text{ мм}$$

$$d_{rs(3)} = 8,47 - 5,06 = 3,41 \text{ мм}$$

$$d_{rs(4)} = 11,2 - 8,47 = 2,73 \text{ мм}$$

$$d_{rs(5)} = 13,6 - 11,2 = 2,4 \text{ мм}$$

$$d_{rs(6)} = 15,4 - 13,6 = 1,8 \text{ мм}$$

Ғимараттың анализдік тексерістерінің нәтижелерінде ғимарат жүйесі барлық жүктемелерге төзімді болып табылды.

Б қосымшасының жалғасы

Кесте Б.1 – Шығындардың калькуляциясы

	Процесстердің атауы	Негіздеме (ЕНиР)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Мөлшері		Жұмыс өнімділігі		Жалақысы	
					Жұмысшылардың с-с.	Машинисттердің м-см.	Жұмысшылар	Машинисттер	Жұмысшылардың, а-күн.	Машинисттердің, м-см.	Жұмысшылардың	Машинисттердің
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Уақытша қоршауды орнату		10м(м)	36,8	1,2	–	1,3	–	5,52	–	47,84	–
2	Өсімдік қабатын кесу		1000 м(м)2	6,724	–	0.56	–	0.6	–	0,47	–	4,03
3	Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуды дайындау		100 м(м)3	24,20	2.8	3.56	1.48	1.7	8,47	10,77	35,81	41,14
4	Топырақтың тапшылығын өңдеу		м(м)3	2304	1.64	–	0.54	–	472,32	–	1244,16	–
5	Іргетастың бетон төсеніш есебі		м(м)3	0,256	0.79	–	0.49	–	0,02	–	0,125	–

Б қосымшасының жалғасы

Б.1-кестенің жалғасы

	Процесстердің атауы	Негіздеме (ЕНиР)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Мөлшері		Жұмыс өнімділігі		Жалақысы	
					Жұмысшы-лардың с-с.	Машинист-тердің м-см.	Жұмысшы-лар	Машинист-тер	Жұмысшы-лардың, а-күн.	Машинист-тердің, м-см.	Жұмысшы-лардың	Машинист-тердің
6	Арматураны монтаждау		т	0,14	22,17	–	15	–	0,39	–	1,15	–
7	Қалыпты орнату		м(м)2	92,144	0,36	0,12	0,35	0,17	4,14	1,38	32,25	15,66
8	Іргетасты бетондау		м(м)3	61,6	1,2	0,89	0,34	0,31	9,24	6,85	20,94	19,09
9	Қалыптарды шешу		м(м)2	92,144	0,31	–	0,08	–	3,57	–	7,37	–
10	Іргетасты гидроизоляциялау		100м(м)2	4,22	10	–	7,15	–	5,27	–	30,17	–
11	Топырақты қайта толтыру		100м(м)2	1134	–	0,39	–	1,58	–	55,28	–	1791
12	Топырақты тығыздау		100м(м)2	28,35	–	0,92	–	0,26	–	3,26	–	52,5
13	Құрылыс аймағын түпкілікті жоспарлау		100м(м)2	15,40	0,33	0,49	1,58	1,65	0,63	0,94	24,33	25,41
14	Уақытша қоршауды алу		10м(м)	36,8	0,90	–	1,05	–	4,14	–	38,64	–

Б қосымшасының жалғасы

Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Еңбек шығындары (адам-күн)
Жерасты қабаты (2 қабат)			
Қалыптау жұмыстары			
Ұстын қалыптарын орнату	м ²	699,2	
Арқалық қалыптарын орнату	м ²	441,6	
Аражабын қалыптарын орнату	м ²	1789,4	
Ұстын қалыптарын бөлшектеу	м ²	699,2	
Арқалық қалыптарын бөлшектеу	м ²	441,6	
Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ²	1789,4	
Арматуралау жұмыстары			
Ұстындардың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	7,8	
Арқалықтың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	6,74	
Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	35,4	
Бетондау жұмыстары			
Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	73,6	
Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу	м ³	220,8	
Монолитті аражабын тақтасына бетон қоспасын төсеу	м ³	687,5	
1-қабат			
Қалыптау жұмыстары			
Ұстын қалыптарын орнату	м ³	678	
Арқалық қалыптарын орнату	м ³	422,4	
Аражабын қалыптарын орнату	м ³	1789,4	
Ұстын қалыптарын бөлшектеу	м ³	678	
Арқалық қалыптарын бөлшектеу	м ³	422,4	
Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ³	1789,4	

Б қосымшасының жалғасы

Арматуралау жұмыстары			
Ұстындардың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	7,8	
Арқалықтың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	6,74	
Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	35,4	
Бетондау жұмыстары			
Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	67,8	
Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу	м ³	211,2	
Монолитті аражабын тақтасына бетон қоспасын төсеу	м ³	246,92	
Типтік қабаттар (7 қабат)			
Қалыптау жұмыстары			
Ұстын қалыптарын орнату	м ²	1650	
Арқалық қалыптарын орнату	м ²	739,2	
Аражабын қалыптарын орнату	м ²	2788,6	
Ұстын қалыптарын бөлшектеу	м ²	1650	
Арқалық қалыптарын бөлшектеу	м ²	739,2	
Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ²	2788,6	
Арматуралау жұмыстары			
Ұстындардың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	19,6	
Арқалықтың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	22,4	
Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	114,2	
Бетондау жұмыстары			
Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	165,1	
Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу	м ³	369,6	

Б қосымшасының жалғасы

Монолитті аражабын тақтасына бетон қоспасын төсеу	м ³	1225	
Гипсокартон жұмыстары			
Бір металл жақтауы бар арақабырғаны орнату	м ²	1445	
Армостас жұмыстары			
Саңылаусыз кірпіш қабырғаларын қалау	м ³	45	
Саңылаусмен кірпіш қабырғаларын қалау	м ³	30	
Есік блоктарын орнату	100 м ²	0.5	
Терезе блоктарын орнату	100 м ²	0.6	

Б қосымшасының жалғасы

Кесте Б.2 – 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	16,4	2,46	-	-	0,37		1	жұмысшы - 18	
2	Өсімдік қабатын кесу	1000 м²	2,25676		-ДЗ-27С	0,155	0,008		9	машинист - 1	
3	Іргетас шұңқырында (траншеялар) топырақты өңдеу және іргетас шұңқырына шығу траншеялары	100 м²	26,26733	9,19	Э0-5111А	192,802	16,07	1/2	4	Машинист-6 жұмысшы - 18	
4	Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	м³	55,696	11,42	-	-	12,94		0	жұмысшы - 18	
5	Іргетастар үшін бетон дайындау құрылғысы	м³	10,8	1,07	-	-	3,81		1	жұмысшы - 18	
6	Арматураны монтаждау	т	136,08	314,68	-	-	16,8		1	жұмысшы - 18	
7	Іргетасқа қалыптарды орнату	м²	372	17,205	XCMG QY30K5	6,674	1,67	1/2	0	жұмысшы – 18 машинист - 2	

Б қосымшасының жалғасы

Б.2-кестенің жалғасы

	Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары, с/күн.	Қажетті машиналар (талап етілген)		Ұзақтығы, күндері	Ауысым саны (А)	Ауысымдағы жұмысшылар	Бригада құрамы	Жұмыс кестесі
		Өлшем бірліктері	Саны		Атауы	Маш-ауысымдар саны					Күндер, айлар
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Іргетастарды бетондау	м³	136,08	14,698	БП-1	85,023	10,63	$\frac{1}{2}$	2	жұмысшы – 18 машинист - 4	
9	Қалыптарды алу	м²	372	8,835	-	6,674	1,67		0	жұмысшы– 18 машинист - 2	
10	Іргетасты гидроокшаулау	100м²	8,532	10,665	-	-	0,77		1	жұмысшы - 18	
11	Кері толтыру	100м²	123,9	-	ДЗ-27С	0,765	0,04	$\frac{1}{2}$	0	машинист - 18	
12	Топырақты тығыздау	100м(м)²	4,13	-	ДУ-29	36,818	2,05		0	жұмысшы – 18	
13	Аумақты түпкілікті жоспарлау	100м(м)²	18,2476	0,7527	ДЗ-27С	7,534	0,94	$\frac{1}{2}$	2	жұмысшы – 18 машинист - 4	
14	Уақытша қоршауды бөлшектеу	10 м(м)	45 ,6	5 ,074	-	-	0 ,29		1	жұмысшы - 18	

Б қосымшасының жалғасы

Б.6 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

Б.6 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

Жер жұмыстарын орындау барысында қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге ерекше назар аудару қажет. Бұл салада әртүрлі өндірістік тапсырмаларды орындау кезінде қауіп тудыруы мүмкін көптеген факторлар кездеседі. Олардың қатарына құрылыс объектілерінен келетін қауіптер мен арнайы техниканың жұмысынан туындайтын әсерлер жатады.

Қауіпсіздік талаптары мен нормаларын сақтау арқылы жұмыс барысындағы қауіптердің алдын алуға болады. Бұл талаптардың орындалу деңгейі құрылыс нысанына және қоршаған инфрақұрылымға байланысты өзгереді. Қазіргі таңда жұмыс процестерін механикаландыру және жаңа техникаларды енгізу адам еңбегін жеңілдеткенімен қауіпсіздік шараларын күшейтуді қажет етеді.

Жер жұмыстарын ұйымдастыру кезінде өндірістік жағдайларды, техника қауіпсіздігін және қоршаған ортаға әсер ететін факторларды ескере отырып, нұсқаулықтар мен ережелер мұқият дайындалуы тиіс. Бөгде объектілер орналасқан аумақта жұмыс жүргізу үшін арнайы рұқсат алу қажет. Сонымен қатар инженерлік желілер мен коммуникациялардың иелерімен жоспарлы келісімдер жүргізілуі керек.

Жұмыс процесін ұйымдастыру нақты орынның географиялық және инженерлік ерекшеліктеріне сай жүзеге асырылуы тиіс. Жергілікті жағдайлар мен адамдарға немесе техникаға әсер етуі мүмкін қауіптерді дұрыс бағалай білу қажет. Мұндай шарттарды бірнеше негізгі санатқа бөлуге болады.

Жергілікті жағдайлар — топырақтың түрі мен тығыздығы, су тасу қаупі, топырақ қабаттарының жылжуы және опырылуы, штольнялар мен карниздердің бұзылуы, конструкциялардың тұрақтылығы.

Жалпы жағдайлар — жұмыс аумағының жарықтандырылуы, қоршаумен қамтамасыз етілуі, бөгде адамдардың кіруіне жол бермеу мүмкіндігі.

Арнайы техниканы қолдана отырып орындалатын жұмыстар — техникалық құралдардың жарамдылығы, апаттар мен төтенше жағдайлардың туындау ықтималдығы, операторлар мен көмекші қызметкерлердің қауіпсіздік ережелерін сақтау деңгейі.

Б қосымшасының жалғасы

Қоршаған орта — жұмыс аумағында инженерлік желілер кабельдер құбырлар автокөлік және теміржол жолдарының орналасуы

Тікелей жұмыс жүргізілетін аймақтағы объектілер — бұзылған ғимараттар ескі шұңқырлар топырақ эрозиясы үңгірлер мен басқа да құрылымдар ерекше бақылауды талап етеді

Жұмыстарды орындау барысында қызметкерлер мен басқа адамдар үшін қауіпсіз жағдай жасау міндетті Бұл мақсатта келесі шаралар қолданылады

- қазаншұңқырлар орлар үйінділер сияқты аймақтарды қоршау және белгілермен белгілеу

- жаяу жүргіншілер мен техникаларға арналған айналып өту жолдарын ұйымдастыру

- ескерту құралдарын жалаушалар ленталар белгілер жарықтандыру құрылғыларын орнату

- егер айналып өту мүмкіндігі болмаса қауіпсіз өту орны жабдықталады

Қоршауларды топырақ шетінен 2 метрден аспайтын қашықтықта темір жол маңында 2,6 метрден артық емес аралықта орнату қажет Қауіпті аймақтан өту үшін ені кемінде 0,75 метр болатын бір бағыттағы немесе екі бағытта қозғалу үшін кемінде 1,2 метр болатын көпірлер салынады Мұндай өткелдерде екі жағынан биіктігі 1,1 метр болатын қоршаулар және 0,15 метрлік борттық тақтайлар қарастырылуы тиіс

Қазу аймағында қауіпсіздік талаптарын сақтау адамдар үшін туындайтын қауіптердің алдын алу тұрғысынан аса маңызды Мұндай қауіптерге құлау жарақат алу электр тогының әсері немесе газдың жиналуы жатады Сондықтан қауіпсіздік ережелерін сақтау және нұсқамалық талаптарды орындау жұмыс орнындағы оқыс оқиғалар мен апаттардың алдын алуға көмектеседі

В қосымшасы

Наименование стройки Многоэтажный колледж с учебными корпусами и аудиториями в городе Шымкент
 Наименование объекта Многоэтажный колледж с учебными корпусами и аудиториями в городе Шымкент

Локальная смета № 02-001-001
 (Локальный сметный расчет)

на

Общестроительные работы
 (наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость 11 162 219,384 тысячи тенге
 Сметная заработная плата 17 848,667 тысячи тенге
 Нормативная трудоемкость 13,34055 тысячи чел-ч

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2023г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге
					Всего	эксплуатаци я машин	Всего	эксплуатаци я машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинистов	зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Коеф. для учета влияния условий производства строительных и специальных строительных работ:											
Раздел №1 Земляные работы											
1	1107-0519-0101	Установка экрана ограждения, площадь до 10 м2	шт	209,0	9 986,00	19,84	2 087 074	8 333	0	0	2 087 074
					9 958,56	7,60	2 081 339		-	0	
2	1101-0207-1301	Срезка кустарника и мелколесья в грунтах	га	1,7	56 015,00	0,52	95 226	1	0	0	95 226
					55 914,48	100,00	95 055	170	-	0	
3	1101-0101-0346	Грунты 4 группы. Разработка грунта в котлованах объемом свыше 1000 до 3000 м3 в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м3	м3 грунта	7 673,0	661,00	19,13	5 071 853	146 784	0	0	5 071 853
					641,87	0,00	4 925 069	0	-	0	
4	1101-0102-0601 прим	Разработка недобора грунта(на отвале)	м3 грунта	450,0	170,32	0,00	76 644	0	0	0	76 644
					170,32	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

5	1106-0301-0101 прим.	Снятие опалубки	м2 грунта	264,0	170,00	0,00	44 880	0	0	0	44 880
					170,00	0,00	44 880	0	-	0	
6	1101-0207-0904	Засыпка ям бульдозерами мощность 118 кВт (160 л.с.)	шт	396,0	344,00	0,00	135 880	0	0	0	135 880
					344,00	0,00	0	0	0	0	
7	1101-0201-0203	Уплотнение грунта прицепными кулачковыми катками 8 т,	м3 грунта	1 319,0	352,00	0,00	464 288	0	0	0	464 288
					352,00	0,00	464 288	0	0	0	
8	1101-0203-0107	Планировка площадей группа грунта 4	м2 грунта	539,0	1 020,00	0,00	549 780	0	0	0	549 780
					1 020,00	0,00	549 780	0	0	0	
9	1107-0512-0108 прим.	Ограждение разбор	шт	167,0	170,00	0,00	28 390	0	0	0	28 390
					170,00	0,00	28 390	0	-	0	
		Итого по разделу № 1					28 390	0	0	0	8 554 015
		Итого по разделу:	тенге				8 554 015				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				28 390				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				
		Раздел № 2 Фундамент									
10	1106-0101-0101	Устройство бетонной подготовки	м3 грунта	10,0	10 485,00	0,00	104 850	0	0	0	104 850
					0,00	0,00	0	0	-	0	
11	1308-0306-0602	Монтаж арматуры	шт	1 323,0	114 880,00	0,00	151 959 780	0	0	0	151 959 780
					0,00	0,00	0	0	-	0	
12	1106-0301-0101	Устройство опалубки (снизу) и поддерживающие ее конструкции для высокого ростверка	м2 грунта	95,0	5 843,00	0,00	555 085	0	0	0	555 085
					0,00	0,00	0	0	-	0	
13	1106-0101-0119	Устройство фундамента бетонного ленточного	м3 грунта	123,0	21 455,00	0,00	2 638 965	0	0	0	2 638 965
					0,00	0,00	0		-	0	
14	1108-0101-0313	Гидроизоляция стен, фундаментов из сухих смесей на цементной основе, толщина слоя до 3 мм	м2 грунта	486,0	10 462,00	0,00	5 084 532	0	0	0	5 084 532
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

		Итого по разделу № 2				5 084 532	0	0	0	160 343 212	
						0	0	-	0		
		Итого по разделу:	тенге			160 343 212					
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге			0					
		- затраты на эксплуатацию	тенге			0					
		- в том числе зарплата	тенге			0					
		- материалов, изделий и	тенге			0					
		- накладные расходы	тенге			0					
		- сметная прибыль	тенге			0					
		Раздел № 3 Опалубочные работы (Подземный этаж)									
15	1106-1905-0205	Монтаж опалубки колонны железобетонной квадратного и прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м2	59,6	5 450,00	1,00	324 820	0	0	108	324 928
					0,00	2,00	0	119	-	0	
16	1106-1907-0201	Монтаж опалубки балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м	м2	189,4	15 577,00	0,00	2 950 284	0	0	0	487 636
					0,00	0,00	0	0	-	0	
17	1106-1904-0201	Монтаж опалубки стены железобетонной, толщина до 300 мм, высота до 4 м	м2	674,5	10 128,00	0,00	6 831 336	0	0	0	487 637
					0,00	0,00	0	0	-	0	
18	1108-0701-0101	Установка и разборка лесов наружных инвентарных трубчатых для кладки и облицовки, высота до 16 м	м2	468,6	2 964,00	0,00	1 388 930	0	0	0	1 388 930
					0,00	0	0	-	111 114		
19	1108-0101-0201	Устройство основания под фундаменты песчаное	м2	892,0	15 996,00	0,00	14 268 432	0	0	0	487 639
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

20	1106-1905-0305	Демонтаж опалубки колонны железобетонной квадратного или прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м2	59,6	2 523,00	0,00	150 371	0	0	0	487 640
					0,00	0,00	0	0	-	0	
21	1106-1907-0301	Демонтаж опалубки балки железобетонной на высоте от 18м	м2	189,4	8 575,00	0,00	1 624 105	0	0	0	487 641
					0,00	0,00	0	0	-	0	
22	1106-1904-0301	Демонтаж опалубки стены и перегородки железобетонной	м2	674,5	2 894,00	0,00	1 952 003	0	0	0	487 642
					0,00	0,00	0	0	-	0	
23	1106-1906-0301	Демонтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной телескопических стоек поверхности до 4 м на основе	м2	468,6	3 428,00	0,00	1 606 361	0	0	0	1 606 361
					0	0,00	#3НАЧ!	0	-	0	
24	1108-0701-0101	Установка и разборка лесов наружных инвентарных трубчатых для кладки и облицовки, высота до 16 м	м2	892,0	2 964,00	0,00	2 643 888	0	0	0	2 643 888
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу №3					2 643 888	0	0	0	8 889 943
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				8 889 943				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел № 4 Опалубочные работы (Первый этаж)											
25	1106-1905-0205	Монтаж опалубки колонны железобетонной квадратного и прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м2	59,6	5 450,00	0,00	324 820	0	0	0	324 820
					0	0,00	#3НАЧ	0	-	0	
26	1106-1907-0201	Монтаж опалубки балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м	м2	189,4	15 577,00	0,00	2 950 284	0	0	0	2 950 284
					0,00	0,00	0	0	-	0	
27	1106-1904-0201	Монтаж опалубки стены железобетонной, толщина до 300 мм, высота до 4 м	м2	468,0	10 128,00	0,00	4 739 904	0	0	0	4 739 904
					0,00	0,00	0	0	-	0	
28	1108-0701-0101	Установка и разборка лесов наружных инвентарных трубчатых для кладки и облицовки, высота	м2	468,0	2 964,00	0,00	1 387 152	0	0	0	1 387 152
					3,79	0,00	0	0	-	0	
29	1108-0101-0201	Устройство основания под фундаменты песчаное	м2	892,0	11 972,00	0,00	10 679 024	0	0	0	10 679 024
					0,00	0,00	0	0	-	0	
30	1106-1905-0305	Демонтаж опалубки колонны железобетонной квадратного или прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м2	59,6	2 523,00	0,00	150 371	0	0	0	150 371
					0,00	0,00	0	0	-	0	
31	1106-1907-0301	Демонтаж опалубки балки железобетонной на высоте от	м2	189,4	8 575,00	0,00	1 624 105	0	0	0	1 624 105
					0,00	0,00	0	0	-	0	
32	1106-1904-0301	Демонтаж опалубки стены и перегородки железобетонной	м2	674,5	2 894,00	0,00	1 952 003	0	0	0	1 952 003
					0,00	0,00	0		-	0	
33	1106-1906-0301	Демонтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной телескопических стоек поверхности до 4 м на основе	м2	1 874,0	3 428,00	0,00	6 424 072	0	0	0	6 424 072
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

34	1108-0701-0101	Установка и разборка лесов наружных инвентарных трубчатых для кладки и облицовки, высота до 16 м	м2	1 874,0	2 964,00	0,00	5 554 536	0	0	0	5 554 536
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 4					5 554 536	0	0	0	30 231 735
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				30 231 735				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				
Раздел № 5 Опалубочные работы (Типовой этаж)											
1	1106-1905-0205	Монтаж опалубки колонны железобетонной квадратного и прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м2	288,0	5 450,00	0,00	1 569 600	0	0	0	1 569 600
					0	0,00	#3НАЧ!	0	-	0	
2	1106-1907-0201	Монтаж опалубки балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м	м2	316,8	15 577,00	0,00	4 934 794	0	0	0	4 934 794
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1106-1904-0201	Монтаж опалубки стены железобетонной, толщина до 300 мм, высота до 4 м	м2	674,5	10 128,00	0,00	6 831 336	0	0	0	6 831 336
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1108-0701-0101	Установка и разборка лесов наружных инвентарных трубчатых для кладки и облицовки, высота до 16 м	м2	678,3	2 964,00	0,00	2 010 481	0	0	0	2 010 481
					3,79	0,00	0	0	-	0	
5	1108-0101-0201	Устройство основания под фундаменты песчаное	м2	892,0	11 972,00	0,00	10 679 024	0	0	0	10 679 024
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1106-1905-0305	Демонтаж опалубки колонны железобетонной квадратного или прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м2	181,4	2 523,00	0,00	457 672	0	0	0	457 672
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

7	1106-1907-0301	Демонтаж опалубки балки железобетонной на высоте от	м2	189,4	8 575,00	0,00	1 624 105	0	0	0	1 624 105
					0,00	0,00	0	0	-	0	
8	1106-1904-0301	Демонтаж опалубки стены и перегородки железобетонной	м2	674,5	2 894,00	0,00	1 952 003	0	0	0	1 952 003
					0,00	0,00	0		-	0	
9	1106-1906-0301	Демонтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной телескопических стоек поверхности до 4 м на основе	м2	468,0	3 428,00	0,00	1 604 304	0	0	0	1 604 304
					0,00	0,00	0	0	-	0	
9	1108-0701-0101	Установка и разборка лесов наружных инвентарных трубчатых для кладки и облицовки, высота до 16 м	м2	468,0	2 964,00	0,00	1 387 152	0	0	0	1 387 152
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 5					1 387 152	0	0	0	33 050 471
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				33 050 471				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел № 6 Арматурные работы (Подземный этаж)											
1	1106-1905-0101	Армирование колонны железобетонной круглого сечения с установкой готовых диаметр до 0,5 м пространственных арматурных каркасов,	т	23,9	82 213,00	0,00	1 964 891	0	0	0	1 964 891
					0	0,00	#3НАЧ	0	-	0	
2	1106-1907-0101	Армирование балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м	т	4,4	126 890,00	0,00	558 318	0	0	0	558 318
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1106-1904-0101	Армирование стены железобетонной с установкой и вязкой арматуры отдельными стержнями	т	3,5	187 283,00	0,00	655 491	0	0	0	655 491
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1106-1906-0401	Армирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм	т	1,0	141 785,00	0,00	141 785	0	0	0	141 785
					3,79	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 6					141 785	0	0	0	3 320 482
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				3 320 482				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

		Раздел № 7 Арматурные работы (Первый этаж)									
1	1106-1905-0101	Армирование колонны железобетонной круглого сечения с установкой готовых диаметров до 0,5 м пространственных арматурных каркасов,	т	21,9	82 213,00	0,00	1 800 465	0	0	0	1 800 465
					0	0,00	#3HACI	0	-	0	
2	1106-1907-0101	Армирование балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м	т	7,1	126 890,00	0,00	900 919	0	0	0	900 919
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1106-1904-0101	Армирование стены железобетонной с установкой и вязкой арматуры отдельными стержнями	т	1,0	187 283,00	0,00	187 283	0	0	0	187 283
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1106-1906-0401	Армирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм	т	11,0	141 785,00	0,00	1 559 635	0	0	0	1 559 635
					3,79	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 7					1 559 635	0	0	0	4 448 302
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				4 448 302				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

		Раздел № 8 Арматурные работы (Типовой этаж)									
1	1106-1905-0101	Армирование колонны железобетонной круглого сечения с установкой готовых диаметр до 0,5 м	т	21,1	82 213,00	0,00	1 734 694	0	0	0	1 734 694
					0	0,00	#3НАЧ	0	-	0	
2	1106-1907-0101	Армирование балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м	т	4,0	126 890,00	0,00	507 306	0	0	0	507 306
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1106-1904-0101	Армирование стены железобетонной с установкой и вязкой арматуры отдельными стержнями	т	1,0	187 283,00	0,00	187 283	0	0	0	187 283
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1106-1906-0401	Армирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм	т	4,0	141 785,00	0,00	561 489	0	0	0	561 489
					3,79	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 8					561 489	0	0	0	2 990 752
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				2 990 752				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел № 9 Бетонные работы работы (Подземный этаж)											
1	0	0	шт	16,8	8 560,00	0,00	143 551	0	0	0	143 551
					0	0,00	#3НАЧ	0	-	0	
2	0	0	га	31,2	53 220,00	0,00	1 660 464	0	0	0	1 660 464
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1106-1905-0408	Бетонирование колонны железобетонной по схеме «Кран бадья» квадратного или прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м3	36,0	2 523,00	0,00	90 828	0	0	0	90 828
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1106-1907-0401	Бетонирование железобетонной балки на высоте от опорной поверхности до 6 м	м3	91,1	12 636,00	0,00	1 151 456	0	0	0	1 151 456
					3,79	0,00	0	0	-	0	
5	1106-1906-0501	Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м	м3	60,8	14 220,00	0,00	864 292	0	0	0	864 292
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1106-1904-0401	Бетонирование стены железобетонной по схеме «Кранбадья»	м3	9,1	22 616,00	0,00	205 806	0	0	0	205 806
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	0	0	м2	31,2	5 403,00	0,00	168 574	0	0	0	168 574
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 9					168 574	0	0	0	4 284 970
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				4 284 970				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел № 10 Бетонные работы (Первый этаж)											
1	0	0	шт	18,4	8 560,00	0,00	157 504	0	0	0	157 504
					0	0,00	#3НАЧ	0	-	0	
2	0	0	га	33,0	53 220,00	0,00	1 756 260	0	0	0	1 756 260
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1106-1905-0408	Бетонирование колонны железобетонной по схеме «Кран бадья» квадратного или прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м3	31,5	2 523,00	0,00	79 475	0	0	0	79 475
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1106-1907-0401	Бетонирование железобетонной балки на высоте от опорной поверхности до 6 м	м3	4,0	12 636,00	0,00	50 797	0	0	0	50 797
					3,79	0,00	0	0	-	0	
5	1106-1906-0501	Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м	м3	13,4	14 220,00	0,00	190 548	0	0	0	190 548
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1106-1904-0401	Бетонирование стены железобетонной по схеме «Кранбадья»	м3	8,0	22 616,00	0,00	180 928	0	0	0	180 928
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	0	0	м2	31,2	5 403,00	0,00	168 574	0	0	0	168 574
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 10					168 574	0	0	0	2 584 085
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				2 584 085				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел № 11 Бетонные работы (Типовой этаж)											
1	0	0	шт	17,3	8 560,00	0,00	148 088	0	0	0	148 088
					0	0,00	#3НАЧ	0	-	0	
2	0	0	га	32,0	53 220,00	0,00	1 703 040	0	0	0	1 703 040
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1106-1905-0408	Бетонирование колонны железобетонной по схеме «Кран бадья» квадратного или прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м3	29,7	2 523,00	0,00	74 933	0	0	0	74 933
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1106-1907-0401	Бетонирование железобетонной балки на высоте от опорной поверхности до 6 м	м3	4,5	12 636,00	0,00	56 882	0	0	0	56 882
					3,79	0,00	0	0	-	0	
5	1106-1906-0501	Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м	м3	13,8	14 220,00	0,00	195 952	0	0	0	195 952
						0,00	#3НАЧ	0	-	0	
6	1106-1904-0401	Бетонирование стены железобетонной по схеме «Кранбадья»	м3	7,6	22 616,00	0,00	171 882	0	0	0	171 882
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	0	0	м2	31,2	5 403,00	0,00	168 574	0	0	0	168 574
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 11					168 574	0	0	0	2 519 330
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				2 519 330				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалы, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел № 12 Армокаменные работы											
1	1108-0101-0105	без облицовкой кирпичом только	м3	17,5	30 002,00	0,00	524 735	0	0	0	524 735
					0	0,00	#3НАЧ!	0	-	0	
2	1108-0101-0106	с облицовкой кирпичом только проемов	м3	35,5	34 449,00	0,00	1 223 284	0	0	0	1 223 284
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1108-0301-0101	Кладка стен из легкогобетонных камней без облицовки	м3	18,8	28 728,00	0,00	540 088	0	0	0	540 088
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1108-0301-0105	Кладка стен из легкогобетонных камней с облицовкой кирпичом (в 1/2 кирпича), толщина 320 мм	м3	21,0	37 832,00	0,00	794 472	0	0	0	794 472
					3,79	0,00	0	0	-	0	
5	1110-0107-0104	Установка блока дверного в перегородке или в стене деревянной нерубленой площадь проема более 3 м2	м2	17,8	7 414,00	0,00	131 888	0	0	0	131 888
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1110-0106-0201	Установка блока оконного с деревянными переплетами, площадь до 2 м2 в стене каменной, 1110-0106-0201 переплеты с паренные	м2	125,0	14 224,00	0,00	1 778 000	0	0	0	1 778 000
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 12					1 778 000	0	0	0	4 992 465
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				4 992 465				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				266 209 760
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Наименование стройки	Многоэтажный жилой дом в г.Атырау											
Наименование объекта	Многоэтажный жилой дом в г.Атырау											
	локальная смета № 02-001-001											
	(Показатель сметный район)											
на												
	Общестроительные работы											
	(наименование работ и затрат)											
Основание:												
								Сметная стоимость	62 219,384	тысячи тенге		
								Сметная заработная плата	17 846,667	тысячи тенге		
								Нормативная трудоемкость	13,34055	тысячи чел-ч		
Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2023г.												
АР раздел												
	Раздел № 1 Фасад											
1	1115-0108-0311	Стены Облицовка стены гранитными полированными плитами толщиной до 40 мм, число плит в м2 до 4	м2	158,0	164 497,00	0,00	25 990 526	0	0	0	25 990 526	
					164 497,00	0,00	25 990 526	0	-	0		
2	2203-0102-0101	Система навесных вентилируемых фасалов из алюминиевых профилей , окрашенных в стандартный цвет по шкале Ral , высота панелей 0,2 м , шаг вертикального профиля 0,6 м	м2	158,0	7 956,00	0,00	1 257 048	0	0	0	1 257 048	
					0,00	0,00	0	0	-	0		
3	1115-0108-1808	Фасад здания из HPL панелей. Облицовка фасадными панелями	м2	1 642,4	2 385,00	0,00	3 917 172	0	0	0	3 917 172	
					0,00	0,00	0	0	-	0		
4	2203-0102-0101	Система навесных вентилируемых фасалов из алюминиевых профилей , окрашенных в стандартный цвет по шкале Ral , высота панелей 0,2 м , шаг вертикального профиля 0,6 м	м2	1 642,4	7 956,00	0,00	13 066 934	0	0	0	13 066 934	
					3,79	0,00	0	0	-	0		

В қосымшасының жалғасы

5	2106-0901-1601	Панели фасадные Sloplast	м2	1 642,4	9 014,00	0,00	14 804 594	0	0	0	14 804 594
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1115-0213-0301	Фасад здания. Стены из кирпича и ячеистого бетона. Устройство наружной теплоизоляции с армирующим слоем с люлек.	м2	1 782,4	2 331,00	0,00	4 154 821	0	0	0	4 154 821
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	2111-0102-0108	Плиты теплоизоляционные из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем марки П 200	м3	142,6	33 100,00	0,00	4 719 848	0	0	0	4 719 848
					0,00	0,00	0	0	-	0	
8	1115-0108-1901	Откосы оконные наружные из оцинкованной стали с полимерным покрытием шириной 250 мм	м	205,3	2 237,00	0,00	459 234	0	0	0	459 234
					0	0,00	#3НАЧ!	0	-	0	
9	1115-0108-1902	Отливы оконные наружные из оцинкованной стали с полимерным покрытием шириной 250мм.	м	195,4	2 237,00	0,00	437 110	0	0	0	437 110
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 1					437 110	0	0	0	68 807 286
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				68 807 286				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел № 2 Пол											
1	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство Этаж 1	м2	151,0	1 734,00	0,00	261 903	0	0	0	261 903
					0	0,00	#3НАЧ	0	-	0	
2	1111-0101-2702	Покрyтия из плиток керамических для полов многоцветных или одноцветных на цементном растворе. Устройство	м2	316,8	6 578,00	0,00	2 083 910	0	0	0	2 083 910
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1111-0101-3604	Покрyтия из линолеума. Устройство насухо со свариванием полотнищ в стыках	м2	1 457,8	1 511,00	0,00	2 202 766	0	0	0	2 202 766
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1111-0101-3502	Покрyтия из щитов деревянных реечных. Устройство	м2	892,8	15 886,00	0,00	14 183 021	0	0	0	14 183 021
					3,79	0,00	0	0	-	0	
5	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство Этаж 2	м2	892,0	1 734,00	0,00	1 546 728	0	0	0	1 546 728
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1111-0101-2702	Покрyтия из плиток керамических для полов многоцветных или одноцветных на цементном растворе. Устройство	м2	151,0	6 578,00	0,00	993 278	0	0	0	993 278
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	1111-0101-3604	Покрyтия из линолеума. Устройство насухо со свариванием полотнищ в стыках	м2	316,8	1 511,00	0,00	478 685	0	0	0	478 685
					0,00	0,00	0	0	-	0	
8	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство Этаж 3	м2	1 457,8	1 734,00	0,00	2 527 825	0	0	0	2 527 825
					0,00	0,00	0		-	0	
9	1111-0101-2702	Покрyтия из плиток керамических для полов многоцветных или одноцветных на цементном растворе. Устройство	м2	892,0	6 578,00	0,00	5 867 576	0	0	0	5 867 576
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

10	1111-0101-3604	Покрытия из линолеума. Устройство насухо со свариванием полотнищ в стыках	м2	892,0	1 511,00	0,00	1 347 812	0	0	0	1 347 812
					0,00	0,00	0	0	-	0	
11	1111-0101-3502	Покрытия из щитов деревянных реечных. Устройство	м2	893,0	15 886,00	0,00	14 186 198	0	-	0	14 186 198
					0,00	0,00	0	0	-	0	
12	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство Этаж 4	м2	1 457,8	1 734,00	0,00	2 527 825	0	0	0	2 527 825
					0,00	0,00	0		-	0	
13	1111-0101-2702	Покрытия из плиток керамических для полов многоцветных или одноцветных на цементном растворе. Устройство	м2	892,0	6 578,00	0,00	5 867 576	0	0	0	5 867 576
					0,00	0,00	0	0	-	0	
14	1111-0101-3604	Покрытия из линолеума. Устройство насухо со свариванием полотнищ в стыках	м2	892,0	1 511,00	0,00	1 347 812	0	0	0	1 347 812
					0,00	0,00	0	0	-	0	
15	1111-0101-3502	Покрытия из щитов деревянных реечных. Устройство	м2	893,0	15 886,00	0,00	14 186 198	0	-	0	14 186 198
					0,00	0,00	0	0	-	0	
16	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство Этаж 5	м2	1 457,8	1 734,00	0,00	2 527 825	0	0	0	2 527 825
					0,00	0,00	0		-	0	
17	1111-0101-2702	Покрытия из плиток керамических для полов многоцветных или одноцветных на цементном растворе. Устройство	м2	892,0	6 578,00	0,00	5 867 576	0	0	0	5 867 576
					0,00	0,00	0	0	-	0	
18	1111-0101-3604	Покрытия из линолеума. Устройство насухо со свариванием полотнищ в стыках	м2	892,0	1 511,00	0,00	1 347 812	0	0	0	1 347 812
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

19	1111-0101-3502	Покрытия из щитов деревянных реечных. Устройство	м2	893,0	15 886,00	0,00	14 186 198	0	-	0	14 186 198
					0,00	0,00	0	0	-	0	
20	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство Этаж 6	м2	1 457,8	1 734,00	0,00	2 527 825	0	0	0	2 527 825
21	1111-0101-2702	Покрытия из плиток керамических для полов многоцветных или одноцветных на цементном растворе. Устройство	м2	892,0	6 578,00	0,00	5 867 576	0	0	0	5 867 576
					0,00	0,00	0	0	-	0	
22	1111-0101-3604	Покрытия из линолеума. Устройство насухо со свариванием полотнищ в стыках	м2	892,0	1 511,00	0,00	1 347 812	0	0	0	1 347 812
					0,00	0,00	0	0	-	0	
23	1111-0101-3502	Покрытия из щитов деревянных реечных. Устройство	м2	893,0	15 886,00	0,00	14 186 198	0	-	0	14 186 198
					0,00	0,00	0	0	-	0	
24	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство Этаж 7	м2	1 457,8	1 734,00	0,00	2 527 825	0	0	0	2 527 825
					0,00	0,00	0		-	0	
25	1111-0101-2702	Покрытия из плиток керамических для полов многоцветных или одноцветных на цементном растворе. Устройство	м2	892,0	6 578,00	0,00	5 867 576	0	0	0	5 867 576
					0,00	0,00	0	0	-	0	
26	1111-0101-3604	Покрытия из линолеума. Устройство насухо со свариванием полотнищ в стыках	м2	892,0	1 511,00	0,00	1 347 812	0	0	0	1 347 812
					0,00	0,00	0	0	-	0	
27	1111-0101-3502	Покрытия из щитов деревянных реечных. Устройство	м2	893,0	15 886,00	0,00	14 186 198	0	-	0	14 186 198
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 2					14 186 198	0	-	0	124 683 324
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				124 683 324				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				-				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел №3 Кровля											
1	1109-0401-0202	Покрытие кровельное из профилированного листа при высоте здания до 50 м. Монтаж	м2	169,9	2 817,00	0,00	478 665	0	0	0	478 665
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	2110-0103-1106	Профилированный настил оцинкованный высотой профиля 75 мм, толщиной стали 0,8 мм СТ РК EN 508-1-2012 (добавляется стоимость ресурса)	м2	316,8	13 732,00	0,00	4 350 298	0	0	0	487 636
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1112-0101-1501	Пароизоляция оклеечная. Устройство в один слой	м2	1 656,2	2 534,00	0,00	4 196 881	0	0	0	487 637
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1112-0101-1301	Покрытия. Утепление плитам из пенопласта полистирольного на битумной мастике в один слой	м2	892,8	2 310,00	0,00	2 062 368	0	0	0	2 062 368
					0,00		0	0	-	164 989	
5	1112-0101-0214	Кровли плоские из ПВХмембраны. Устройство	м2	892,0	1 337,00	0,00	1 192 604	0	0	0	487 639
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу №3					1 192 604	0	0	0	4 003 945
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				4 003 945				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

Раздел № 4 Гипсокартонные работы											
1	1110-0401-0102	Бір қабаттағы гипсокартон табактарымен қаптай отырып,	м2	19 570,0	26 335,00	0,00	515 375 950	0	0	0	515 375 950
					0	0,00	#3НАЧ!	0	-	0	
		Итого по разделу № 2					515 375 950	0	0	0	515 375 950
							#3НАЧ!	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				515 375 950				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				#3НАЧ!				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				
ЭЛ работы											
РАЗДЕЛ 1 НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ											
1	1121-0502-0101	Монтаж щитка группового осветительного, установка вазного болтами на конструкции в готовой нише или на стене; масса до 3 кг	шт	1,0	14 630,00	0,00	14 630	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1308-0305-1001	Установка счетчика на готовое основание; однофазного	шт	1,0	1 805,00	0,00	1 805	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 2. ОБЩЕДОМОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ											
1	1121-0202-0201	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штробельной розетки; утопленного типа при скрытой проводке	шт	147,0	996,00	0,00	146 412	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1121-0202-0202	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штробельной розетки; не утопленного типа при открытой проводке	шт	147,0	848,00	0,00	124 656	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

3	1121-0502-0201	Установка трансформатора понижающего, мощность до 0,25 кВ·А	шт	1,0	14 630,00	0,00	14 630	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1308-0305-1001	Установка счетчика на готовое основание; однофазного	шт	1,0	6 352,00	0,00	6 352	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
5	1121-0301-0101	Прокладка кабеля с креплением скобами; сечение до 6 мм ²	м	655,0	1 258,00	0,00	823 990	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1121-0101-0201	Прокладка открытая по стене с креплением трубы полимерной; диаметр до 25 мм	м	305,0	1 171,00	0,00	357 155	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	1121-0101-0202	Прокладка открытая по стене с креплением трубы полимерной; диаметр до 32 мм	м	375,0	1 381,00	0,00	1 489 630	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 1					Общ естроительны	Общ естрои	Общ естроительны	Общ естрои	
							1 489 630		-		
		Итого по разделу:	тенге				0				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				#ИМЯ?				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				Общ естроительны				
		- в том числе зарплата	тенге				е работы				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				#ИМЯ?				
		- накладные расходы	тенге				Общ естроительны				
		- сметная прибыль	тенге				е работы				
							Общ естроительны				
							#ИМЯ?				
		ОВ работы									
		РАЗДЕЛ 1. ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ ЖИЛЬЯ									
1	1118-0801-0302	Установка теплообменников пластинчатых в тепловом пункте, масса от 100 до 200 кг	теплообменник	4,0	9 285,00	0,00	37 080	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1311-0202-0101	Монтаж диафрагмы камерной на условное давление до 10 МПа; диаметр до 125 мм	шт	2,0	8 821,00	0,00	17 642	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1118-1101-0401	Установка счетчиков тепла квартирных диаметром до 25 мм	шт	1,0	1 653,00	0,00	1 653	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

4	116-0401-0208	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 200	м	38,0	24 961,00	0,00	948 518	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
РАЗДЕЛ 2.Отопление (жилье)										
1	1118-0301-0104	Установка радиаторов биметаллических (алюминиевых)	кВт	222,6	2 371,00	0,00	527 785	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
2	1116-0601-0301	Установка клапанов предохранительных однорычажных, диаметр 25 мм	шт	34,0	11 525,00	0,00	391 850	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
3	1118-1001-0101	Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 25мм	фильтр	8,0	3 793,00	0,00	30 344	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
4	1118-1101-0102	Установка манометров с трехходовым краном	комплект	18,0	1 101,00	0,00	19 818	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
5	1113-0501-0201	Оклейка поверхности металлической полиизобутиленовыми пластинами, толщина 2,5мм	м2	44,8	14 168,00	0,00	634 726	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
РАЗДЕЛ 3.Отопление (лестничная клетка, коридоры и лифтовый хол)										
1	1118-0301-0104	Установка радиаторов биметаллических (алюминиевых)	кВт	10,2	2 371,00	0,00	24 184	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
2	1116-0601-0301	Установка клапанов предохранительных однорычажных, диаметр 25 мм	шт	2,0	11 525,00	0,00	23 050	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
3	1118-1101-0104	Установка термометров в опрае прямых и угловых	шт	1,0	1 565,00	0,00	1 565	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
4	1113-0501-0201	Оклейка поверхности металлической полиизобутиленовыми пластинами, толщина 2,5мм	м2	15,3	14 168,00	0,00	216 770	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
РАЗДЕЛ 4.ВЕНТИЛЯЦИЯ ВЕ1-ВЕ20										
1	1120-0801-0103	Установка дефлектора диаметр патрубка 500мм	дефлектор	1,0	35 077,00	0,00	35 077	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
2	1120-0801-0102	Установка дефлектора диаметр патрубка 400 мм	дефлектор	4,0	23 194,00	0,00	92 776	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
3	1120-0801-0101	Установка дефлектора диаметр патрубка 280 мм	дефлектор	5,0	17 626,00	0,00	88 130	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
4	1120-0301-0101	Установка решеток жалюзийных площадь в свету до 0,5 м2.	решетка	90,0	5 240,00	0,00	471 600	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0

В қосымшасының жалғасы

		РАЗДЕЛ 5 В1 ИТП									
1	1120-2601-1603	Установка сплит-системы с внутренним блоком на стене мощность до 5 кВт	шт	1,0	22 432,00	0,00	22 432	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1120-0101-0103	Прокладка воздуховодов класса Н (нормальные) из листовой стали, толщина 0,5 мм периметр 800, 1000 мм.	м2	4,6	6 488,00	0,00	29 845	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1120-0101-0110	Прокладка воздуховодов класса Н (нормальные) из листовой стали, толщина 0,7 мм периметр от 1100 до 1600 мм	м2	4,8	5 610,00	0,00	26 760	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
1	1120-2601-1603	Установка сплит-системы с внутренним блоком на стене мощность до 5 кВт	шт	1,0	22 432,00	0,00	22 432	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1120-0101-0103	Прокладка воздуховодов класса Н (нормальные) из листовой стали, толщина 0,5 мм периметр 800, 1000 мм.	м2	4,6	6 488,00	0,00	29 845	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1120-0101-0110	Прокладка воздуховодов класса Н (нормальные) из листовой стали, толщина 0,7 мм периметр от 1100 до 1600 мм	м2	4,8	5 610,00	0,00	26 760	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 1					0	0	-	0	
							3 720 622	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				0				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				3 720 622				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				-				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

[illegible]

В қосымшасының жалғасы

4	1118-1001-0104	Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 50мм	фильтр	1,0	4 616,00	0,00	4 616	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
5	1118-1101-0103	Установка манометров стрелочным краном и трубкой сифоном	комплект	1,0	1 513,00	0,00	1 513	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1117-0201-0103	Установка смесителя	шт	3,0	3 340,00	0,00	10 020	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	1118-1101-0105	Установка кранов воздушных	шт	9,0	634,00	0,00	5 706	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
8	1122-0201-0202	Укладка трубопровода из водопроводных чугунных напорных труб с заделкой растрескиванием резиновыми уплотнительными манжетами, диаметр труб 80мм	км	0,0	22 978 038,00	0,00	712 319	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

9	1126-0101-1901	Изоляция соединения арматурного и фланцевого рулонным материалом из вспененного каучука	м2	657,0	7 099,00	0,00	4 664 043	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		РАЗДЕЛ 3 ВОДОСНАБЖЕНИЕ ГОРЯЧЕЕ Т3о, Т4о									
1	1116-0601-0103	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб, диаметр до 100мм	шт	15,0	14 974,00	0,00	224 610	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1116-0901-0502	Установка счетчиков (вспомогат.), диаметр до 50мм	шт	1,0	12 236,00	0,00	12 236	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1118-1001-0104	Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 50мм	фильтр	1,0	4 616,00	0,00	4 616	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1118-1101-0103	Установка манометров стрелочным краном и трубкой сифоном	комплект	1,0	1 513,00	0,00	1 513	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
5	1118-1101-0104	Установка термометров в опрессовку прямых и угловых	шт	2,0	1 565,00	0,00	3 130	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	1122-0201-0202	Укладка трубопровода из водопроводных чугунных напорных труб с заделкой раструбов резиновыми	км	0,0	22 978 038,00	0,00	735 297	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	1126-0101-1901	Изоляция соединения арматурного и фланцевого рулонным материалом из вспененного каучука	м2	85,0	7 099,00	0,00	603 415	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		РАЗДЕЛ 4 КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ									
1	1117-0101-0106	Установка умывальника одиночного с подводкой холодной и горячей воды	комплект	3,0	9 863,00	0,00	29 589	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1117-0101-0109	Установка душевых поддонов чугунных глубоких	комплект	1,0	8 239,00	0,00	8 239	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1116-0501-0101	Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности, диаметр до 50мм	м	125,0	2 874,00	0,00	359 250	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1116-0501-0102	Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности, диаметр до 100мм	м	192,0	2 780,00	0,00	533 760	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

		РАЗДЕЛ 5 ВНУТРЕННИЙ ВОДОСТОК К2									
1	1112-0101-2101	Установка внутреннего водостока на кровле из рулонных материалов, воронки	шт	6,0	4 232,00	0,00	25 392	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1116-0401-0205	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 100 мм	м	72,0	8 118,00	0,00	584 496	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1126-0101-1901	Изоляция соединения арматурного и фланцевого рулонным материалом из вспененного каучука	м2	31,5	7 099,00	0,00	223 619	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1113-0301-0806	Окраска поверхности оштукатуренной бетонной и оштукатуренной красками БТ-177	м2	31,5	286,00	0,00	9 009	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
5	1113-0301-0406	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м2	65,0	228,00	0,00	14 820	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		РАЗДЕЛ 6 КАНАЛИЗАЦИЯ ДРЕНАЖНАЯ									
1	1117-0701-0101	Установка бака металлического для воды, масса до 0,5т	бак	2,0	60 548,00	0,00	121 096	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1113-0301-0806	Окраска поверхности оштукатуренной бетонной и оштукатуренной красками БТ-177	м2	5,8	286,00	0,00	1 659	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1113-0301-0406	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м2	11,3	228,00	0,00	2 576	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 1						0	0	0	
							12 046 699	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге				0				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				12 046 699				
		- затраты на эксплуатацию	тенге				0				
		- в том числе зарплата	тенге				0				
		- материалов, изделий и	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

В қосымшасының жалғасы

		СС работы									
		РАЗДЕЛ 1 IP домофония									
1	1310-1001-0801	Монтаж оборудования устройств (домофонов) охранно-переговорных	шт	1,0	17 784,00	0,00	17 784	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1308-0304-0304	Установка шкафа (пульта) управления навесного высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм	шт	1,0	12 665,00	0,00	12 665	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1308-0103-3001	Монтаж аппарата (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов до 2	шт	14,0	5 301,00	0,00	74 214	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	1310-0408-0501	Монтаж блока коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов 3	шт	8,0	75 676,00	0,00	605 408	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Кабельные и трубные изделия									
1	1310-0701-0504	Монтаж линии (скрутка) из 2-3 одножильных проводов по	м	14,0	967,00	0,00	13 538	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1121-0101-0101	Прокладка трубы стальной, по стенам, с креплением, диаметр до 25 мм	м	28,0	1 274,00	0,00	35 672	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		РАЗДЕЛ 2 IP Видеонаблюдение									
1	1310-1001-0201	Монтаж камеры тепловизионной фиксированной	шт	6,0	15 389,00	0,00	92 334	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	1310-0905-0501	Конфигурация и настройка компонентов сетевых (мост маршрутизатор, модем и т.п.)	шт	1,0	174 720,00	0,00	174 720	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	1121-0101-0101	Прокладка трубы стальной, по стенам, с креплением, диаметр до 25 мм	м	37,0	1 274,00	0,00	47 138	0	0	0	
					0,00	0,00	0	0	-	0	

В қосымшасының жалғасы

		РАЗДЕЛ 3 Вертикальные магистрали, трубные изделия								
1	1310-0408-0504	Монтаж коробки кабельной соединительной или разветвительной	шт	1,0	13 514,00	0,00	13 514	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
2	1121-0101-0101	Прокладка трубы стальной, по стенам, с креплением, диаметр до 25 мм	м	6,3	1 274,00	0,00	8 026	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
		РАЗДЕЛ 4 Материалы для телефонизации								
1	1308-0304-0304	Установка шкафа (пульта) управления на весного высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм	шт	1,0	12 665,00	0,00	12 665	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
2	1310-0408-0504	Монтаж коробки кабельной соединительной или разветвительной	шт	8,0	13 514,00	0,00	108 112	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
3	1310-0902-0905	Монтаж оборудования бокса для телефонных кабелей (зарядка и установка), емкость бокса до 50х2 оболочка кабеля пластмассовая	шт	4,0	29 401,00	0,00	117 604	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
		Кабельные и трубные изделия								
1	1310-0701-0504	Монтаж линии (скрутка) из 2-3 одножильных проводов по любому основанию	м	1,0	967,00	0,00	967	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
2	1121-0101-0101	Прокладка трубы стальной, по стенам, с креплением, диаметр до 25 мм	м	5,4	1 274,00	0,00	6 880	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
		РАЗДЕЛ 5 Лоточные изделия								
1	1121-0103-0102	Прокладка по стене на кронштейнах лотка металлического оцинкованного ширина 200-400 мм	м	84,0	3 847,00	0,00	323 148	0	0	0
					0,00	0,00	0	0	-	0
		Итого по разделу:	тенге				1 664 389			
		в том числе:								
		- зарплата рабочих-строителей	тенге							
		- затраты на эксплуатацию	тенге							
		- в том числе зарплата	тенге							
		- материалов, изделий и	тенге							
		- накладные расходы	тенге							
		- сметная прибыль	тенге							6 713 870 505

f

Г қосымша

Г.1 Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері

Аудиториялары мен корпустары бар колледж 6 қабаттан тұрады:

– жер асты бөлігінде биіктігі 3 метрге тең бір қабат;

– жер үсті бөлігінде биіктігі 3м ге тең, қабаттар саны 6 болады.

Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері -3,300 белгісінің жер асты бөлігі 1.5 кестеде, $\pm 0,000$ белгісінің бірінші қабаты 1.6 кестеде, +3,300 белгісінің екінші қабаты 1.7 кестеде және де +8,800 белгісінің үшінші қабаты 1.8 кестеде көрсетілген. 0 50 100 150 200 250 300 350 400 Күн сәулесінің ұзақтығы, сағат 19.

Кесте 1.5 – Ғимараттың -3,000 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Жертөле қоймасы №1	176 м ²
2	Жертөле қоймасы №2	304 м ²
3	Жертөле қоймасы №3	188 м ²
4	Жертөле қоймасы №4	134 м ²
5	Лабораториялық кабинет №1	35 м ²
6	Лабораториялық кабинет №2	70 м ²
7	Лабораториялық кабинет №3	70 м ²
8	Лабораториялық кабинет №4	70 м ²
9	Жертөле қоймасы №5	60 м ²
10	Тарату құрылғылары мен толық трансформатор бөлме	34 м ²
11	Аудитория №1	71 м ²
12	Аудитория №2	34 м ²
13	Аудитория №3	70 м ²
14	Аудитория №4	71 м ²
15	Аудитория №5	72 м ²
16	Аудитория №6	99 м ²
17	Дәретхана	34 м ²
18	Техникалық бөлме, байланыс сымдар камерасы 1	40 м ²
19	Техникалық бөлме, сорғылар мен жылыту бөлмесі 2	37 м ²
20	Шаруашылық басшысының бөлмесі	86 м ²
21	Шеберхана 1	95 м ²
22	Шаруашылық үй-жай	86 м ²
23	Техникалық бөлме 3	45 м ²
24	Кітапхана қоймасы 1	71 м ²
25	Кітапхана қоймасы 2	71 м ²
26	Кітапхана қоймасы 3	107 м ²
27	Аудитория №7	103 м ²
28	Аудитория №8	73 м ²
29	Дәретхана	34 м ²
30	Дәретхана	35 м ²
31	Студенттер коворкингі	117 м ²
32	Жертөле дәлізі	1241 м ²

Г қосымшасының жалғасы

Кесте 1.6 – Ғимараттың $\pm 0,000$ белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Аудитория №101	36 м ²
2	Аудитория №102	36 м ²
3	Аудитория №103	36 м ²
4	Аудитория №104	36 м ²
5	Аудитория №105	36 м ²
6	Аудитория №106	36 м ²
7	Аудитория №107	36 м ²
8	Аудитория №108	36 м ²
9	Аудитория №109	35 м ²
10	Аудитория №110	35 м ²
11	Аудитория №111	34 м ²
12	Аудитория №112	34 м ²
13	Аудитория №113	34 м ²
14	Аудитория №114	34 м ²
15	Аудитория №115	34 м ²
16	Аудитория №116	34 м ²
17	Аудитория №117	34 м ²
18	Аудитория №118	34 м ²
19	Аудитория №119	36 м ²
20	Аудитория №120	35 м ²
21	Аудитория №121	35 м ²
22	Аудитория №122	35 м ²
23	Аудитория №123	35 м ²
24	Аудитория №124	35 м ²
25	Аудитория №125	39 м ²
26	Аудитория №126	36 м ²
27	Аудитория №127	72 м ²
28	Аудитория №128	72 м ²
29	Аудитория №129	35 м ²
30	Аудитория №130	36 м ²
31	Конференц-зал	141 м ²
32	Аудитория №132	34 м ²
33	Аудитория №133	34 м ²
34	Аудитория №134	47 м ²
35	Аудитория №135	46 м ²
36	Аудитория №136	46 м ²
37	Аудитория №137	46 м ²
38	Аудитория №138	46 м ²
39	Аудитория №139	46 м ²
40	Аудитория №140	46 м ²
41	Аудитория №141	94 м ²
42	Оқытушылар бөлмесі	72 м ²

Г қосымшасының жалғасы

Кесте 1.6 - жалғасы

43	Құжаттар қоймасы	17 м ²
44	Қойма	17 м ²
45	Санузел	11 м ²
46	Дәретхана	20 м ²
47	Дәретхана	20 м ²
48	Кофетерия	25 м ²
49	Өрт сөндіру бекеті	14 м ²
50	Қызметкерлерге арналған санитарлық торап	13 м ²
51	Аудитория №142	36 м ²
52	Аудитория №143	36 м ²
53	Аудитория №144	36 м ²
54	Аудитория №145	36 м ²
55	Аудитория №146	36 м ²
56	Аудитория №147	35 м ²
57	Аудитория №148	35 м ²
58	Дәретхана	17 м ²
59	Дәретхана	17 м ²
60	Дәретхана	14 м ²
61	Дәретхана	14 м ²
62	Директор	36 м ²
63	Бухгалтер	36 м ²
64	Медициналық кабинет	20 м ²
65	Күзетші бөлмесі	19 м ²
66	Спорт зал	1098 м ²
67	Гардероб	46 м ²
68	Дәретхана	14 м ²
69	Дәретхана	13 м ²
70	1 қабат дәлізі	1841 м ²
71	Асхана	76 м ²

Кесте 1.7 – Ғимараттың ±3,000 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Аудитория №201	36 м ²
2	Аудитория №202	36 м ²
3	Аудитория №203	36 м ²
4	Аудитория №204	36 м ²
5	Аудитория №205	36 м ²
6	Аудитория №206	36 м ²
7	Аудитория №207	36 м ²
8	Аудитория №208	36 м ²
9	Аудитория №209	35 м ²
10	Аудитория №210	35 м ²
11	Аудитория №211	34м ²

Г қосымшасының жалғасы

Кесте 1.7 - жалғасы

12	Аудитория №212	34 м ²
13	Аудитория №213	34 м ²
14	Аудитория №214	34 м ²
15	Аудитория №215	34 м ²
16	Аудитория №216	34 м ²
17	Аудитория №217	34 м ²
18	Аудитория №218	34 м ²
19	Аудитория №219	36 м ²
20	Аудитория №220	35 м ²
21	Аудитория №221	35 м ²
22	Аудитория №222	35 м ²
23	Аудитория №223	35 м ²
24	Аудитория №224	35 м ²
25	Аудитория №225	39 м ²
26	Аудитория №226	36 м ²
27	Аудитория №227	72 м ²
28	Аудитория №228	72 м ²
29	Аудитория №229	35 м ²
30	Аудитория №230	36 м ²
31	Конференц-зал	141 м ²
32	Аудитория №232	34 м ²
33	Аудитория №233	34 м ²
34	Аудитория №234	47 м ²
35	Аудитория №235	46 м ²
36	Аудитория №236	46 м ²
37	Аудитория №237	46 м ²
38	Аудитория №238	46 м ²
39	Аудитория №239	46 м ²
40	Аудитория №240	46 м ²
41	Аудитория №241	94 м ²
42	Оқытушылар бөлмесі	72 м ²
43	Құжаттар қоймасы	17 м ²
44	Қойма	17 м ²
45	Санузел	11 м ²
46	Дәретхана	20 м ²
47	Дәретхана	20 м ²
48	Кофетерия	25 м ²
49	Өрт сөндіру бекеті	14 м ²
50	Қызметкерлерге арналған санитарлық торап	13 м ²
51	Аудитория №242	36 м ²
52	Аудитория №243	36 м ²
53	Аудитория №244	36 м ²
54	Аудитория №245	36 м ²
55	Аудитория №246	36 м ²
56	Аудитория №247	35 м ²
57	Аудитория №248	35 м ²
58	Дәретхана	17 м ²

Г қосымшасының жалғасы

Кесте 1.7 - жалғасы

59	Дәретхана	17 м ²
60	Дәретхана	14 м ²
61	Дәретхана	14 м ²
62	Директор	36 м ²
63	Бухгалтер	36 м ²
64	Медициналық кабинет	20 м ²
65	Күзетші бөлмесі	19 м ²
66	Спорт зал	1098 м ²
67	Гардероб	46 м ²
68	Дәретхана	14 м ²
69	Дәретхана	13 м ²
70	1 қабат дәлізі	1841 м ²
71	Асхана	76 м ²

Кесте 1.8 – Ғимараттың ±6,000 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Аудитория №301	36 м ²
2	Аудитория №302	36 м ²
3	Аудитория №303	36 м ²
4	Аудитория №304	36 м ²
5	Аудитория №305	36 м ²
6	Аудитория №306	36 м ²
7	Аудитория №307	36 м ²
8	Аудитория №308	36 м ²
9	Аудитория №309	35 м ²
10	Аудитория №310	35 м ²
11	Аудитория №311	34 м ²
12	Аудитория №312	34 м ²
13	Аудитория №313	34 м ²
14	Аудитория №314	34 м ²
15	Аудитория №315	34 м ²
16	Аудитория №316	34 м ²
17	Аудитория №317	34 м ²
18	Аудитория №318	34 м ²
19	Аудитория №319	36 м ²
20	Аудитория №320	35 м ²
21	Аудитория №321	35 м ²
22	Аудитория №322	35 м ²
23	Аудитория №323	35 м ²
24	Аудитория №324	35 м ²
25	Аудитория №325	39 м ²
26	Аудитория №326	36 м ²
27	Аудитория №327	72 м ²
28	Аудитория №328	72 м ²

Г қосымшасының жалғасы

Кесте 1.8 - жалғасы

29	Аудитория №329	35 м ²
30	Аудитория №330	36 м ²
31	Конференц-зал	141 м ²
32	Аудитория №332	34 м ²
33	Аудитория №333	34 м ²
34	Аудитория №334	47 м ²
35	Аудитория №335	46 м ²
36	Аудитория №336	46 м ²
37	Аудитория №337	46 м ²
38	Аудитория №338	46 м ²
39	Аудитория №339	46 м ²
40	Аудитория №340	46 м ²
41	Аудитория №341	94 м ²
42	Оқытушылар бөлмесі	72 м ²
43	Құжаттар қоймасы	17 м ²
44	Қойма	17 м ²
45	Санузел	11 м ²
46	Дәретхана	20 м ²
47	Дәретхана	20 м ²
48	Кофетерия	25 м ²
49	Өрт сөндіру бекеті	14 м ²
50	Қызметкерлерге арналған санитарлық торап	13 м ²
51	Аудитория №342	36 м ²
52	Аудитория №343	36 м ²
53	Аудитория №344	36 м ²
54	Аудитория №345	36 м ²
55	Аудитория №346	36 м ²
56	Аудитория №347	35 м ²
57	Аудитория №348	35 м ²
58	Дәретхана	17 м ²
59	Дәретхана	17 м ²
60	Дәретхана	14 м ²
61	Дәретхана	14 м ²
62	Директор	36 м ²
63	Бухгалтер	36 м ²
64	Медициналық кабинет	20 м ²
65	Күзетші бөлмесі	19 м ²
66	Спорт зал	1098 м ²
67	Гардероб	46 м ²
68	Дәретхана	14 м ²
69	Дәретхана	13 м ²
70	1 қабат дәлізі	1841 м ²
71	Асхана	76 м ²

Кесте 1.9 – Ғимараттың ±9,000 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Аудитория №401	36 м ²
2	Аудитория №402	36 м ²
3	Аудитория №403	36 м ²
4	Аудитория №404	36 м ²
5	Аудитория №405	36 м ²
6	Аудитория №406	36 м ²
7	Аудитория №407	36 м ²
8	Аудитория №408	36 м ²
9	Аудитория №409	35 м ²
10	Аудитория №410	35 м ²
11	Аудитория №411	34м ²
12	Аудитория №412	34 м ²
13	Аудитория №413	34 м ²
14	Аудитория №414	34 м ²
15	Аудитория №415	34 м ²
16	Аудитория №416	34 м ²
17	Аудитория №417	34 м ²
18	Аудитория №418	34 м ²
19	Аудитория №419	36 м ²
20	Аудитория №420	35 м ²
21	Аудитория №421	35 м ²
22	Аудитория №422	35 м ²
23	Аудитория №423	35 м ²
24	Аудитория №424	35 м ²
25	Аудитория №425	39 м ²
26	Аудитория №426	36 м ²
27	Аудитория №427	72 м ²
28	Аудитория №428	72 м ²
29	Аудитория №429	35 м ²
30	Аудитория №430	36 м ²
31	Конференц-зал	141 м ²
32	Аудитория №432	34 м ²
33	Аудитория №433	34 м ²
34	Аудитория №434	47 м ²
35	Аудитория №435	46 м ²
36	Аудитория №436	46 м ²
37	Аудитория №437	46 м ²
38	Аудитория №438	46 м ²
39	Аудитория №439	46 м ²
40	Аудитория №440	46 м ²
41	Аудитория №441	94 м ²
42	Оқытушылар бөлмесі	72 м ²

Г қосымшасының жалғасы

Кесте 1.9 – жалғасы

43	Кұжаттар қоймасы	17 м ²
44	Қойма	17 м ²
45	Санузел	11 м ²
46	Дәретхана	20 м ²
47	Дәретхана	20 м ²
48	Кофетерия	25 м ²
49	Өрт сөндіру бекеті	14 м ²
50	Қызметкерлерге арналған санитарлық торап	13 м ²
51	Аудитория №442	36 м ²
52	Аудитория №443	36 м ²
53	Аудитория №444	36 м ²
54	Аудитория №445	36 м ²
55	Аудитория №446	36 м ²
56	Аудитория №447	35 м ²
57	Аудитория №448	35 м ²
58	Дәретхана	17 м ²
59	Дәретхана	17 м ²
60	Дәретхана	14 м ²
61	Дәретхана	14 м ²
62	Директор	36 м ²
63	Бухгалтер	36 м ²
64	Медициналық кабинет	20 м ²
65	Күзетші бөлмесі	19 м ²
66	Спорт зал	1098 м ²
67	Гардероб	46 м ²
68	Дәретхана	14 м ²
69	Дәретхана	13 м ²
70	1 қабат дәлізі	1841 м ²
71	Асхана	76 м ²

Кесте 1.10 – Ғимараттың ±12,000 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Аудитория №501	36 м ²
2	Аудитория №502	36 м ²
3	Аудитория №503	36 м ²
4	Аудитория №504	36 м ²
5	Аудитория №505	36 м ²
6	Аудитория №506	36 м ²
7	Аудитория №507	36 м ²
8	Аудитория №508	36 м ²
9	Аудитория №509	35 м ²
10	Аудитория №510	35 м ²
11	Аудитория №511	34м ²

Г қосымшасының жалғасы

Кесте 1.10 – жалғасы

12	Аудитория №512	34 м ²
13	Аудитория №513	34 м ²
14	Аудитория №514	34 м ²
15	Аудитория №515	34 м ²
16	Аудитория №516	34 м ²
17	Аудитория №517	34 м ²
18	Аудитория №518	34 м ²
19	Аудитория №519	36 м ²
20	Аудитория №520	35 м ²
21	Аудитория №521	35 м ²
22	Аудитория №522	35 м ²
23	Аудитория №523	35 м ²
24	Аудитория №524	35 м ²
25	Аудитория №525	39 м ²
26	Аудитория №526	36 м ²
27	Аудитория №527	72 м ²
28	Аудитория №528	72 м ²
29	Аудитория №529	35 м ²
30	Аудитория №530	36 м ²
31	Конференц-зал	141 м ²
32	Аудитория №532	34 м ²
33	Аудитория №533	34 м ²
34	Аудитория №534	47 м ²
35	Аудитория №535	46 м ²
36	Аудитория №536	46 м ²
37	Аудитория №537	46 м ²
38	Аудитория №538	46 м ²
39	Аудитория №539	46 м ²
40	Аудитория №540	46 м ²
41	Аудитория №541	94 м ²
42	Оқытушылар бөлмесі	72 м ²
43	Құжаттар қоймасы	17 м ²
44	Қойма	17 м ²
45	Санузел	11 м ²
46	Дәретхана	20 м ²
47	Дәретхана	20 м ²
48	Кофетерия	25 м ²
49	Өрт сөндіру бекеті	14 м ²
50	Қызметкерлерге арналған санитарлық торап	13 м ²
51	Аудитория №542	36 м ²
52	Аудитория №543	36 м ²
53	Аудитория №544	36 м ²
54	Аудитория №545	36 м ²
55	Аудитория №546	36 м ²
56	Аудитория №547	35 м ²
57	Аудитория №548	35 м ²

Г қосымшасының жалғасы

1.10-кестенің жалғасы

58	Дәретхана	17 м ²
59	Дәретхана	17 м ²
60	Дәретхана	14 м ²
61	Дәретхана	14 м ²
62	Директор	36 м ²
63	Бухгалтер	36 м ²
64	Медициналық кабинет	20 м ²
65	Күзетші бөлмесі	19 м ²
66	Спорт зал	1098 м ²
67	Гардероб	46 м ²
68	Дәретхана	14 м ²
69	Дәретхана	13 м ²
70	1 қабат дәлізі	1841 м ²
71	Асхана	76 м ²

Кесте 1.11 – Ғимараттың ±15,000 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Аудитория №601	36 м ²
2	Аудитория №602	36 м ²
3	Аудитория №603	36 м ²
4	Аудитория №604	36 м ²
5	Аудитория №605	36 м ²
6	Аудитория №606	36 м ²
7	Аудитория №607	36 м ²
8	Аудитория №608	36 м ²
9	Аудитория №609	35 м ²
10	Аудитория №610	35 м ²
11	Аудитория №611	34м ²
12	Аудитория №612	34 м ²
13	Аудитория №613	34 м ²
14	Аудитория №614	34 м ²
15	Аудитория №615	34 м ²
16	Аудитория №616	34 м ²
17	Аудитория №617	34 м ²
18	Аудитория №618	34 м ²
19	Аудитория №619	36 м ²
20	Аудитория №620	35 м ²
21	Аудитория №621	35 м ²
22	Аудитория №622	35 м ²
23	Аудитория №623	35 м ²
24	Аудитория №624	35 м ²
25	Аудитория №625	39 м ²
26	Аудитория №626	36 м ²

Г қосымшасының жалғасы

1.11-кестенің жалғасы

27	Аудитория №627	72 м ²
28	Аудитория №628	72 м ²
29	Аудитория №629	35 м ²
30	Аудитория №630	36 м ²
31	Конференц-зал	141 м ²
32	Аудитория №632	34 м ²
33	Аудитория №633	34 м ²
34	Аудитория №634	47 м ²
35	Аудитория №635	46 м ²
36	Аудитория №636	46 м ²
37	Аудитория №637	46 м ²
38	Аудитория №638	46 м ²
39	Аудитория №639	46 м ²
40	Аудитория №640	46 м ²
41	Аудитория №641	94 м ²
42	Оқытушылар бөлмесі	72 м ²
43	Құжаттар қоймасы	17 м ²
44	Қойма	17 м ²
45	Санузел	11 м ²
46	Дәретхана	20 м ²
47	Дәретхана	20 м ²
48	Кофетерия	25 м ²
49	Өрт сөндіру бекеті	14 м ²
50	Қызметкерлерге арналған санитарлық торап	13 м ²
51	Аудитория №642	36 м ²
52	Аудитория №643	36 м ²
53	Аудитория №644	36 м ²
54	Аудитория №645	36 м ²
55	Аудитория №646	36 м ²
56	Аудитория №647	35 м ²
57	Аудитория №648	35 м ²
58	Дәретхана	17 м ²
59	Дәретхана	17 м ²
60	Дәретхана	14 м ²
61	Дәретхана	14 м ²
62	Директор	36 м ²
63	Бухгалтер	36 м ²
64	Медициналық кабинет	20 м ²
65	Күзетші бөлмесі	19 м ²
66	Спорт зал	1098 м ²
67	Гардероб	46 м ²
68	Дәретхана	14 м ²
69	Дәретхана	13 м ²
70	1 қабат дәлізі	1841 м ²
71	Асхана	76 м ²

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба бойынша

Туржанов Мардан Арғынұлы

6B073202 - Құрылыс инженерия

Тақырыбы: «Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж»

Орындалды:

- а) ___ парақтағы графикалық бөлім
б) ___ беттен тұратын түсіндірмелік жазба

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУЛЕР

Дипломдық жұмыста бірқатар инженерлік және сәулеттік шешімдер сәтті негізделгенімен, кейбір есептік бөлімдерде (әсіресе конструкция элементтерін қолмен есептеу) формулалар мен аралық түсіндірмелер толық ашылмаған. Бұл болашақта техникалық негіздеуді нақтылау үшін маңызды. Технологиялық карталарда жұмыстың орындалу реті мен қолданылатын машиналар туралы жалпы мағлұматтар берілген, алайда олардың тиімділігі мен таңдау негіздемесі нақты көрсетілмеген.

Құрылыс бас жоспары мен ұйымдастыру шараларында құрылыс алаңындағы уақытша ғимараттар мен инфрақұрылымның (жарықтандыру, сумен жабдықтау және т.б.) есебі нақты әрі толық келтірілмеген.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі салыстырмалы түрде аз және негізінен нормативтік құжаттармен шектелген. Жаңа ғылыми еңбектер мен отандық/шетелдік зерттеулерді қамту жобаның ғылыми құндылығын арттыра түсер еді.

Жұмысты бағалау

Жұмыс дипломдық жобаларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді, "жақсы" және оның авторы Туржанов Мардан Арғынұлы — 6B07302 - "Құрылыс инженериясы" білім беру бағдарламасы бойынша "техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесіне лайық деп санаймын.

Рецензент

т.ғ.к, қауымдастырылған профессор,
Жалпы құрылыс факультеті,
ҚазБСҚА, Халықаралық білім беру корпорациясы
(лауазымы, оқу дәрежесі, атағы)

(колы)

«___»

Ф КазНТУ 706-17. Рецензия



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Туржанов Мардан Арғынұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж.

Научный руководитель: Бағдат Ускембаева

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из здругих алфавитов: 16

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

плагиат на первую его проверку

2025-06-08

Дата


11.06.25

Айнур Джетписбаева

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Туржанов Мардан Арғынұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж.

Научный руководитель: Багдат Ускембаева

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 16

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

плагиат на первой его проверку

2025-06-08

Дата



Заведующий кафедрой

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жоба бойынша

Туржанов Мардан Арғынұлына

6B07302- «Құрылыс инженерия»

Тақырыбы: «Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж».

Туржанов Мардан «Құрылыс және құрылыс материалдар» кафедрасында бекітілген тақырып бойынша дипломдық жұмысын орындауға жіберілген.

Жобаны орындау барысында студент алдын ала белгіленген жоспарға сәйкес барлық бөлімдерді белгіленген мерзімде сапалы түрде орындап шықты. Дипломдық жұмысты жазу кезінде Туржанов М. өзін жауапкершілігі жоғары, тиянақты және ұқыпты студент ретінде көрсетті. Ол оқу процесінде меңгерген теориялық білімін тәжірибеде тиімді қолдана білді.

Дипломдық жобаның мазмұны толық әрі сапалы дайындалған. Әсіресе, есептік-конструктивтік бөлімі ерекше назар аударуға тұрарлық. Бұл бөлімде студент темірбетонды қаңқадан тұратын ғимараттың конструктивтік шешімін ЛИРА бағдарламалық кешені арқылы есептеп, ғимараттың тұтас құймалы плитасын, қаттылық диафрагмасын жобалап, жұмыс сызбаларын да әзірледі.

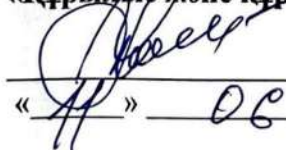
Студент жобада кездескен көптеген инженерлік мәселелерді өз бетінше шешіп, анықтамалық және ғылыми әдебиеттерді тиімді пайдалана білді.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, Туржанов Марданның дипломдық жобасы жоғары деңгейде орындалған деп есептеймін және оның авторы толыққанды маман ретінде танып, «құрылысшы-бакалавры» деген академиялық дәрежесін иеленуге лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. канд.

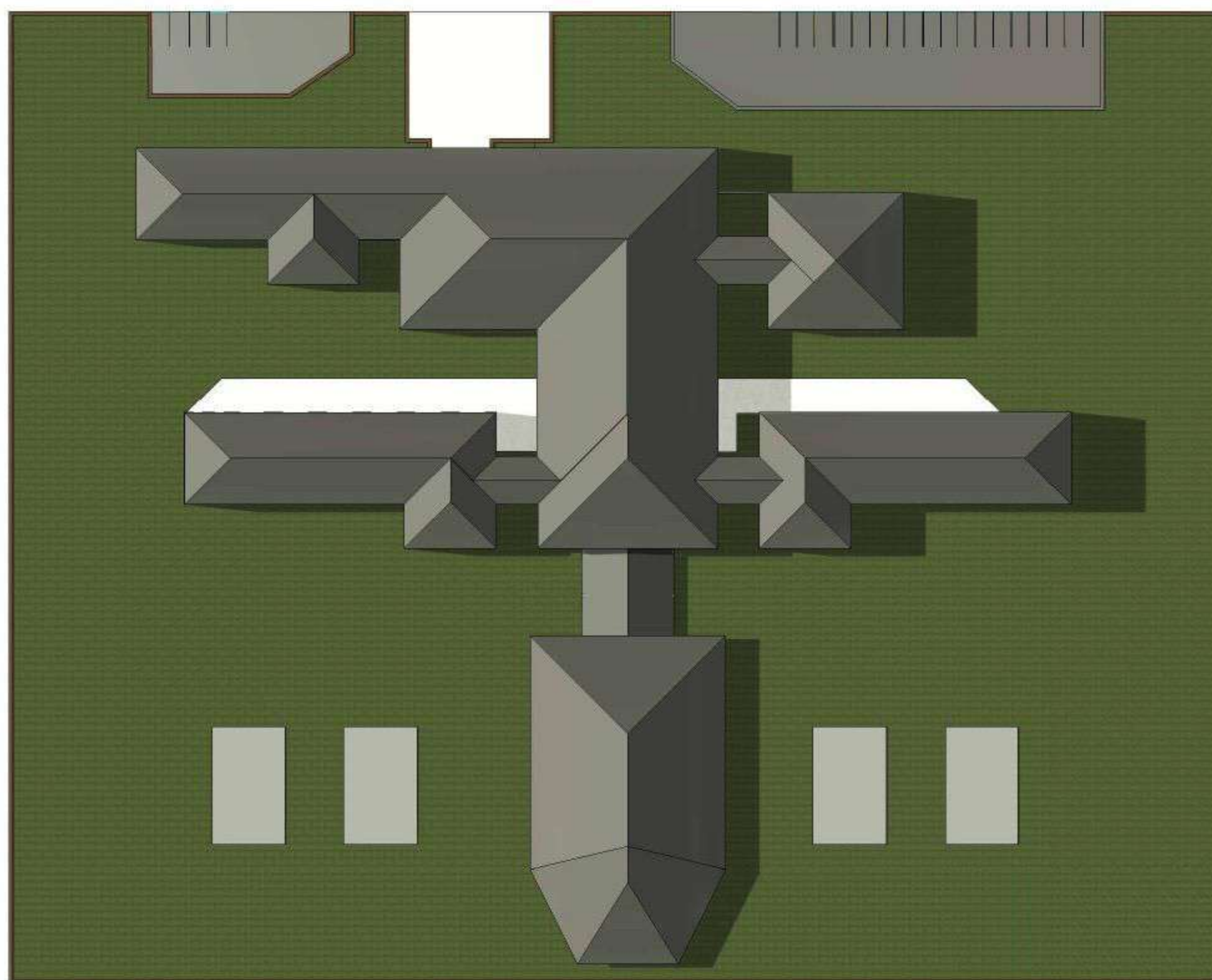
«Құрылыс және құрылыс материалдар» кафедрасының қауым. проф.



Ускембаева Б. О.

« 06 » 2025 ж.

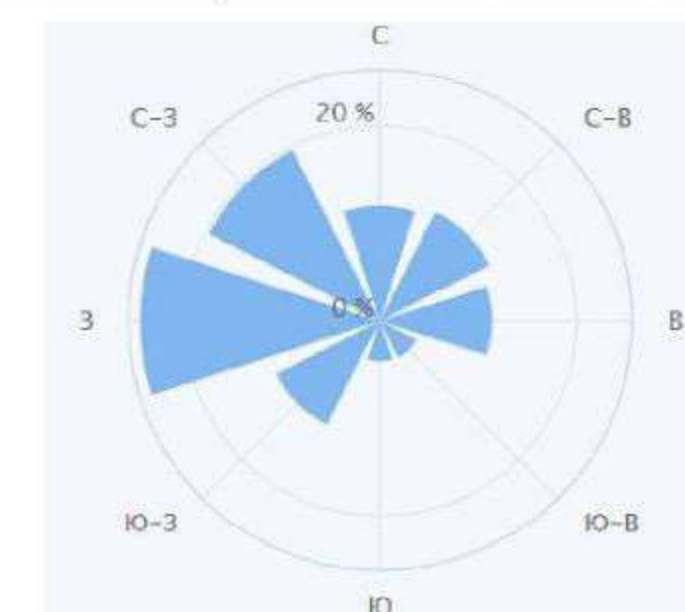
Ғимараттың бас жоспары



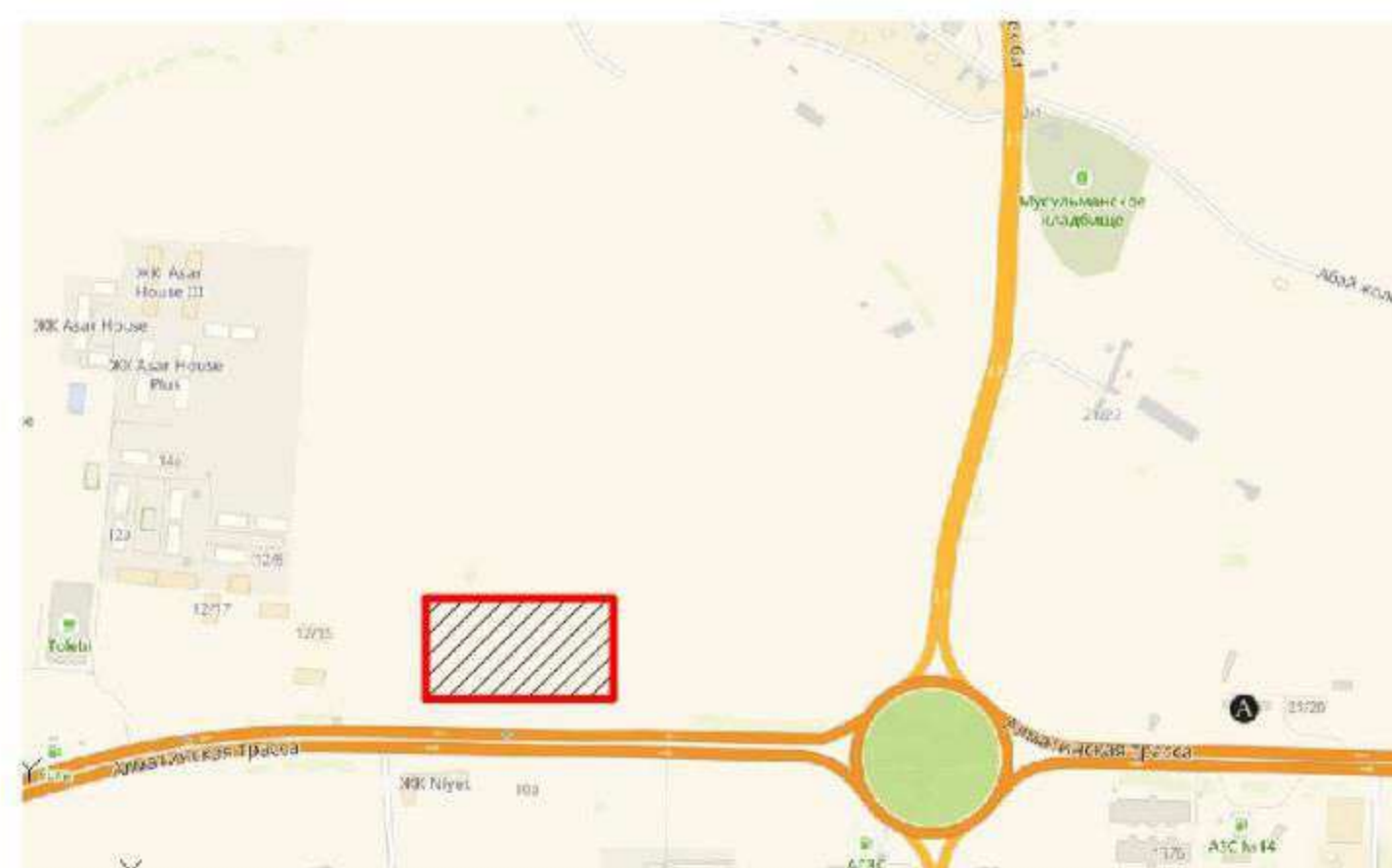
Ғимараттың 3D көрінісі



Шымкент қаласы жел бағыты

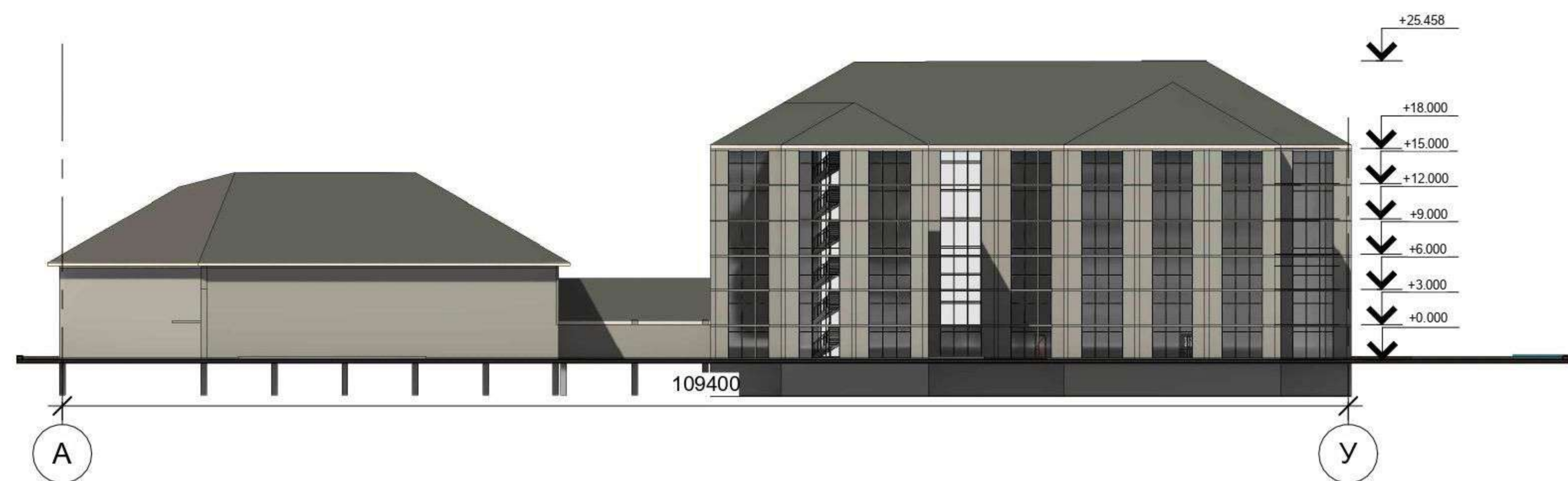


Орналасу схемасы

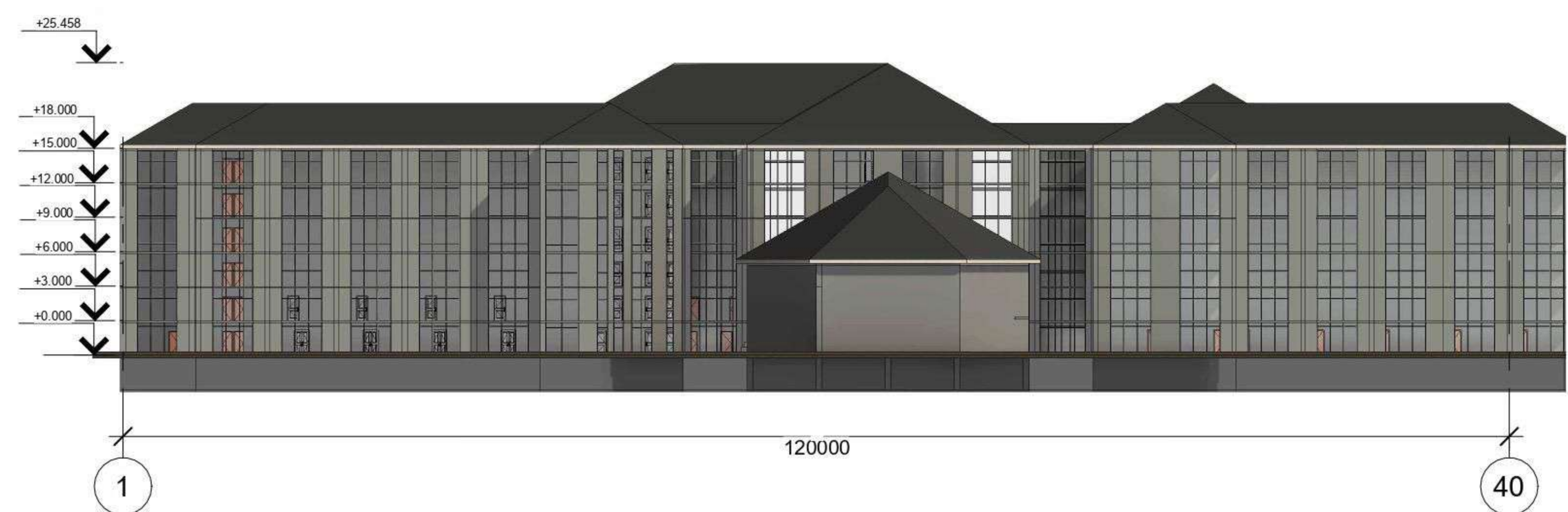


						SU - 6B7302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ			
						Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимаратты мен аудиториялары бар колледж			
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Сәулеттік - аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф. меңгер		Шаяхметов С. Б.			11.06		ДЖ	1	11
Жетекші		Ускенбаева Б. О.			11.06				
Норм. бақылау		Алдиғазиева А. К.			11.06				
Сапа. бақылау		Козыкова Н. В.			11.06				
Орындаған		Туржанов М. А.			11.06	Ғимараттың бас жоспары, 3D көрінісі, Орналасу схемасы, Жел бағыты	"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		

Қасбет А-У

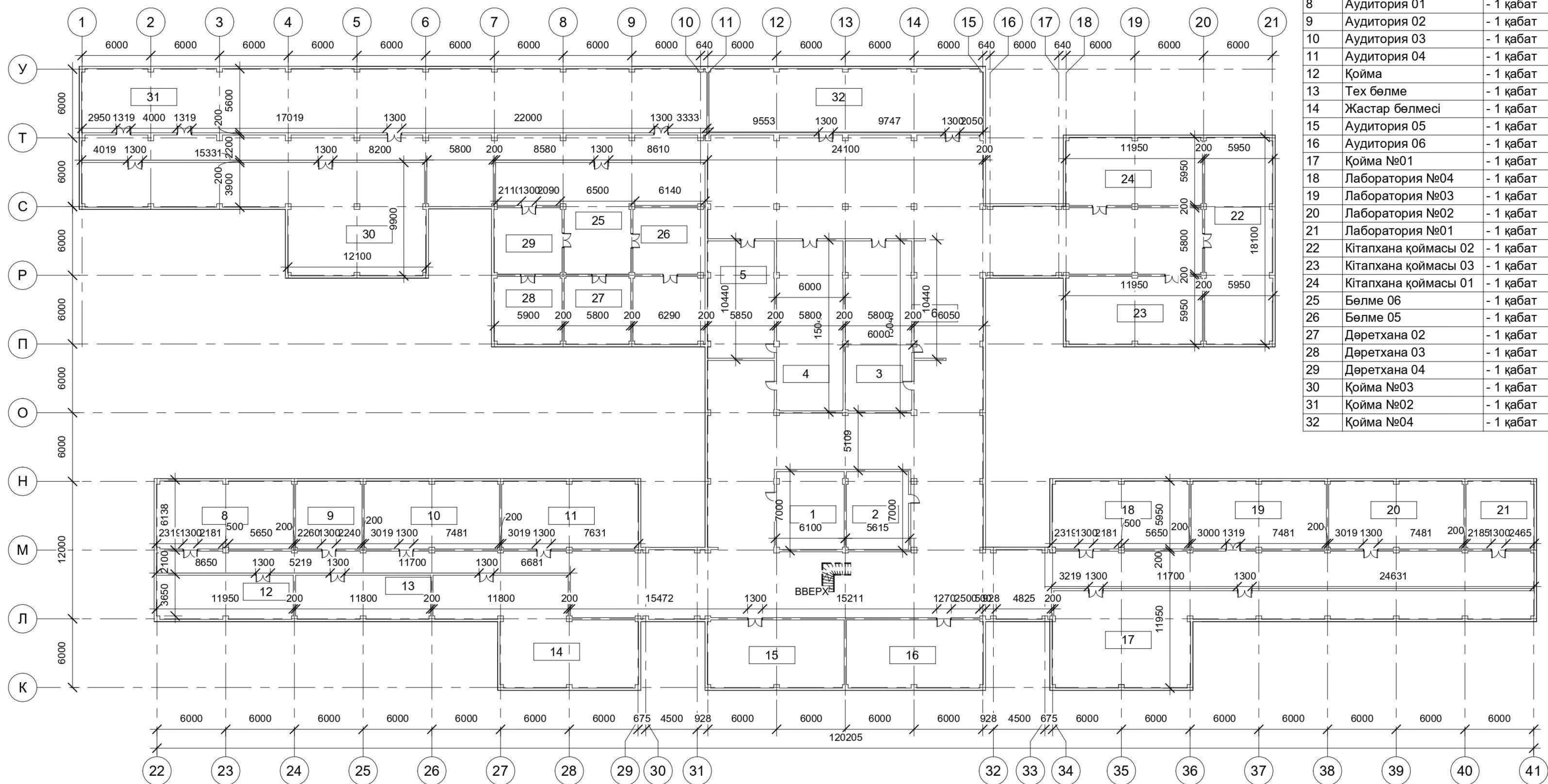


Қасбет 1-40



						SU - 6B7302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ			
						Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимаратты мен аудиториялары бар колледж			
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Сәулеттік - аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф. меңгер		Шаяхметов С. Б.			11.06		ДЖ	2	11
Жетекші		Ускенбаева Б. О.			11.06	Қасбет А-У, Қасбет 1-40	"ҚжҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		
Норм. бақылау		Алдуғазиева А. К.			11.06				
Сапа бақылау		Козыкова Н. В.			11.06				
Орындаған		Туржанов М. А.			11.06				

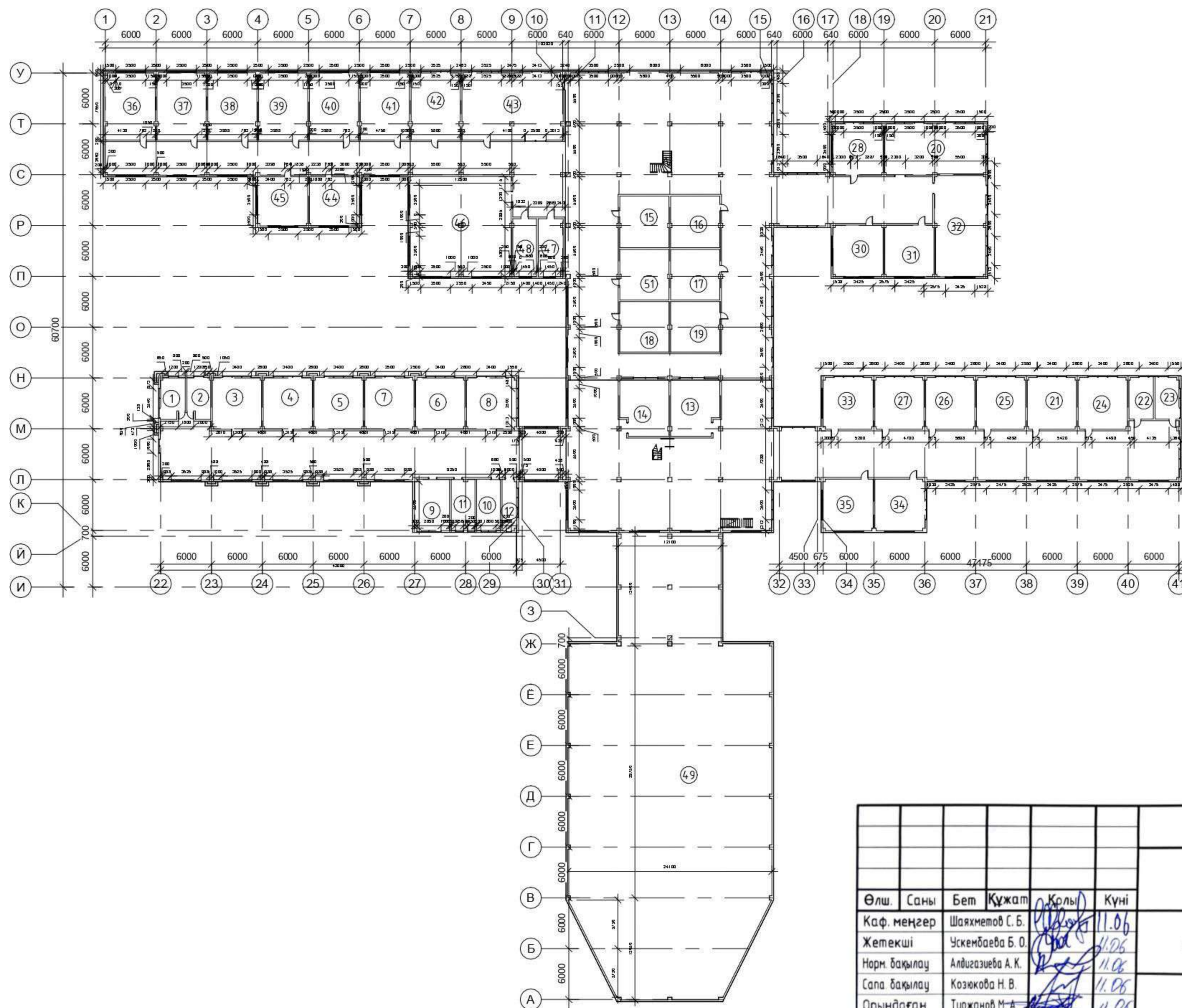
Ғимараттың жертөле деңгейіндегі қабат жоспары



Үй-жайлардың сипаттамалары			
№	Атауы	Қабат	Ауданы
1	Тех бөлме	- 1 қабат	40 м²
2	Тех бөлме	- 1 қабат	37 м²
3	Кабинет ЗавХоз 01	- 1 қабат	86 м²
4	Жөндеу бөлмесі 01	- 1 қабат	86 м²
5	Қойма №05	- 1 қабат	60 м²
6	Жертөле делізі	- 1 қабат	1239 м²
8	Аудитория 01	- 1 қабат	71 м²
9	Аудитория 02	- 1 қабат	34 м²
10	Аудитория 03	- 1 қабат	70 м²
11	Аудитория 04	- 1 қабат	71 м²
12	Қойма	- 1 қабат	46 м²
13	Тех бөлме	- 1 қабат	45 м²
14	Жастар бөлмесі	- 1 қабат	117 м²
15	Аудитория 05	- 1 қабат	71 м²
16	Аудитория 06	- 1 қабат	71 м²
17	Қойма №01	- 1 қабат	176 м²
18	Лаборатория №04	- 1 қабат	71 м²
19	Лаборатория №03	- 1 қабат	70 м²
20	Лаборатория №02	- 1 қабат	70 м²
21	Лаборатория №01	- 1 қабат	35 м²
22	Кітапхана қоймасы 02	- 1 қабат	107 м²
23	Кітапхана қоймасы 03	- 1 қабат	71 м²
24	Кітапхана қоймасы 01	- 1 қабат	71 м²
25	Бөлме 06	- 1 қабат	103 м²
26	Бөлме 05	- 1 қабат	73 м²
27	Деретхана 02	- 1 қабат	34 м²
28	Деретхана 03	- 1 қабат	35 м²
29	Деретхана 04	- 1 қабат	34 м²
30	Қойма №03	- 1 қабат	188 м²
31	Қойма №02	- 1 қабат	304 м²
32	Қойма №04	- 1 қабат	134 м²

						SU - 6B7302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ			
						Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимаратты мен аудиториялары бар колледж			
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қалып	Күні	Сәулеттік - аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф. меңгер			Шаяхметов С. Б.		11.08		ДЖ	3	11
Жетекші			Усманбаева Б. О.		11.08				
Норм. бақылау			Алдиязова А. К.		11.08				
Сапа бақылау			Козыкова Н. В.		11.08				
Орындаған			Туржанов М. А.		11.08	Ғимараттың жертөле деңгейіндегі қабат жоспары	"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		

1 қабат деңгейіндегі жоспар



Үй-жағдайлар сипаттамасы

№	Атауы	Қабат	Ауданы
1	Дәретхана	1 қабат	14 м²
2	Дәретхана	1 қабат	13 м²
3	Аудитория	1 қабат	36 м²
4	Аудитория	1 қабат	36 м²
5	Аудитория	1 қабат	36 м²
6	Аудитория	1 қабат	36 м²
7	Аудитория	1 қабат	36 м²
8	Аудитория	1 қабат	36 м²
9	Оқытушы бөлмесі	1 қабат	25 м²
10	Архив	1 қабат	17 м²
11	Қойма	1 қабат	17 м²
12	Дәретхана	1 қабат	11 м²
13	Аудитория	1 қабат	37 м²
14	Аудитория	1 қабат	37 м²
15	Аудитория	1 қабат	35 м²
16	Аудитория	1 қабат	35 м²
17	Аудитория	1 қабат	34 м²
18	Аудитория	1 қабат	34 м²
19	Аудитория	1 қабат	34 м²
20	Бөлме	1 қабат	72 м²
21	Аудитория	1 қабат	36 м²
22	Дәретхана	1 қабат	14 м²
23	Дәретхана	1 қабат	14 м²
24	Аудитория	1 қабат	36 м²
25	Аудитория	1 қабат	36 м²
26	Аудитория	1 қабат	36 м²
27	Аудитория	1 қабат	36 м²
28	Бөлме	1 қабат	36 м²
30	Бөлме	1 қабат	36 м²
31	Бөлме	1 қабат	35 м²
32	Бөлме	1 қабат	72 м²
33	Аудитория	1 қабат	36 м²
34	Директор	1 қабат	36 м²
35	Бухгалтер	1 қабат	36 м²
36	Аудитория	1 қабат	47 м²
37	Коворкинг	1 қабат	46 м²
38	Бөлме	1 қабат	46 м²
39	Бөлме	1 қабат	46 м²
40	Бөлме	1 қабат	46 м²
41	Бөлме	1 қабат	46 м²
42	Бөлме	1 қабат	46 м²
43	Бөлме	1 қабат	94 м²
44	Бөлме	1 қабат	34 м²
45	Бөлме	1 қабат	34 м²
46	Бөлме	1 қабат	141 м²
47	Бөлме	1 қабат	20 м²
48	Бөлме	1 қабат	19 м²
49	Спорт залы	1 қабат	1098 м²
51	Аудитория	1 қабат	34 м²

SU - 6B7302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимаратты мен аудиториялары бар колледж

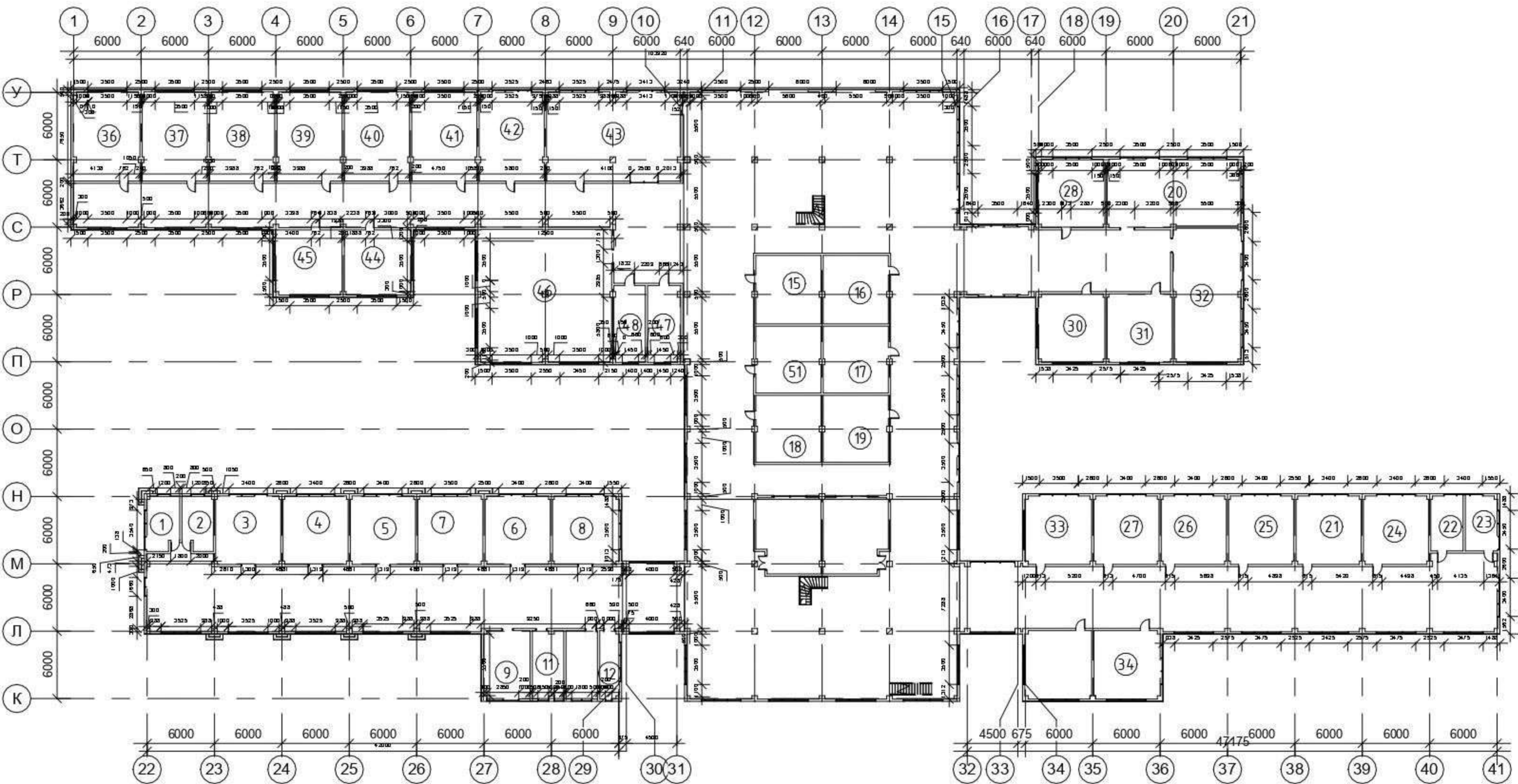
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер	Шаяхметов С. Б.				11.06
Жетекші	Үскенбаева Б. О.				11.06
Норм. бақылау	Алдиғазиева А. К.				11.06
Сапа бақылау	Козюкова Н. В.				11.06
Орындаған	Туржанов М. А.				11.06

Сәулеттік - аналитикалық бөлім

1 қабат деңгейіндегі жоспар

Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	4	11
"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		

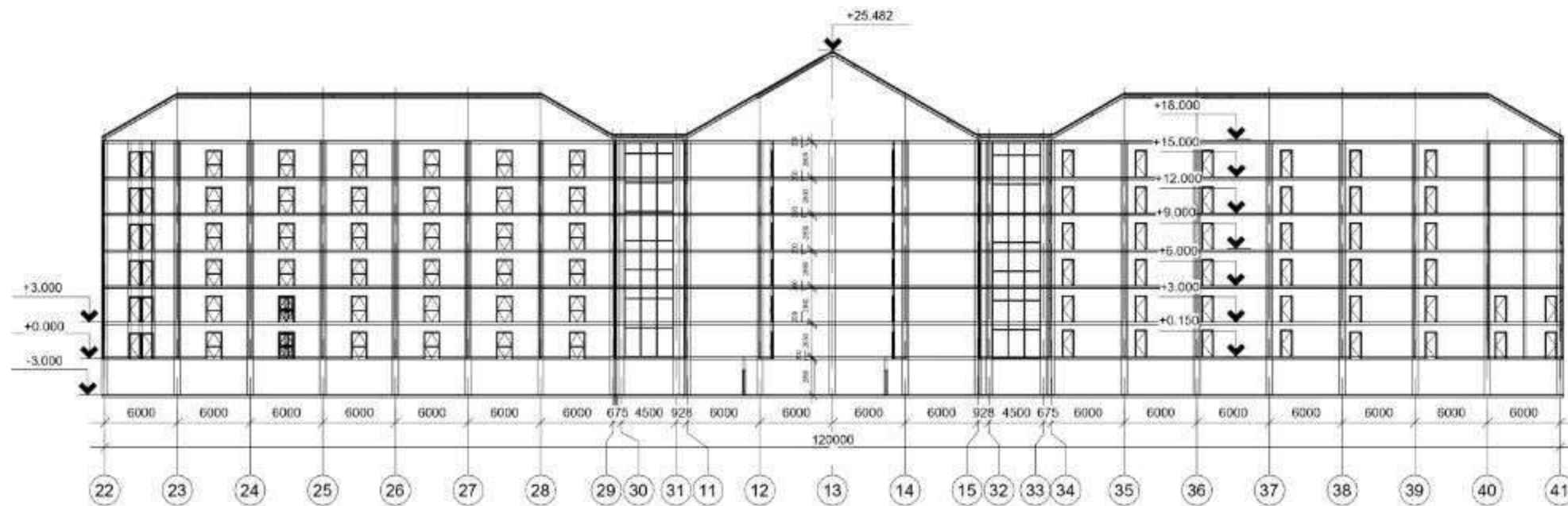
Типтік қабат жоспары



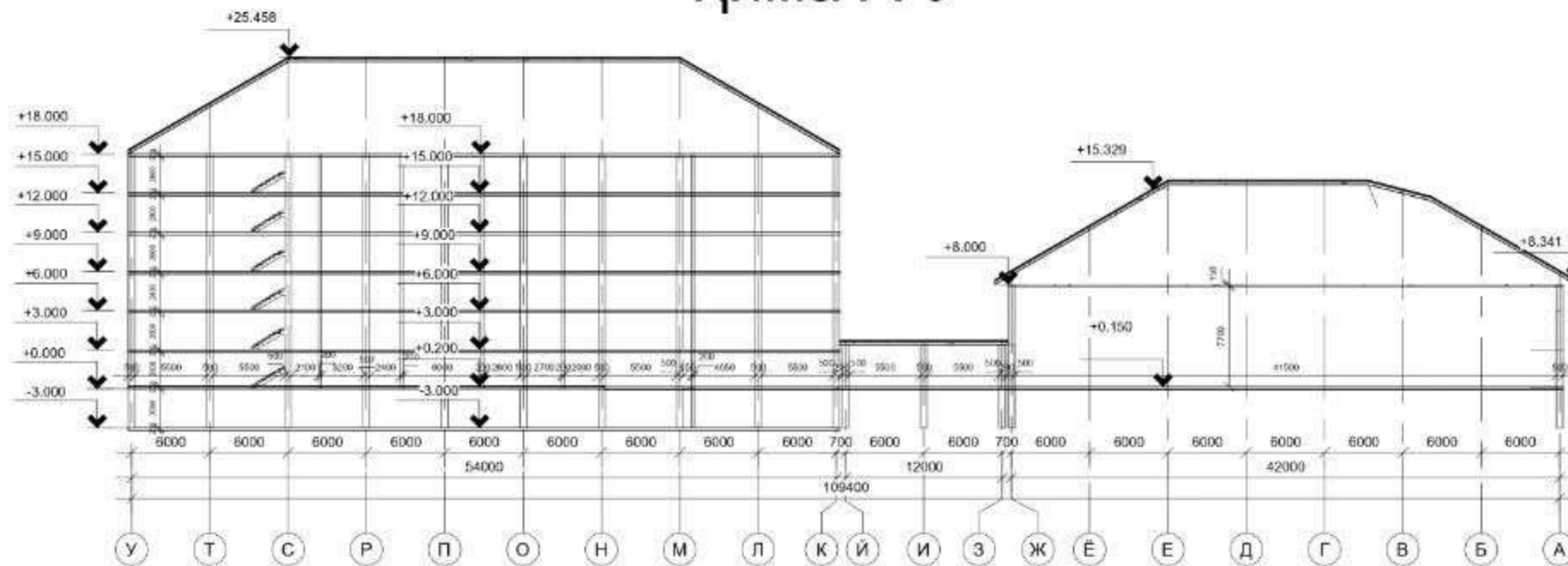
Үй-жағдайлар сипаттамасы копия 1			
№	Атауы	Қабат	Ауданы
1	Дәретхана	типтік - қабат	20 м²
2	Дәретхана	типтік - қабат	19 м²
3	Кофетерия	типтік - қабат	25 м²
4	Коворкинг	типтік - қабат	14 м²
5	Коворкинг	типтік - қабат	13 м²
6	Оқу залы	типтік - қабат	36 м²
7	Оқу залы	типтік - қабат	36 м²
8	Оқу залы	типтік - қабат	36 м²
9	Оқу залы	типтік - қабат	36 м²
10	Оқу залы	типтік - қабат	36 м²
11	Оқу залы	типтік - қабат	36 м²
12	Дәретхана	типтік - қабат	17 м²
13	Дәретхана	типтік - қабат	17 м²
14	тех	типтік - қабат	11 м²
15	Оқу залы	типтік - қабат	37 м²
16	Оқу залы	типтік - қабат	37 м²
17	Бөлме	типтік - қабат	942 м²
18	Бөлме	типтік - қабат	36 м²
19	Бөлме	типтік - қабат	35 м²
20	Бөлме	типтік - қабат	72 м²
21	Бөлме	типтік - қабат	72 м²
22	Бөлме	типтік - қабат	36 м²
23	Бөлме	типтік - қабат	35 м²
24	Бөлме	типтік - қабат	34 м²
25	Архив	типтік - қабат	34 м²
26	Лаборатория	типтік - қабат	35 м²
27	Лаборатория	типтік - қабат	34 м²
28	Лаборатория	типтік - қабат	34 м²
29	Лаборатория	типтік - қабат	34 м²
30	Лаборатория	типтік - қабат	34 м²
31	Дөліз	типтік - қабат	141 м²
32	Лаборатория	типтік - қабат	14 м²
33	Мастерская	типтік - қабат	14 м²
34	Склад	типтік - қабат	36 м²
35	Склад	типтік - қабат	36 м²
36	Қойма	типтік - қабат	36 м²
37	Кофетерия	типтік - қабат	36 м²
38	Мастерская	типтік - қабат	36 м²
39	Склад	типтік - қабат	36 м²
40	Мастерская	типтік - қабат	36 м²
41	Лаборатория	типтік - қабат	36 м²

						SU - 6B7302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ				
						Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимаратты мен аудиториялары бар колледж				
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні					
Каф. меңгер			Шаяхметов С. Б.		11.06	Сәулеттік - аналитикалық бөлім		Кезең	Бет	Беттер
Жетекші			Ускенбаева Б. О.		11.06			ДЖ	5	11
Норм. бақылау			Алдиғазиева А. К.		11.06					
Сапа бақылау			Козюкова Н. В.		11.06	Типтік қабат деңгейіндегі жоспар		"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		
Орындаған			Туржанов М. А.		11.06					

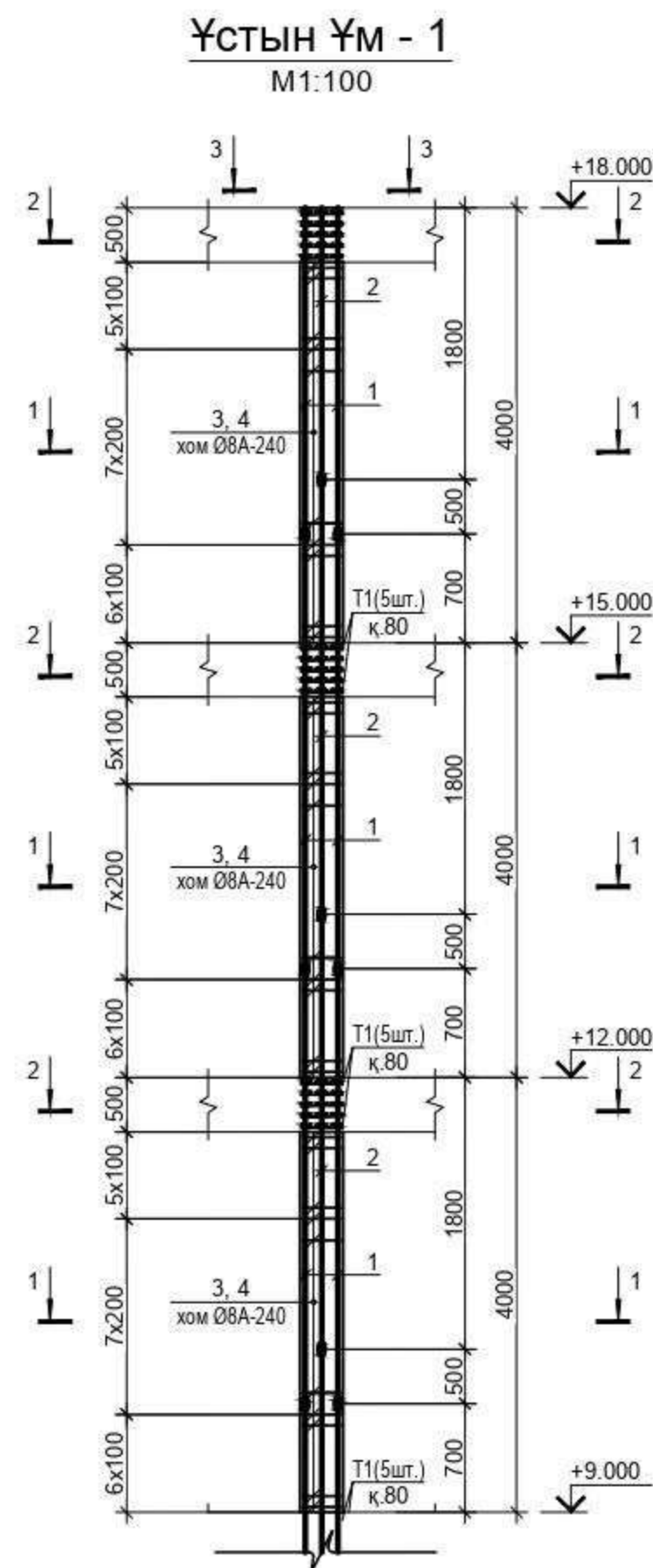
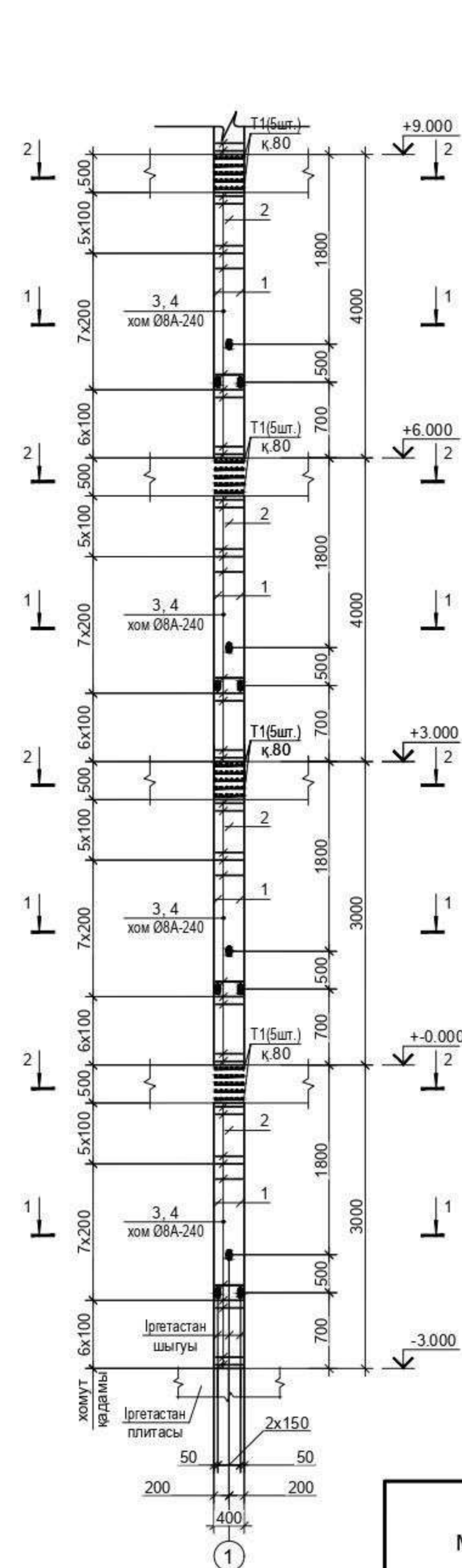
Қима 22-41



Қима А-У



						SU - 6B7302 – Құрылыс инженериясы - 2025 – ДЖ			
						Шымкент қаласындағы көп қабатты оқу ғимаратты мен аудиториялары бар колледж			
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні				
Каф. меңгер		Шаяхметов С. Б.			11.06	Сәулеттік – аналітикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Жетекші		Үскенбаева Б. О.			11.06		ДЖ	6	11
Норм. бақылау		Алдиясова А. К.			11.06				
Сапа. бақылау		Козыкова Н. В.			11.06	Қима 22-44, Қима А-У	"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		
Орындаған		Туржанов М. А.			11.06				

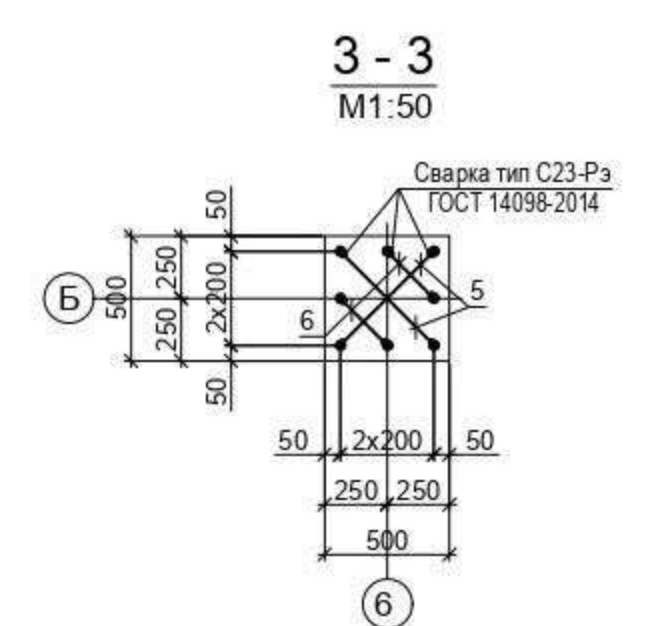
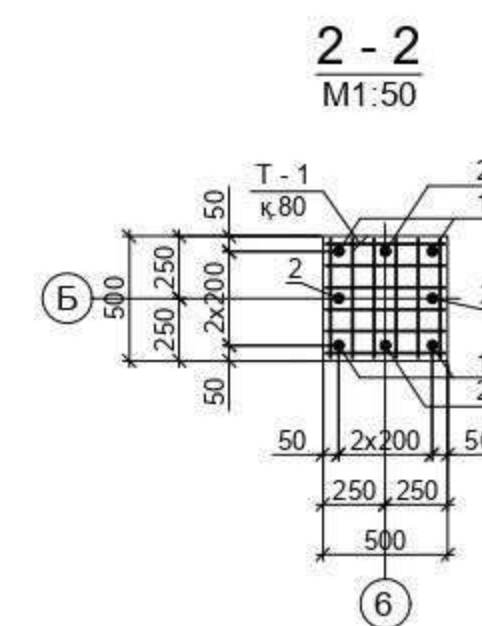
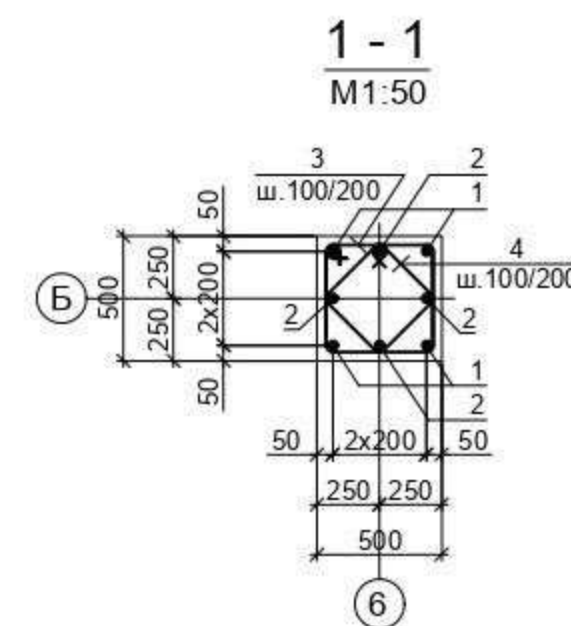


Металл шығыны

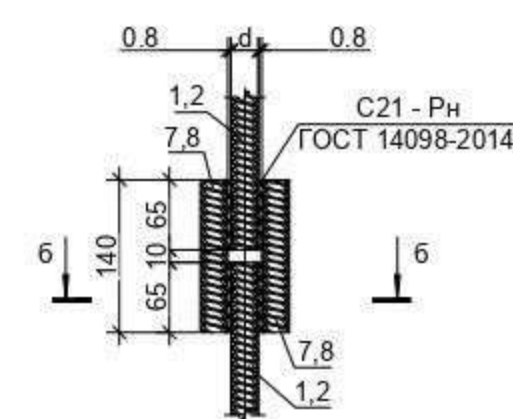
Марка элемента	Изделия арматурные								
	Арматура класса			Арматура класса					Всего
	S240			S500					
	СТ РК EN 10080			СТ РК EN 10080					
	Ø8		Итого	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Итого	
Ум - 1	305.28		305.28	25.38	512.50		782.44	1320.32	1625.60

Бір бұйымға элементтер спецификациясы

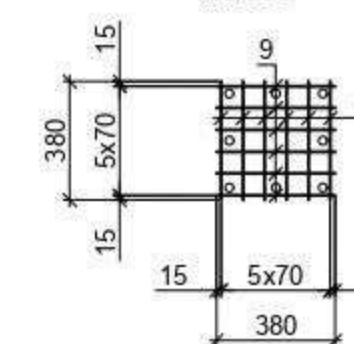
Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса кг.	Еск.
Ұстын Ұм - 1					
1	СТ РК EN 10080	Ø32 A500C м.п.	124	6.31	782.44
2	СТ РК EN 10080	Ø25 A500C м.п.	122	3.85	469.70
3	СТ РК EN 10080	Ø8 A240 L=1540	216	0.61	131.76
4	СТ РК EN 10080	Ø8 A240 L=1180	216	0.47	101.52
5	СТ РК EN 10080	Ø25 A500C L=1070	2	4.12	8.24
6	СТ РК EN 10080	Ø20 A500C L=605	2	1.49	2.98
7	СТ РК EN 10080	Ø25 A500C L=140	64	0.54	34.56
8	СТ РК EN 10080	Ø20 A500C L=140	64	0.35	22.40
Тор Т - 1					
9	СТ РК EN 10080	Ø8 A240 L=380	12	0.15	1.80
Материалы					
Бетон кл.В25					5.12 м³



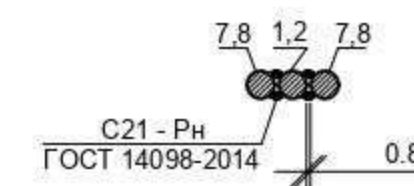
Бойлық арматураның бір-біріне жалғау түйіне



Тор Т - 1



6 - 6



Детальдің көрінісі

Поз.	Эскиз
3	
4	
5	
6	

SU - 6B7302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Шымкент қаласындағы көпқабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж

Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф.меңгер		Шаяхметов С. Б.			11.06
Жетекші		Үскенбаева Б. О.			11.06
Норм.бақылау		Алдиғазиева А. К.			11.06
Сапа бақылау		Козыкова Н. В.			11.06
Орындаған		Туржанов М. А.			11.06

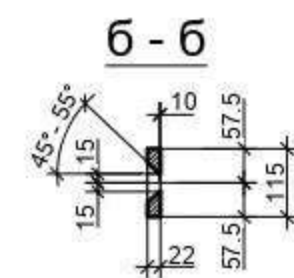
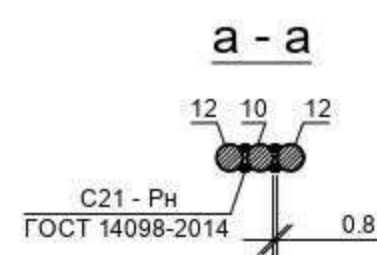
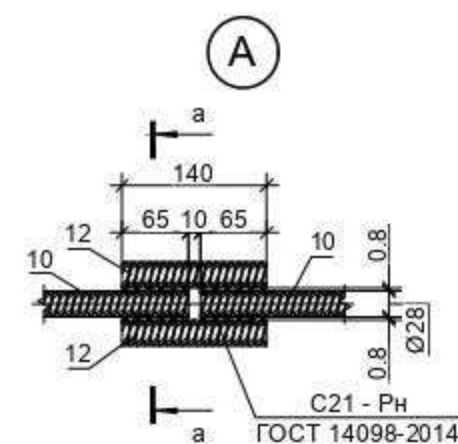
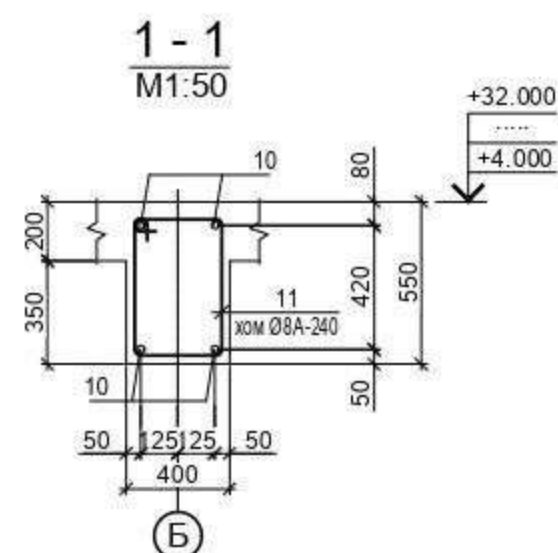
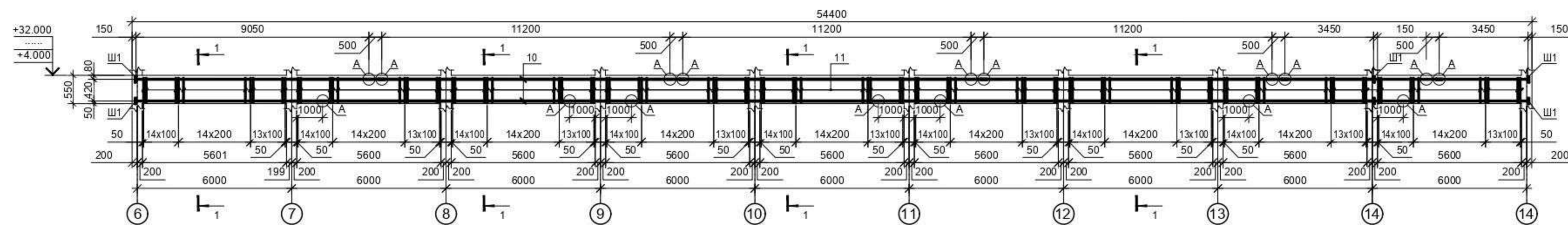
Есептік - конструктивтік бөлім

Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	7	11

Ұстын Ұм - 1 М1:200

"ҚЖҚМ" кафедрасы
РПЗС - 21-7к тобы

M1:200



Арқалық А - 1

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса кг.	Еск.
		<u>Арқалық А - 1</u>			
10	СТ РК EN 10080	Ø28 S500 м.п.	193	4.83	932.19
11	СТ РК EN 10080	Ø8 S240 L=1680	336	0.66	221.76
12	СТ РК EN 10080	Ø25 S500 L=140	28	0.54	15.12
Ш1	СТ РК EN 10080	Лист <u>25x130x130 ГОСТ 19903-2015</u> <u>C255 ГОСТ 27772-2015</u>	8	3.32	26.56
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл.В25			7.99 м³

Детальдің көрінісі

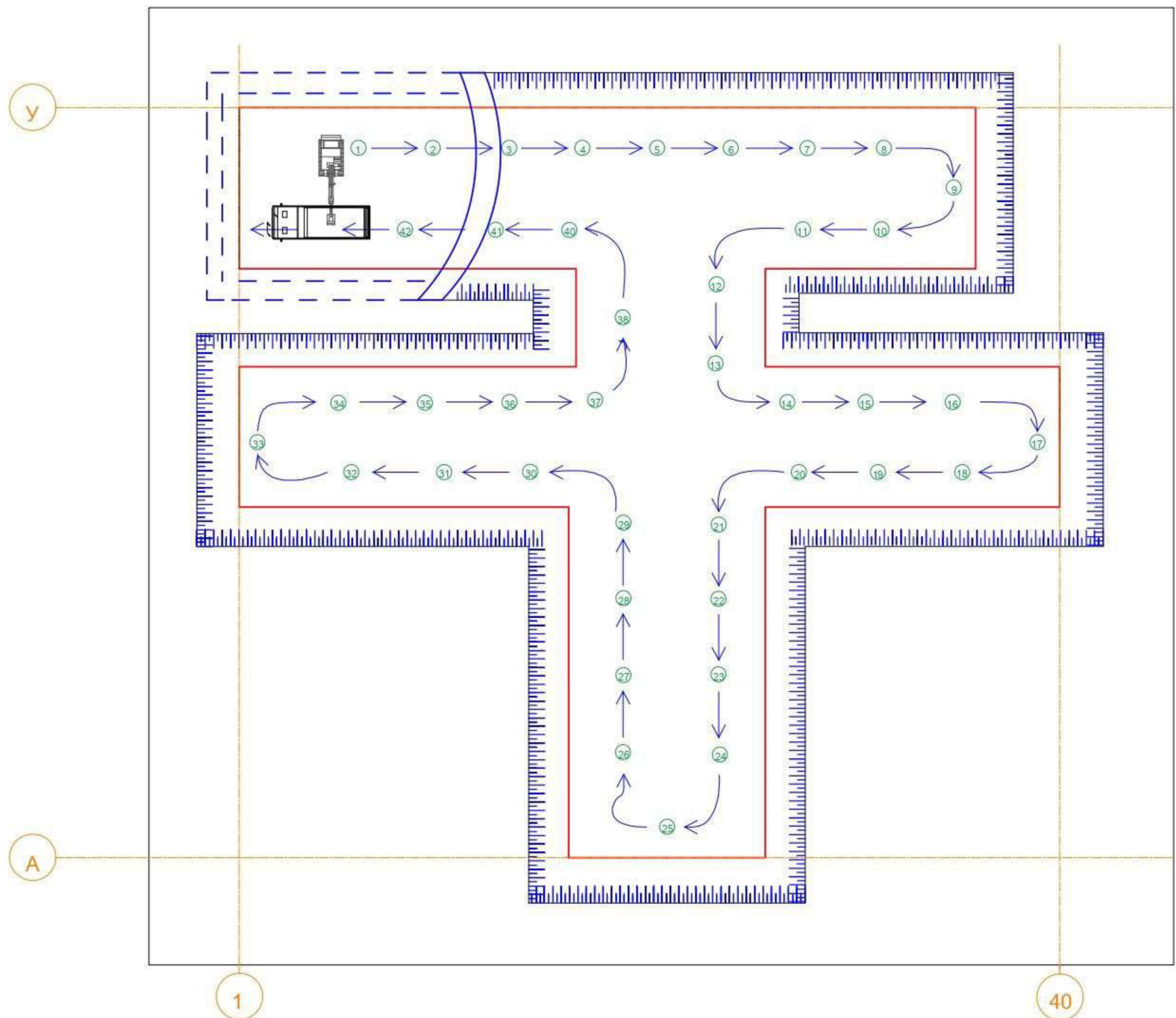
Поз.	Эскиз
11	

Изделия арматурные

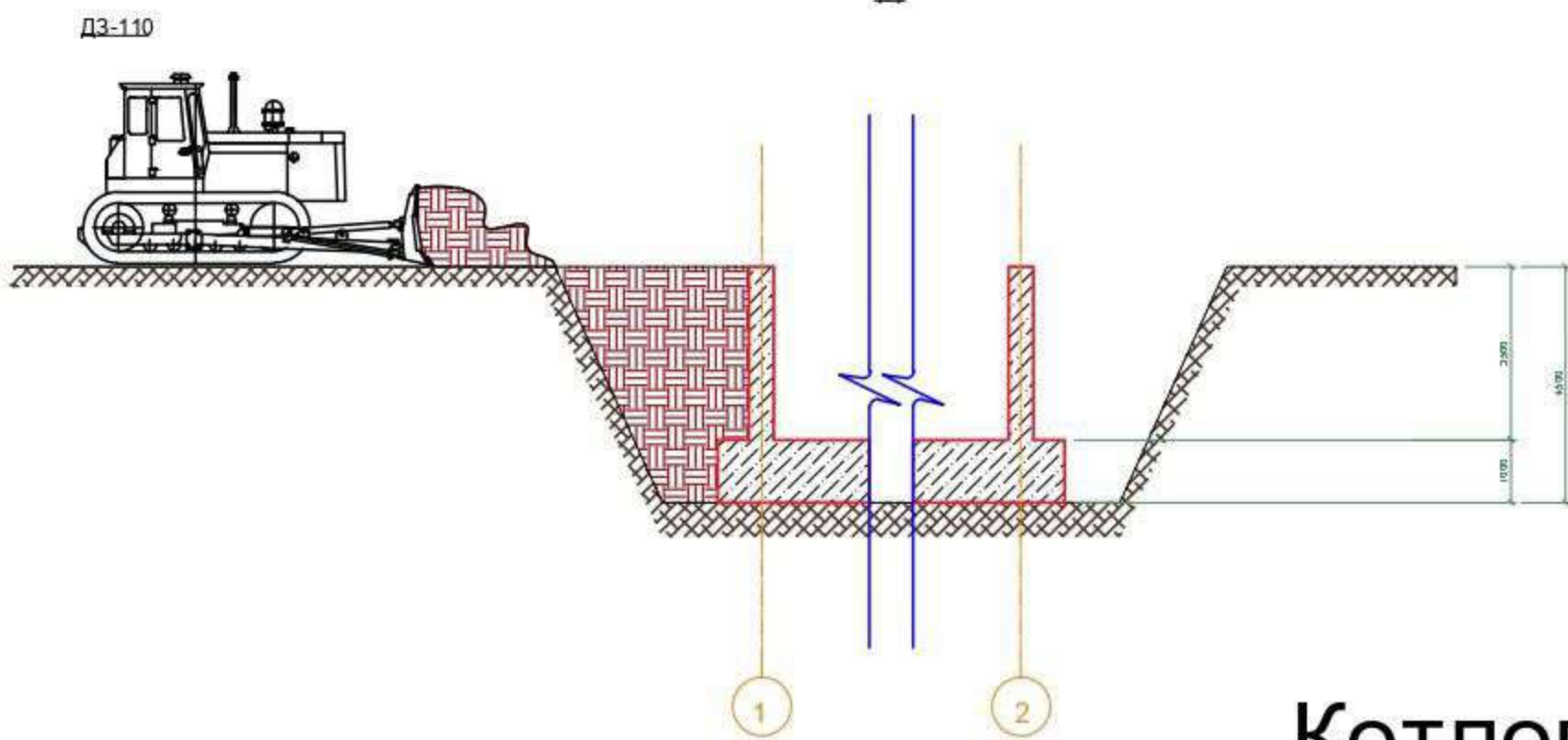
Марка элемента	Изделия арматурные									Изделия закладные			
	Арматура класса			Арматура класса					Всего	Прокат марки			Всего
	S240			S500						C255			
	СТ ПК EN 10080			СТ ПК EN 10080						ГОСТ 19903-2015			
	Ø8		Итого	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Итого		-25		Итого	
A - 1	221.76		221.76		15.12	932.19		947.31	1169.07	26.56		26.56	26.56

						SU - 6B7302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ				
						Шымкент қаласындағы көпқабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж				
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні					
Каф.меңгер		Шаяхметов С. Б.			11.06	Есептік – конструктивтік бөлім		Кезең	Бет	Беттер
Жетекші		Ускенбаева Б. О.			11.06			ДЖ	8	11
Норм.бақылау		Алдизагиева А. К.			11.06	Арқалық А - 1. +4.000 ÷ +32.000.		"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС -21-7к тобы		
Сапа.бақылау		Козюкова Н. В.			11.06					
Орындаған		Туржанов М. А.			11.06					

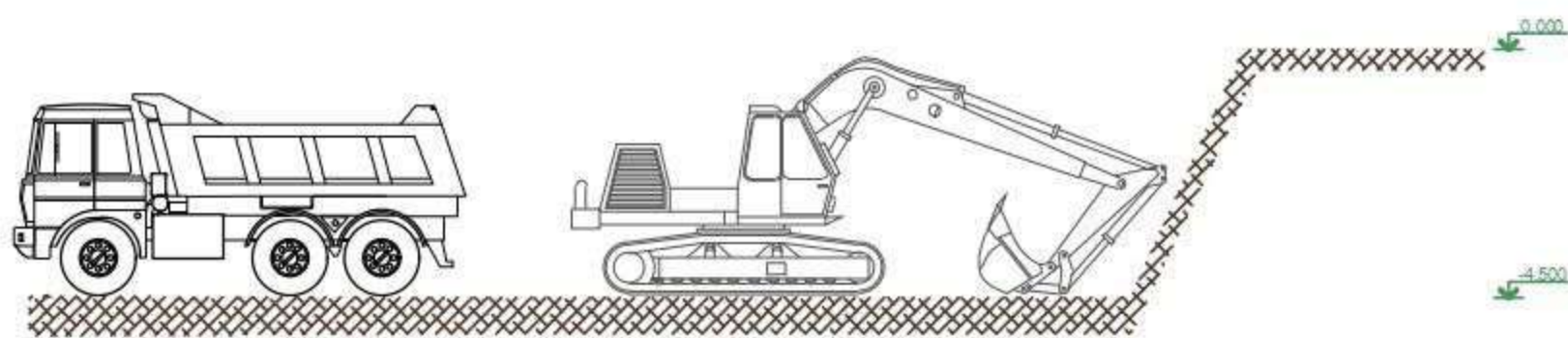
Эксковатормен котлован қазу схемасы



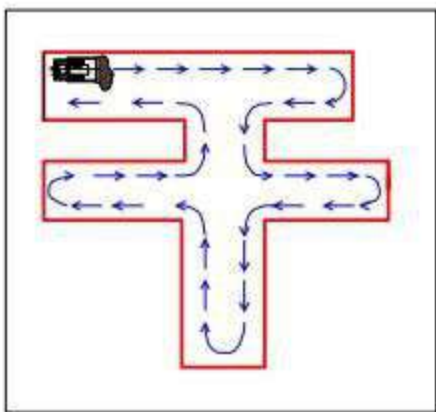
Топырақты толтыру схемасы



Котлованды қазу схемасы



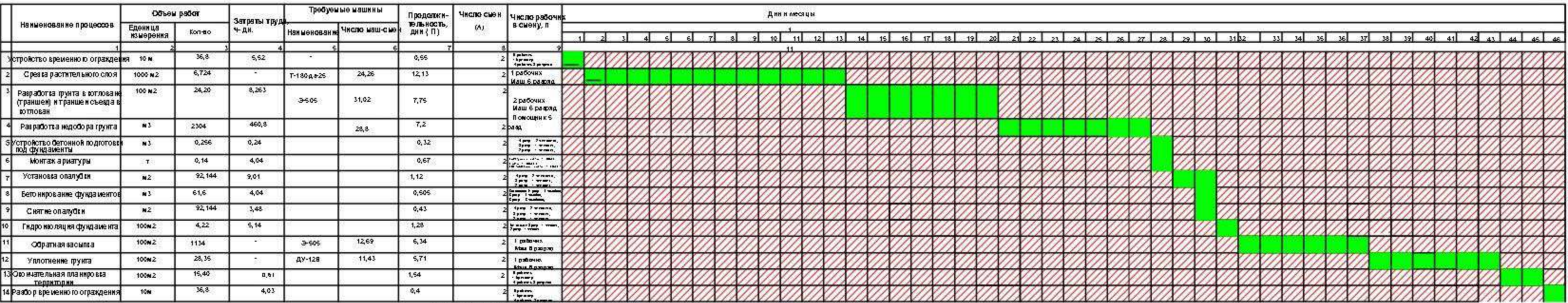
Өсімдік қабатын кесу схемасы



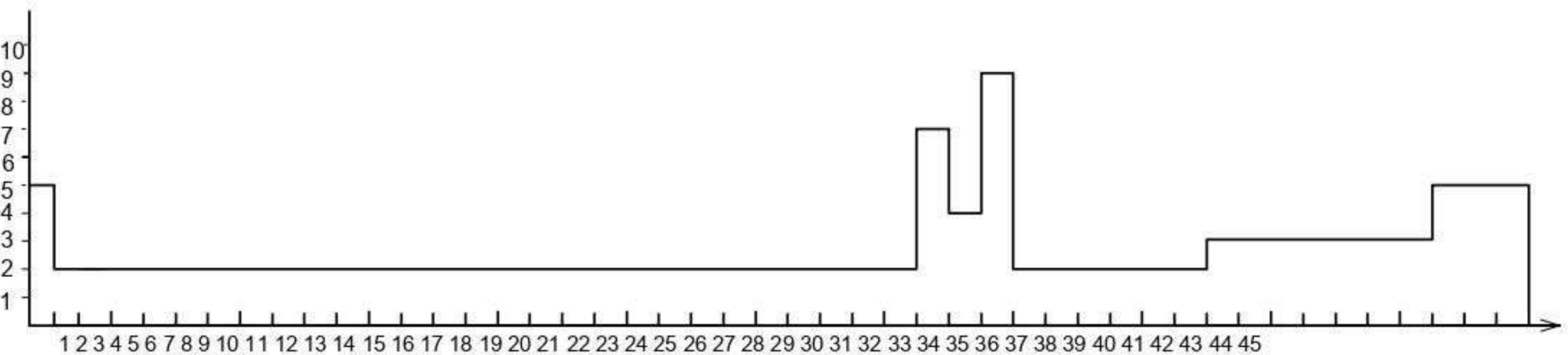
Қауіпсіздік техникасы

Қауіпсіздік техникасы талаптары Котлован қазу және оны қайта көму жұмыстары кезінде еңбек қауіпсіздігін сақтау – негізгі міндеттердің бірі болып табылады. Бұл жұмыстар тек арнайы оқытылған, нұсқаулықтан өткен және техника қауіпсіздігі талаптарымен толық танысқан мамандармен орындалуы тиіс. Жұмысқа кіріспес бұрын, жер қазу аумағындағы барлық жерасты инженерлік желілер (су, газ, электр, байланыс кабельдері және т.б.) алдын ала анықталып, нақты белгіленеді. Қазылатын шұңқырдың (котлованның) шеттері құлап кетуден сақтау үшін қажетті еңістікпен орындалуы немесе арнайы тіреуіштермен (құрылымдармен) бекітілуі керек. Тереңдігі 1,5 метрден асатын котловандарға түсу тек қауіпсіз саты немесе баспалдақ арқылы жүзеге асырылады. Жұмыс жүргізу барысында адамдар мен техниканың қозғалыс бағыты нақты реттеліп, руқсат етілмеген тұлғалардың кіруіне жол берілмеуі тиіс. Арнайы техника мен құрылыс көліктері котлован шетінен кемінде 1 метр алшақтықта орналасуы қажет. Қайта көму жұмыстары топырақты қабаттап (әр қабаты 20–30 см) төгу арқылы жүргізіліп, әр қабат арнайы техниканың көмегімен нығыздалады. Бұл топырақтың кейінгі отыруын болдырмауға және құрылыс нысанының беріктігін қамтамасыз етуге бағытталған. Жұмыс аймағы толық қоршалып, айналасына ескерту белгілері, түнгі уақытта жарықтандыру құралдары орнатылады. Жұмысшылар қорғаныс каскасы, арнайы аяқ киім, қолғап және қажетті жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етіледі. Қауіпті аймақтарда жұмыс істеу кезінде қосымша бақылау және сақтандыру шаралары қарастырылады. Ауа райы нашарлаған жағдайда (жауын-шашын, тұман, қараңғылық) жұмыстар тек жеткілікті жарықтандыру және қауіпсіздік шарттары қамтамасыз етілген жағдайда ғана жүргізіледі. Төтенше жағдайлар (жердің опырылуы, техника істен шығуы, адамдардың жарақат алуы) орын алған жағдайда жұмыстар дереу тоқтатылып, жауапты маманға хабар берілуі міндетті.

Атқарылатын жұмыстың күнтізбелік графигі



Жұмыс күшінің қозғалыс графигі



Көлік және механизмдер анықтамасы

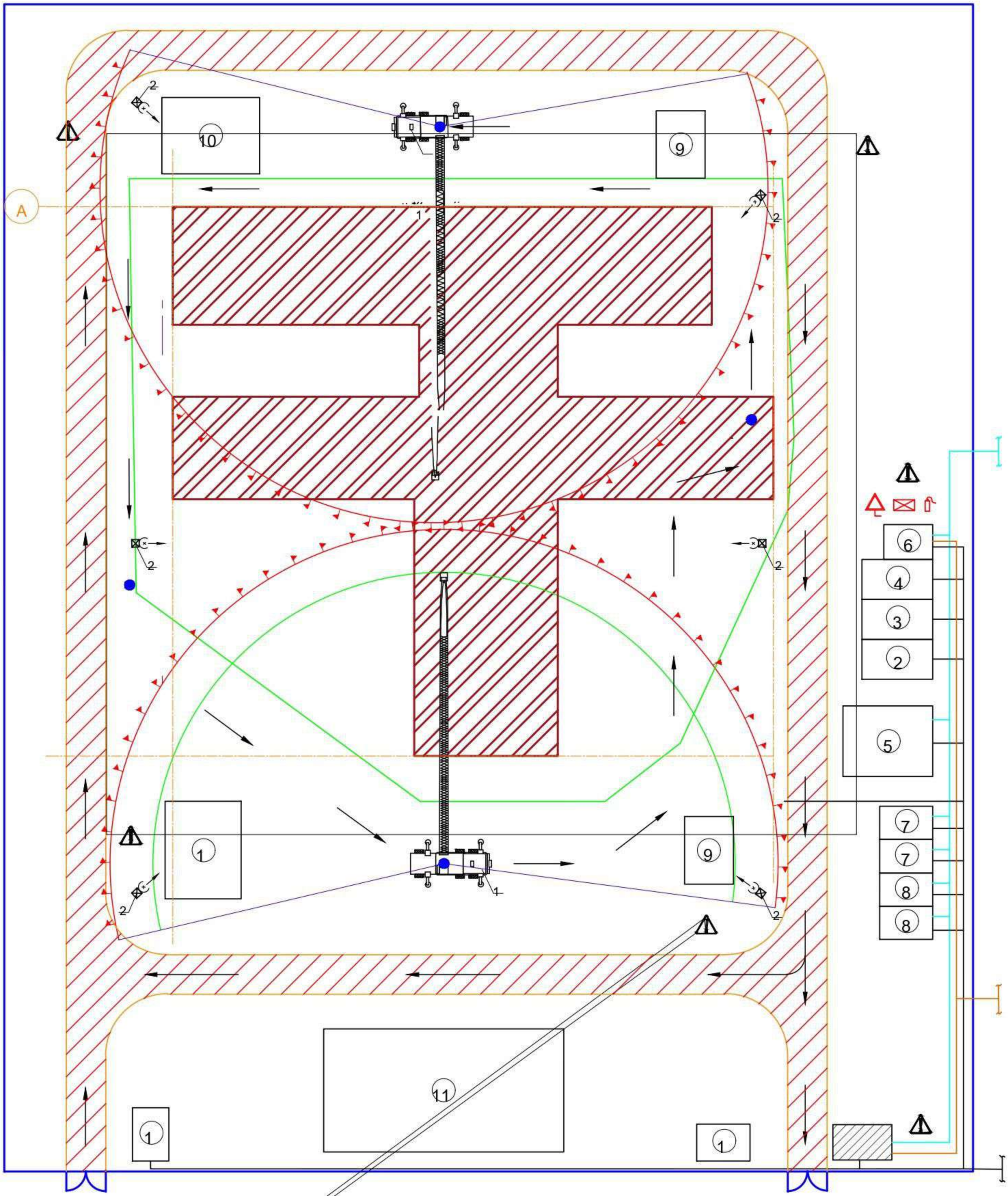
№	Атауы	Марка, Тип	Саны	Ескертулер
1	Бульдозер	ДЗ-104(Т-180)	2	
2	Экскаватор	Э-4121А	2	
3	Автосамосвал	КрА3-222	10	
4	Вибротрамбовщик	ИЗ-4505	1	
5	Кран башенный	КБ-504.1	1	
6	Бульдозер	ДУ-29	1	

Технико-экономикалық көрсеткіштер

Атауы	Өлш.бір	Технико-экономикалық көрсеткіштері
Ұзақтығы	дн.	109
Еңбексыйымдылығы	чел.-дн.	821,17
Жалпы құны	т.тг.	697009,96

СУ – 6B07302 – Құрылыс инженериясы – 2024 – ДЖ						
Шымкент қаласындағы көпқабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж						
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.				11.06	
Жетекші	Асанбаева Б.О.				11.06	
Норм. бақылау	Алдиязиева А.К.				11.06	
Сапа бақылау	Козыкова Н.В.				11.06	
Орындаған	Туржанов М.А.				11.06	
Құрылыстың жер асты жұмыстары					Кезең	Бет
					ДЖ	9
						Беттер
						11
					"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЭС-21-7к тобы	

Құрылыстың бас жоспары



Шартты белгілер

Уақытша ғимараттар

Автотранспорт дөңгелегін жуу тұрағы

Автокранның тұрағы

Автотранспорт қозғалысының бағыты

Кран шектеу сызығы

"Қауіпті аймақ" шекарасы

Уақытша қақпа

Уақытша электр жүйесі

Уақытша су құбыры

Уақытша канализация

Пржектор

Қауіпті аумақ

Өртке қарсы құралдары бар қалқан

Құм жөшігі, өрт сөндіргіш

Ғимараттар мен құрылыстардың экспликациясы

	Атауы	Саны	Түрі	Ескерту
	Күзетші	2	Уақытша	Металл контейнер
2	Прораб бөлмесі	1	Уақытша	Металл контейнер
3	Жұмысшылар бөлмесі	1	Уақытша	Металл контейнер
4	Киім ауыстыру бөлмесі	1	Уақытша	Металл контейнер
5	Асхана	1	Уақытша	Металл контейнер
6	Медпункт	1	Уақытша	Металл контейнер
7	Жуынатын бөлме	2	Уақытша	Металл контейнер
8	Туалет	2	Уақытша	Металл контейнер
9	Жабық қойма	2	Уақытша	Металл контейнер
10	Ашық қойма	2	Уақытша	Ашық алаң
11	Құрылыс көліктерінің тұрағы	1	Уақытша	Ашық алаң

Монтаждау жабдығының ведомосы

Поз	Атауы	Тілі	Саны	Ескерту
1	XCMG QY25K5	Автокран	1	

Қауіпсіздік техникасы

Жұмыстарды жүргізу кезінде ҚР ҚН талаптары орындалуы тиіс 1.03-05-2011 ҚР БК 1.03-106-2012 "құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы", жүк көтергіш механизмдерді пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету ережелері. Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 30.12.2014 №359 бұйрығымен, "тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы қағидалары", ГОСТ 12.1.013-78 "құрылыс. Электр қауіпсіздігі".

2. Құрылыс алаңындағы барлық адамдар қорғаныс шлемін киюге міндетті. Қорғаныс дулығалары және басқа да қажетті жеке қорғаныс құралдары жоқ жұмысшылар мен инженерлік-техникалық жұмыскерлер жұмыстарды орындауға жіберілмейді.

3. Конструкциялар жүк көтергіш кранмен, сондай-ақ қолданыстағы ғимараттардың жанында сызбада көрсетілген "қауіпті аймақтардың" шекаралары бойынша орын ауыстыратын орындарда МЕМСТ 12.4.059-89 бойынша сигналдық қоршау орнатылсын, МЕМСТ 12.4.026-2015 бойынша белгіленген нысандағы қауіпсіздік белгілерімен сигналдық қоршау орнатылсын, МЕМСТ 12.4.026-2015 бойынша белгіленген нысандағы қауіпсіздік белгілерімен белгілері " (ТО-2023-02-Prpm Л. 2).

4. Құрылыс алаңына кіре берісте автокөліктің қозғалыс сызбасы бар қалқан орнатылуы тиіс.

5. Құрылыс алаңында автокөлік қозғалысының жылдамдығы сағатына 10 км аспауы тиіс.

6. Биіктікте жұмыс жасау кезінде қауіпсіздік белдіктері мен қауіпсіздік арқандарын пайдалану керек.

7. Материалдарды, Құрылыс конструкцияларын жұмыс аймақтарына технологиялық ретпен беру қажет. Олар жұмыс кезінде қауіп төндірмейтіндей және өткелдерді бітеп тастамайтындай етіп жиналуы керек

8. Монтаждау жұмыстарымен айналысатын жұмысшылар аттестатталуға, монтаждау технологиясымен танысуға және жұмыс орнында нұсқаулықтан өтуге, қауіпсіздік техникасы жөніндегі журналға қол қоюға тиіс.

9. Жүктерді крандармен өткізу жөніндегі жұмыстарды жүргізу кезінде жүргізілетін жұмысқа тікелей қатысы жоқ адамдардың болуына жол берілмейді.

10. Ашық жерлерде биіктікте монтаждау жұмыстарын, сондай-ақ желдің жылдамдығы 15 м/сек және одан жоғары болған кезде, көктайғақ, найзағай немесе тұман болған кезде, жұмыс майданы шегінде көрінуді болдырмайтын крандармен жүктерді жылжыту жөніндегі жұмыстарды орындауға жол берілмейді.

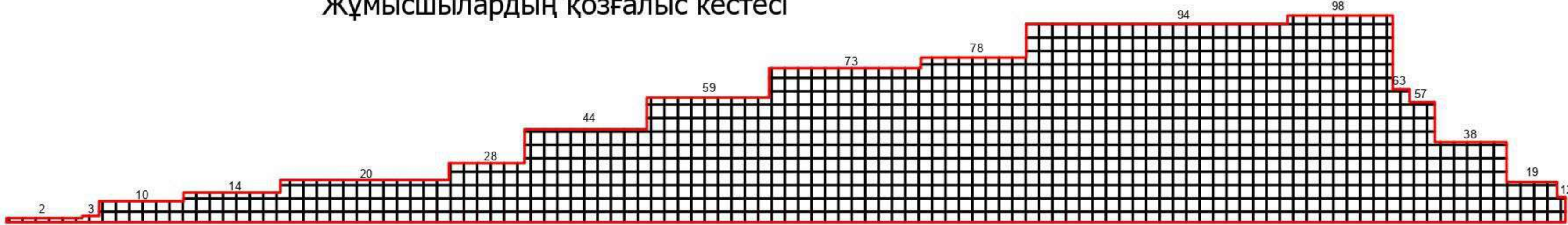
Монтаждау жұмыстары ППР-да көзделген технологиялық жарақтарды (сүйреу құралдарын, жүк қармау құрылғыларын және конструкцияларды салыстырып тексеруге және уақытша бекітуге арналған құрылғыларды), сондай-ақ ұжымдық қорғау құралдары мен қол электр құралдарын пайдалана отырып орындалуы тиіс.

						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ			
						Шымкент қаласындағы көпқабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж			
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф. меңгер		Шаяхметов С. Б.			11.06		ДЖ	10	11
Жетекші		Ескенбаева Б. О.			11.06				
Норм. бақылау		Алдиязиева А. Ю.			11.06				
Сапа бақылау		Козикова Н. В.			11.06	Құрылыстың бас жоспары	"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		
Орындаған		Туржанов М. А.			11.06				

ОБЪЕКТ БОЙЫНША ЖҰМЫСТАР ЖҮРГІЗУДІҢ КҮНТІЗБЕЛІК ЖОСПАРЫ

№ п/п	жұмыстардың атауы	Жұмыс көлемі		еңбек шығындары		қажетті машиналар		прод. работ в дн.	число смен	число раб. в смену	состав бригад	Месяцы											
		өд. изм.вр.	Кол-во	чел.день	чел.день	наименование	число маш. в смену					МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ	ИЮНЬ	ИЮЛЬ	АВГУСТ	СЕНТЯБРЬ	ОКТАБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ
1	Өсімдік қабатын көсу h=20 см	1000 м ²	2.434		3,3	Бульдозер ДЗ-104	2	2	2	1	машинист бр-1												
2	Котлован өңдеу	100 м ³	80.87		25,1	Экскаватор ЭО-4121А	2	13	2	1	машинист бр-1												
3	Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	100 м ³	1.74		6,2	Бульдозер ДЗ-104	2	3	2	1	машинист бр-1												
4	Іргетас үшін бетон дайындау	1м ³	453	12,2		виброребра ИВ-95		4	1	3	бетонщик 3р-1 ар-2												
5	Монолитті іргетас қалпының аузы	м ²	157	7,7		самоходный кран КС-5363		8	2	5	водителі бр-2 3р-2, 2р-1												
6	Бағандар мен ригельдерді қалыптау құрылысы	м ²	307	10,5		самоходный кран КС-5363		2	1	5	водителі бр-2 3р-2, 2р-1												
7	Қабырғалардың құрылымы	м ²	500	10,5		самоходный кран КС-5363		3	1	5	водителі бр-2 3р-2, 2р-1												
8	Еден плиталарының құрылымы	м	773	20,7		самоходный кран КС-5363		4	1	5	водителі бр-2 3р-2, 2р-1												
9	Тіреуіш тіректердің құрылысы	100м стоек	13.03	27.47				3	2	5	водителі бр-3 3р-2												
10	Арматураны орнату және тоқу	тонна	98.3	119.9		сварочный аппарат ПГД-508УЗ		6	2	10	арматурщик 3р-2 3р-2, 2р-1												
11	Бетон қоспасын іргетасқа дайындау	м ³	1670	61		глубинный вибратор ИВ-95		3	2	10	бетонщик 4р-5, 3р-5												
12	Бетонды бағандар мен ригельге төсеу	м ³	304	55,6		глубинный вибратор ИВ-95		3	2	10	бетонщик 4р-5, 3р-5												
13	Қабырғаларға бетон төсеу	м ³	275	53,7		глубинный вибратор ИВ-95		2	2	10	бетонщик 4р-5, 3р-5												
14	Еден плиталарына бетон төсеу	м ³	232	27,7		глубинный вибратор ИВ-95		2	2	7	бетонщик 4р-5, 3р-5												
15	Іргетас қалыптарын бөлшектеу	м ²	157	5				1	1	5	водителі бр-2 3р-2												
16	Бағандар мен ригельдердің қалыптарын бөлшектеу	м ²	307	5,6				1	1	5	водителі бр-2 3р-2												
17	Қабырға қалыптарын бөлшектеу	м ²	500	9,8				2	1	5	водителі бр-2 3р-2												
18	Еден плиталарының қалыптарын бөлшектеу	м ²	773	8,5				2	1	5	водителі бр-2 3р-2												
19	Демонтаж тіреуіштерін бөлшектеу	100м стоек	13.03	3				1	1	3	водителі бр-1 3р-2												
20	Ыстық битуммен гидроқоршаулағыш	100 м ²	155,5	157,4				8	2	10	мастер бр-3 2р-5												
21	Топырақты толтыру	100 м ³	40.48		2,4	Бульдозер ДЗ-104	1	1	2	1	машинист бр-1												
22	Топырақты механикаландырылған тәсілмен тығыздау	100 м ³	101,2		3,8	Прицеп каток ДУ-29	1	2	2	1	машинист бр-1												
23	Топырақты қолмен тығыздау	100 м ³	33,73	11,5		Электр трамбовка ИЗ-4505	1	2	2	3	машинист бр-1												
24	Цемент қабатының қалыңдығы. Жертепеледе 20 мм	м ²	155	2,5		виброребра СО-220		3	1	2	бетонщик 4р-1, 3р-1												
25	Сылақтың астына кірпіш қалау	м ³	30	12,9				3	1	5	мастер бр-2 3р-2												
26	Гипс қабырғалары жақсартылған	м ²	150	105		Штукатурный агрегат		11	2	5	штукатурщик 3р-3, 2р-3												
27	Есіктерді толтыру	м ²	14,4	6				2	1	3	водителі бр-1, 4р-1, 3р-1												
28	Қабырғалар мен бөлімдердің гессосы	м ²	923	18,5				6	1	3	штукатурщик 3р-2, 4р-1												
29	Қабырғаларды бояу және шамадан тыс су эмульсиясы	м ²	923	27,7				2	1	5	мастер бр-3, 4р-2												
30	Жер үсті бөлігінің бағаналы қалыптарын орнату	м ²	4158	118,9		кран КБ-504.1		6	2	10	водителі бр-5 3р-2, 2р-2												
33	Жер үсті бөлігінің ригельдерінің қалыптарын орнату	м ²	7560	205,6		кран КБ-504.1		11	2	10	водителі бр-5 3р-2, 2р-2												
34	Жер үсті бөлігінің қабырға пішінін орнату	м ²	14311	256,2		кран КБ-504.1		13	2	10	водителі бр-5 3р-2, 2р-2												
35	Жер үсті бөлігінің еден қалыптарын орнату	м ²	10047	257,2		кран КБ-504.1		13	2	10	водителі бр-5 3р-2, 2р-2												
36	Біліктілігі 3 м тіреулер орнату	100м стоек	270,6	198				10	2	10	водителі бр-5 3р-5												
37	Жер үсті бөлігінің арматурасын орнату және тоқу	тонна	49,6	7		сварочный аппарат ПГД-508УЗ		9	2	4	арматурщик 4р-1, 3р-1												
38	Жер үсті бөлігінің бетон бағандарын төсеу	м ³	557	596		кран КБ-504.1+кран-башля глубинный вибратор		14	2	22	бетонщик 4р-9 3р-7, 2р-6												
39	Ғимараттың жер үсті бөлігінің бетонды ригельдерін төсеу	м ³	465	297,1		кран КБ-504.1+кран-башля виброребра СО-220		7	2	22	бетонщик 4р-9 4р-7, 3р-6												
40	Ғимараттың жер үсті бөлігінің бетон қабырғаларын төсеу	м ³	3577	2021		кран КБ-504.1+кран-башля глубинный вибратор		46	2	22	бетонщик 4р-9 4р-7, 3р-6												
41	Бетон плиталарын төсеу ғимараттың жер үсті бөлігін кесіп өту	м ³	2009	1163,2		кран КБ-504.1+кран-башля виброребра СО-220		25	2	22	бетонщик 4р-9 4р-7, 3р-6												
42	Бағаналы қалыптарды бөлшектеу	м ²	4158	332,6		кран КБ-504.1		17	2	10	водителі бр-5 3р-5												
43	Жер үсті бөлігінің ригельдерінің қалыптарын бөлшектеу	м ²	7560	1111,3		кран КБ-504.1		56	2	10	водителі бр-5 3р-5												
44	Жер үсті бөлігінің қабырғаларын бөлшектеу	м ²	14311	1532,9		кран КБ-504.1		75	2	10	водителі бр-5 3р-5												
45	Плиталардың қалыптарын бөлшектеу Жер үсті бөлігін қиылысы	м ²	10047	1276		кран КБ-504.1		65	2	10	водителі бр-5 3р-5												
46	Тіректерді бөлшектеу	100м стоек	270,6	57,8				3	2	10	водителі бр-5 3р-5												
47	Цемент құмды стяжка жер үсті бөліктері	м ²	10047	462,2				11	2	22	бетонщик 3р-12, 4р-10												
48	Кіріш жер үсті бөлігі	м ²	1456	84,5				5	2	10	бетонщик 3р-3, 4р-2												
49	Терезе саңылауларын толтыру	м ²	672	188,2				10	2	10	бетонщик 3р-2, 4р-2, 3р-2												
50	Есіктерді толтыру	м ²	728	298,5				8	2	20	водителі бр-9, 4р-5, 3р-6												
51	Қабырғаларды сылау	м ²	11642	221,2		штукатурный агрегат		11	2	10	штукатурщик 3р-3, 4р-3, 3р-3												
52	Қабырғаларды бояу және шамадан тыс су эмульсиясы	м ²	11642	349,3				12	2	15	мастер бр-2, 4р-7												
53	Шатырдың бу тосқауылы шатыр материалының 1 қаб.	м ²	773	10,1				3	2	2	кровельщик 4р-1, 3р-1												
54	Цемент құмды шатыр жабыны М50 15	м ²	773	16,2				2	1	4	бетонщик 3р-2, 4р-1, 3р-1												
55	Шатыр материалының 3 қабатынан жасалған шатыры	м ²	773	54,1				6	2	5	бетонщик 3р-2, 4р-2												
56	Электр Монтаждау жұмыстары	ч	3					16	2	4	электрик 3р-2, 4р-2												
57	Сантехникалық жұмыстар	ч	5					28	2	6	сантехник 3р-2, 4р-4												
58	Басқа жұмыстар	ч	3					16	2	8													
59	Объектіні тапсыру	ч	2					12	2	6													

Жұмысшылардың қозғалыс кестесі



						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ			
						Шымкент қаласындағы көпқабатты оқу ғимараттары мен аудиториялары бар колледж			
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күн	Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф. меңгер	Шаяхметов С. Б.				11.06		ДЖ	11	11
Жетекші	Әскенбаева Б. О.				11.06				
Норм. бақылау	Алигазиева А. Қ.				11.06				
Сапа бақылау	Козыкова Н. В.				11.06				
Орындаған	Туржанов М. А.				11.06	Құтызбелік жұмыстар	"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЭС-21-7к тобы		