

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»

Қамиева Толқын Жұмағазықызы

Орал қаласындағы “Ақылды үй” жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын
үй кешені

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

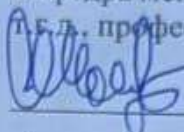
Т.К. Бәсенов атындағы Саулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

п.ғ.д., профессор

 С.Б. Шаяхметов

«10» 06 2025ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Орал қаласындағы "Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері
бар тұрғын үй кешені»

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

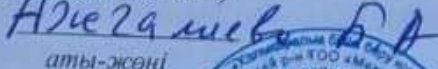
Қамиева Толқын

(Білім алушының аты-жөні)



Рецензент


(ғылыми дәрежесі, атағы)

Қолы  аты-жөні

« » 2025ж.

Ғылыми жетекші

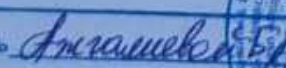
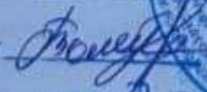
т.ғ.м., аға оқытушы

(ғылыми дәрежесі, атағы)

Теңгебаев Н.Е.

Қолы  аты-жөні

«10» 06 2025ж.

Подпись 
заведующий
HR департамент 
20

HR - ДЕПАРТАМЕНТ
HR - ДЕПАРТАМЕНТ
HR - DEPARTMENT

Қазақстан Республикасының Ғылым және Жоғары Білім Министрлігі
Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Т.К.Бәсенов атындағы Саулет және құрылыс институты
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Алматы 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

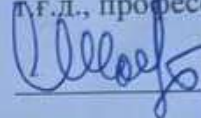
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТТІМ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор



С.Б. Шаяхметов

«29» 01 2025ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Қамиева Толқын Жұмағазықызы

Тақырыбы: Орал қаласындағы 'Ақылжы үй' жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі « 05 » маусым 2025ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Құрылыс ауданы – Орал қаласы .

Ғимараттың конструкциялық жүйесі - Ғимараттың конструктивтік жүйесі – монолитті темірбетон қаңқалық жүйе. Қаңқа құрамында тіректер, ригельдер және плиталар қарастырылған. Іргетас ретінде плиталы іргетас қабылданған. Жабындар мен қабырғалар да темірбетоннан орындалады. архитектуралық шешімдері - Ғимарат 30 қабатты, жерасты 2 паркінгі бар. Архитектурасы заманауи стильде жобаланған. Сыртқы қабырғалар композиттік панельдермен қапталған. Барлық пәтерлер табиғи жарықпен қамтамасыз етілген. Қоғамдық аймақтарда заманауи материалдар мен декор элементтері қолданылған.

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, ригельді есептеу колоннаны есептеу;

в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі: технологиялық карталарды әзірлеу, құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыс бас жоспары;

г) Экономикалық бөлім: жергілікті смета, объектілік смета, жинақтық смета;

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. Ғимараттың қасбеті, бас жоспар, қималар, жоспар – 5 парақ;
2. Ұстын, арқалақты арматуралануы, спецификациялар – 2 парақ;
3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстың бас жоспары – 3 парақ;

Жұмыс презентациясы слайдтарда 2-10 көрсетілген

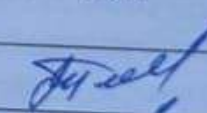
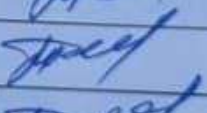
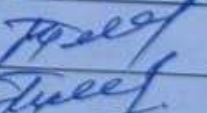
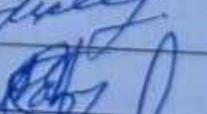
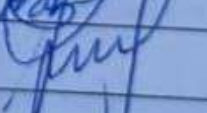
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 1.ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы, 2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013

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	12.05.2025 - 05.06.2025				
Сапаны бақылау (сызбалар)					
Қорғау	09.06.2025 - 28.06.2025				

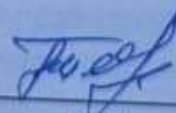
Аяқталған дипломдық жұмыс (жоба) үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын (жобасын) көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Н.Е. Теңгебаев т.ғ.м., аға оқытушы	10.06	
Есептік-конструктивтік	Н.Е. Теңгебаев т.ғ.м., аға оқытушы	10.06	
Ұйымдастыру-технологиялық	Н.Е. Теңгебаев т.ғ.м., аға оқытушы	10.06	
Экономикалық	Н.Е. Теңгебаев т.ғ.м., аға оқытушы	10.06	
Нормобақылау	А.Б. Елубаев т.ғ.м., ассистент	10.06	
Сапаны бақылау	Н.В. Козюкова т.ғ.м., аға оқытушы	10.06	

Ғылыми жетекші

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні


Қолы


Қолы

Теңгебаев Н.Е.

Аты-жөні

Камиева Т.Ж.

Аты-жөні

«10» 06 2025 ж

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс Орал қаласында заманауи талаптарға сай, энергия үнемдеуші және интеллектуалды басқару жүйелерімен жабдықталған тұрғын үй кешенін жобалау мәселесіне арналған. Жоба аясында күн панельдерін орнату арқылы баламалы энергия көздерін пайдалану мүмкіндіктері, сонымен қатар "Ақылды үй" жүйелері арқылы тұрғын үйдің қауіпсіздігін, жайлылығын және энергия тиімділігін арттыру жолдары зерттелді.

Жұмыста жобаланатын кешеннің сәулет-жоспарлау шешімдері, құрылыс конструкциялары, инженерлік желілері мен жабдықтары, күн панельдерінің орналасуы мен тиімділігі, сондай-ақ "Ақылды үй" технологияларының функционалдық мүмкіндіктері жан-жақты талданды. Бұған қоса, құрылыс-монтаж жұмыстарының көлемі, арматура мен бетон шығыны есептелді, күнтізбелік жоспар құрылды және экономикалық есептеулер жүргізілді.

Дипломдық жобаны орындау нәтижесінде Орал қаласының жағдайында экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімді, заманауи тұрғын үй кешенін салудың техникалық негіздемесі жасалды, сонымен қатар оның құрылыс мерзімін, еңбек ресурстарын және шығындарын оңтайландыру жолдары ұсынылды.

АННОТАЦИЯ

В данной дипломной работе рассматривается проект современного жилого комплекса в городе Уральск, оснащённого солнечными панелями и системой «Умный дом». Проект направлен на использование альтернативных источников энергии за счёт солнечных панелей, а также внедрение интеллектуальных технологий для повышения безопасности, комфорта и энергоэффективности жилых зданий.

В работе приведены архитектурно-планировочные решения, конструктивные элементы, инженерные сети, размещение и эффективность солнечных панелей, функциональные возможности системы «Умный дом». Также выполнены расчёты объёмов строительных и монтажных работ, потребностей в арматуре и бетоне, календарный график и экономическое обоснование.

В результате дипломного проекта разработана технически обоснованная и экономически эффективная концепция современного жилого комплекса для города Уральск с предложениями по оптимизации сроков строительства, трудовых ресурсов и затрат.

ABSTRACT

This thesis presents the design of a modern residential complex in the city of Oral, equipped with solar panels and "Smart Home" systems. The project explores the use of alternative energy sources through solar energy integration and the implementation of intelligent technologies to enhance safety, comfort, and energy efficiency in residential buildings.

The work includes architectural and planning solutions, structural elements, engineering networks, optimal placement and performance of solar panels, and functional features of "Smart Home" systems. Additionally, construction and installation volumes, reinforcement and concrete requirements, a calendar schedule, and economic calculations are provided.

As a result of the thesis, a technically sound and economically viable modern residential complex concept was developed for the city of Oral, with proposals for optimizing construction time, labor resources, and costs.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	10
1 Сәулет-аналитикалық бөлім	11
1.1 Құрылыс ауданы мен климаттық жағдайларының сипаттамасы	11
1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімінің сипаттамасы	12
1.3 Құрылыс объектісінің техникалық - экономикалық көрсеткіштері	13
1.4 Ғимараттардың қасбетінің композициялық және конструктивтік шешімі	14
1.5 Жарықтехникалық есептеу	15
1.5 Терезе өлшемдері мен табиғи жарықтандыру есебі	15
1.6 Құрылыстың инженерлік – геологиялық жағдайларын талдау	16
1.7 Теплотехникалық есеп	16
1.8 Ғимараттың инженерлік жабдықтары	17
1.9 Өртке қарсы шаралар	19
1.10 Ғимараттың энергия тиімділігін арттыру шаралары	19
1.11 Іргетас түрі мен оның орнатылу тереңдігі	20
2 Есептік-конструктивтік бөлім	22
2.1 Жүктемені анықтау	22
2.2 Лира бағдармалық кешені көмегімен есептеу	26
2.3 Есептік нәтижелерінің анализі	27
2.4 Темірбетон арқалығын есептеу	27
2.5 Көлденең арматураны есептеу	29
2.6 Ұстын есебі	31
3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	33
3.1 Құрылыс алаңының сипаттамасы	34
3.2 Құрылыстың ұзақтығын анықтау	34
3.3 Жұмыс көлемін анықтау	35
3.4 Уақытша қоршау құрылғысы	36
3.5 Өсімдік қабатын кесу	36
3.6 Шұңқырдағы топырақты және шұңқырға шығатын траншеяны әзірлеу	37
3.7 Топырақ тапшылығының дамуы	37
3.8 Арматураны орнату	38
3.9 Іргетастарды бетондау	39
3.10 Қалыптарды алып тастау. Іргетастың гидроизоляциясы	39
3.11 Қайта толтыру	39

3.12 Топырақтың тығыздалуы	40
3.13 Территорияны түпкілікті жоспарлау	40
3.14 Уақытша қоршауды бөлшектеу	40
3.15 Жер жұмыстары процесін кешенді механикалық таңдау	41
3.16 Кранының техникалық таңдау	41
3.16 Жер үсті жұмыстарын орнату бойынша нұсқаулар	43
3.17 Құрылыс алаңын ұйымдастыру	44
3.18 Құрылыс алаңын жарықтандыру	46
4 Құрылыстағы экономика	50
ҚОРЫТЫНДЫ	52
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР	53
А Қосымшасы	54
Б Қосымшасы	62
В қосымшасы	64
Г қосымшасы	73
Д қосымшасы	91

КІРІСПЕ

XXI ғасырда құрылыс саласы жедел түрде ілгерілеп, жаңа технологиялар мен табиғатқа зиянсыз шешімдерді іздестіруде. Энергия көздерінің азаюы, қоршаған ортаның бүлінуі және жаһандық климаттың өзгеруі сынды қазіргі заманның түйткілді мәселелері құрылыс өнеркәсібінен тың әрі баламалы жолдарды талап етуде. Бұл тұрғыда күн қуатын пайдалану және тұрғын үйлерді автоматтандыру жүйелері бүгінгі күннің маңызды бағыттарының біріне айналып отыр.

"Жасыл" технологияларды қолдану арқылы ғимараттардың энергияны аз тұтынуына қол жеткізу, экологиялық салмақты төмендету және тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсарту – қазіргі заманғы құрылыс саласының басты міндеттерінің қатарында. Осы дипломдық жұмыс Орал қаласында күн батареялары және «Ақылды үй» жүйелерімен жабдықталған инновациялық тұрғын үй кешенін жобалауға арналады. Қаланың ауа райы мен табиғи ерекшеліктерін ескере отырып, энергияны үнемдейтін және интеллектуалды басқарылатын тұрғын үй кешенін жүзеге асыру мүмкіндігі зерттеледі.

Зерттеу объектісі ретінде Орал қаласында орналасқан көп қабатты тұрғын үй кешені алынды. Зерттеудің негізгі пәні – аталған кешенде энергияны үнемдеу, smart технологияларды және озық инженерлік жүйелерді пайдалану арқылы құрылыс жұмыстарын ұтымды ұйымдастыру болып табылады.

Жұмыстың басты мақсаты – күн энергиясын және «Ақылды үй» технологияларын тиімді қолдануға негізделген тұрғын үй кешенінің жобасын дайындау. Жобада сәулеттік-жоспарлау шешімдерінен бастап, құрылыс құрылымдары, инженерлік жүйелер, құрылыс-монтаж жұмыстарының көлемі, құрылыс мерзімін жоспарлау, қажетті материалдар мен еңбек ресурстарын есептеу, сондай-ақ оның экономикалық тиімділігін талдау мәселелері қарастырылады.

Зерттеу барысында жобалау және модельдеу, салыстырмалы талдау, техникалық-экономикалық есептеулер және графиктік жоспарлау әдістері қолданылды.

Дипломдық жұмыстың қорытындысында Орал қаласының климаттық жағдайларына бейімделген, қазіргі заман талаптарына жауап беретін, энергияны үнемдейтін, автоматтандырылған тұрғын үй кешенін жобалау ұсынылады. Бұл жоба келешекте осыған ұқсас экологиялық және технологиялық тұрғыдан тиімді тұрғын үйлердің санын көбейтуге жол ашады.

1 Сәулет-аналитикалық бөлім

Сәулет-талдау бөлімі мекеменің сәулеттік және талдамалық жұмыстарын жүзеге асырады, жобаның ойдағыдай іске асуына және олардың жоғары деңгейде аяқталуына міндетті.

1.1 Құрылыс ауданы мен климаттық жағдайларының сипаттамасы

Көпқабатты тұрғын үй кешені Орал қаласында орналасқан.

Орал қаласы Қазақстанның батысында, Орал өзенінің жағасында орналасқан. Географиялық орналасуына байланысты қала континентальды климатқа ие: жазы ыстық және құрғақ, қысы суық және қарлы. Жауын-шашынның жылдық мөлшері шамамен 250-350 миллиметрді құрайды, негізінен көктем мен күзде түседі. Желдің басым бағыттары 1.1 — суретте көрсетілгендей солтүстік-шығыс және батыс болып табылады.

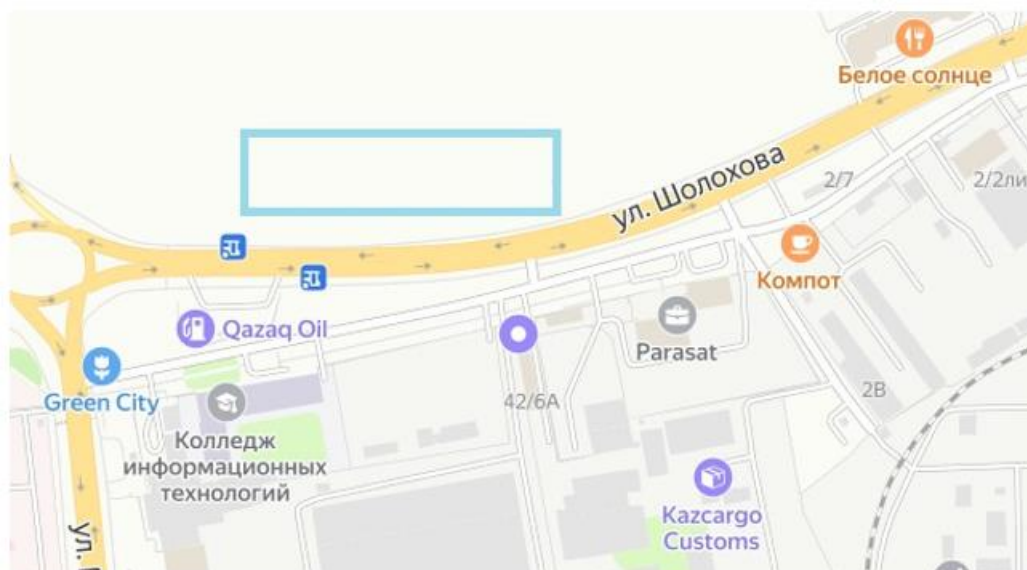


1.1-сурет- Орал қаласындағы жел бағытының қайталануы

Кесте 1.1- ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климотологиясы» бойынша құрылыс ауданының ауа температурасы

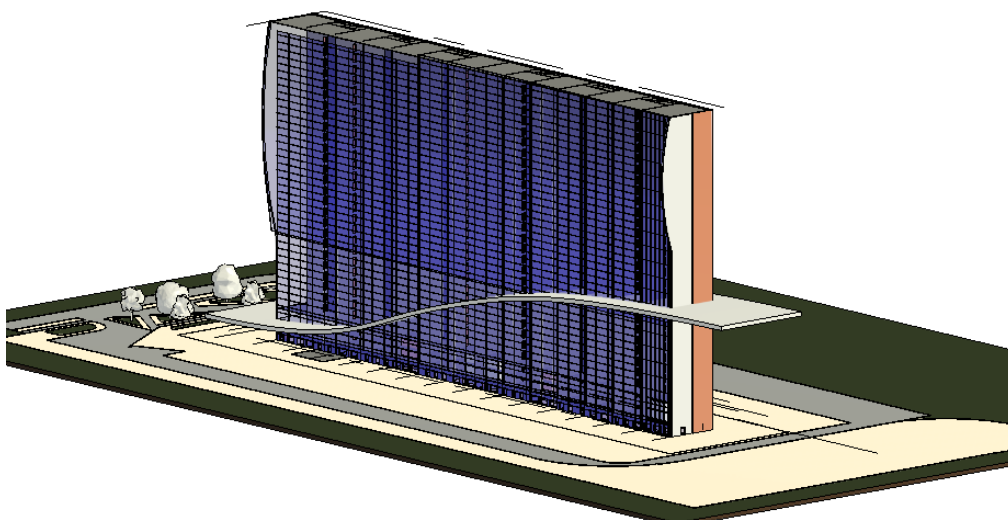
Климаттық аудан	ІІВ
Абсолютті минималды температура	-12,5°С
Абсолютті максималды температура	42°С
Жылдық ауа температурасы	6,3 °С

1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімінің сипаттамасы



1.2-сурет- Ғимараттың ситуациялық жоспары

Дипломдық жобаны жүзеге асыру үшін таңдалған жер Есенжанов пен Шолохов көшелерінің қиылысында орналасқан. Жобаның тұжырымдамасы осы ауданның қала құрылысының тиімді орналасуына негізделген (1.2-Сурет). Сонымен қатар, құрылыс шешімінің мүмкіндігінше тиімді және үнемді болуын қамтамасыз ету үшін техникалық-экономикалық көрсеткіштер ескерілді. Нәтижесінде тұрғын үй кешенін осы екі көшенің қиылысында жобалау туралы шешім қабылданды



1.3-сурет - Ғимаратымның 3D көрінісі

Тұрғын үй кешені 30 қабатты жер үсті бөлігінен және 2 қабатты жертөле бөлігінен тұрады. Ғимараттың жоспарлық өлшемдері – 15х168 метр. Жалпы биіктігі – 90 метрді құрайды. Әр типтік қабаттың және жертөле қабатының биіктігі – 3 метрден. Кешенде 1 кіреберіс (шығу) пандусы қарастырылған. Әрбір секцияда 1000 кг жүк көтере алатын лифт пен бір типті баспалдақ орнатылған. Барлық пәтерлер саны – 163. Оның ішінде: бір бөлмелі пәтерлер – 18, екі бөлмелі – 45.

Ғимараттың іргетасы плиталық типте жасалған. Құрылыс негізінен қабырғалар мен аражабындардан құралған. Сыртқы және ішкі қабырғалар, төбе жабыны мен аражабындар монолитті темірбетоннан орындалған. Сондай-ақ баспалдақтар, лифт шахталары және парапет те монолитті темірбетоннан жасалған. Жұмыс арматурасының конструкциялық класы - S500, S240

Құрылыс конструкцияларында қолданылатын бетонның жобалық класы – С20/25. Бұл көрсеткіш ҚР ҚН EN 1990 «Құрылыс конструкцияларын жобалау негіздері» стандартына сәйкес тұрақты жүктемелер жағдайына есептеліп қабылданған

Тұрғын үй кешенінің маңындағы аумақ бір кіреберіс арқылы қолжетімді, оның негізгі жолы Шолохов көшесіне бағытталған. Бұл кіреберіс жерасты автотұрағына да өту мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Аумақтың жер бедері түрлі қызметтік қажеттіліктерге бейімделген: автокөлік қозғалысына арналған асфальт жолдар, жүргіншілерге – тас төсеніштер, ал көгалдандыру аймақтарына – өсімдікке қолайлы топырақ төселген.

Аула аумағында техникалық көліктердің бұрылуына арналған алаң, сондай-ақ балалар мен қарттарға арналған демалыс және ойын аймақтары қарастырылған.

Есенжанова мен Шолохова көшелері бойындағы аумақтар да абаттандырылып, көгалдандырылуы жоспарланған. Бас жоспар 1:1000 масштабта жасалған, онда желдің бағыты (жел раушаны) мен сейсмикалық жағдайлар ескерілген. Жобада көгалдандыру элементтерімен қатар шағын сәулет нысандары да қамтылған.

1.3 Құрылыс объектісінің техникалық - экономикалық көрсеткіштері

Тұрғын үй кешеніндегі барлық пәтерлер заманауи инженерлік жүйелермен қамтылған. Пәтер ішіндегі бөлмелердің жоспарлануы тұрмыстық жайлылықты ескере отырып жасалған: қоғамдық белсенділік орындары (мысалы, ас үй, қонақ бөлме) және тыныш демалыс аймағы (жатын бөлмелер) бір-бірінен бөлектеніп орналасқан. Санитарлық тораптар әр аймаққа жеке қызмет көрсету үшін жеке орналасқан.

Әр пәтердің терезелері жарық пен желдету талаптарына сәйкес бағдарланған. Негізінен жатын бөлмелер аула жаққа қараса, ас үйлер мен қонақ бөлмелер – көше жағына бағытталған. Бұл шешімдер тұрғындардың күнделікті тұрмысын барынша қолайлы етуге бағытталған.

Пәтерлер мүмкіндігі шектеулі азаматтардың қажеттіліктерін ескере отырып жобаланған. Әрбір кіреберісте жүк тасымалдауға және жолаушыларға арналған лифт бар. Қоқыс тастау жүйесі (құбыр), сумен қамту және жылыту, сондай-ақ электр қуатын бөлу және реттеу жүйелері қабат деңгейінде ұйымдастырылған. Бұл жүйелер тұрғындарға ыңғайлы жағдай жасауды қамтамасыз етеді.

Кесте 1.2-Ғимараттың негізгі көрсеткіштері

№	Атауы	Өлш бірлігі	Ауданы
1	Жалпы тұрғын үй	м ²	492.8
2	1 бөлмелі пәтерлер саны	саны	18
3	2 бөлмелі пәтерлер саны	саны	45
4	Ғимарат қабаты	саны	9
5	0,000деңгейіндегі бөлмелер	м ²	394.88
6	Типтік қабаттар	м ²	401.25

1.4 Ғимараттардың қасбетінің композициялық және конструктивтік шешімі

Жобаланған тұрғын үй кешенінің қасбеттік шешімі заманауи сәулеттік үрдістерге сай әзірленген. Қасбет тек сыртқы келбетті әсемдеумен шектелмей, техникалық және функционалдық талаптарды да толық қамтамасыз етеді. Ғимараттың сыртқы бейнесі өзіндік ерекшелігімен көзге түсіп, қалалық ортаға көркемдік серпін береді.

Қасбеттік композицияда симметрия мен ырғақ сақталып, балкондар, терезелер және шығыңқы элементтер арқылы көлемді-кеңістік құрылымы айқындалады. Тік және көлденең бағыттағы сызықтар қасбеттің серпінділігін арттырып, ғимараттың визуалды қабылдануын жеңілдетеді. Әртүрлі деңгейде орналасқан терезе элементтері, балкондар және көлеңке беретін бөлшектер арқылы құрылым динамикасы мен архитектуралық пластика қамтамасыз етілген.

Ғимарат қасбеті торлы панельдік жабын жүйесімен орындалған. Бұл типтегі қасбеттік шешім – желдетілетін фасадтарға жатады. Мұндай жүйеде сыртқы қорғаныс қабаты ғимараттың негізгі қаңқасынан бөлек бекітіледі. Бұл қабат металл торлы панельдерден, нақтырақ айтқанда алюминий немесе болаттан жасалған торлы экрандардан тұруы мүмкін. Олар ауа алмасуды қамтамасыз ете отырып, күн сәулесін сүзгілеп, ішкі кеңістіктерді қызып кетуден қорғайды.

Қасбеттік беткейдің толқын тәрізді пішіні параметрлік жобалау әдістерін қолдану арқылы жүзеге асырылған. Мұндай формалар үшін икемді және пішінге оңай келетін композитті материалдар, сондай-ақ металл тіректермен бекітілген GRC (шыныталшықты темірбетон) немесе алюминий панельдер жиі қолданылады. Бұл материалдар ауа райының әсеріне төзімді, ұзақмерзімді және техникалық қызмет көрсетуді аз қажет етеді.

Конструктивтік тұрғыда қасбеттік жүйе негізгі темірбетонды қаңқаға

тәуелсіз орнатылған. Қаптама панельдері алюминий профильдер мен анкерлік бекіткіштер арқылы тіреліп, арада ауа қабаты қалдырылады. Бұл шешім ғимараттың энергия тиімділігін арттырып, жылу оқшаулау көрсеткіштерін жақсартады. Сонымен қатар, терезелер мен есіктерге арналған блоктар энергия үнемдейтін материалдардан жасалып, ішкі климаттың тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Қасбеттік шешім тек сәулеттік көркемдікті емес, сонымен қатар экологиялық, энергия үнемдеу және қолайлылық талаптарын да толық орындайды. Мұндай тәсіл ғимараттың ұзақ мерзімді беріктігін, техникалық қызмет көрсету ыңғайлылығын және эстетикалық тартымдылығын үйлестіріп береді.

1.5 Жарықтехникалық есептеу

Тұрғын үй кешенінде жарықтандыру жүйесінің тиімділігі тұрғындардың өмір сүру сапасына тікелей әсер етеді. Сондықтан ғимараттың барлық қабаттарында және функционалдық аймақтарында жарықтандырудың қажетті деңгейлері қарастырылды.

Жобада табиғи жарықтандырудың жеткілікті болуы үшін терезелердің мөлшері мен орналасуы арнайы есептелді. Табиғи жарықтың ғимарат ішіне енуі күндізгі жарықтандыруды қамтамасыз етеді, бұл энергия үнемдеуге ықпал етеді.

$$N = \frac{E \cdot S}{n \cdot F \cdot UF \cdot MF} = \frac{200 \cdot 20}{1 \cdot 1600 \cdot 0,6 \cdot 0,8} = 5,21$$

Бөлмені қажетті жарықтандырумен қамтамасыз ету үшін шамамен 6 шам (LED лампалар) орнату қажет.

1.6 Терезе өлшемдері мен табиғи жарықтандыру есебі

Ғимараттағы табиғи жарықтандыруды қамтамасыз ету үшін терезелердің мөлшері мен орналасуы арнайы есептелді. Терезе ауданы ішкі кеңістіктерге жеткілікті күн сәулесін енгізіп, жарық деңгейінің нормативтік талаптарға сәйкес болуын қамтамасыз етеді.

$$S_0 = \frac{e \cdot S_n}{100} = \frac{1 \cdot 20}{100} = 0,2 \text{ м}^2$$

\

1.7 Құрылыстың инженерлік – геологиялық жағдайларын талдау

Құрылыс алаңы Орал қаласының шегінде орналасқан және инженерлік-геологиялық тұрғыдан салыстырмалы түрде қолайлы жағдайға ие. Алаңда топырақ түрлері негізінен саздақ және құмдақ құрылымдардан тұрады, олар жеткілікті тығыздалған және ғимарат салуға жарамды.

Жер асты суларының деңгейі 3–5 м тереңдікте орналасқан, маусымдық көтерілуі мүмкін. Аудандағы топырақ қату тереңдігі – 1.23 м. Бұл көрсеткішті ескере отырып, ғимараттың плиталық іргетасы 6 метр тереңдікте жобаланған, бұл аяздың әсерінен болатын деформациядан тиімді қорғаныс береді. Жалпы, құрылыс алаңының геологиялық ерекшеліктері күрделі емес және жоба шешімдерін іске асыруға мүмкіндік береді.

1.8 Теплотехникалық есеп

Қабырғаларды оқшаулау оқшаулауының қалыңдығын есептеу.

Бастапқы деректер:

- Құрылыс ауданы – Орал қаласы.
- Ішкі ауаның болжамды температурасы $t_i=210^{\circ}\text{C}$
- Ең суық бес күн үшін сыртқы ауаның есептік температурасы (қамтамасыз етілуі 0,92) $t_c = -29,60^{\circ}\text{C}$
- Жылыту кезеңінің орташа температурасы $t_{\text{жк орт}}=4,60^{\circ}\text{C}$
- Жылыту кезеңінің тәуліктік ұзақтығы $Z_{\text{тү}}=193$
- $n=1$ - сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің жағдайына байланысты қабылданатын коэффициент;
- $\Delta t_n = 4^{\circ}\text{C}$ - ішкі ауа температурасы мен қоршау құрылымының ішкі бетінің температурасы арасындағы нормативтік температуралық айырмашылық;
- $\alpha_i = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ – ішкі бетке жылу беру коэффициенті
- $\alpha_c = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ - қоршау құрылымының сыртқы бетіне жылу беру коэффициенті (қысқы жағдайлар үшін);
- Бөлменің ылғалдылық режимі қалыпты (55%)
- Ылғалдылық аймағы – 3 (құрғақ)

Жоспар бойынша сыртқы қалыңдығы газдалған бетон қабырғалар 250 мм.

Кесте 1.3 – Қабырғаның жекелеген қабаттарының жылу техникалық көрсеткіштері

Материалдың атауы	Тығыздығы γ , кг/м ³	Қабат қалыңдығы δ , мм	Жылу өткізгіш коэффициенті λ , Вт/(м·°C)
Керамикалық плитка	1800	20	1,5
Минералды жүн плитасы	80	X	0,045

Қажетті жылу беру кедергісін анықтаңыз жылу беру кезеңінің тәулігіне (ТКГТ) градусы есептеңіз:

$$\text{ТКГТ} = (t_b - t_{ot} t_p) \cdot z_{ot} = (21 + 4,6) \cdot 193 = 4940 \text{ }^{\circ}\text{C тәулік} \cdot \text{жыл}$$

Қоршаушы құрылымдардың жайлылық пен санитарлық-гигиеналық жағдайларды қамтамасыз ететін қажет термиялық кедергісі R_0 тр.

$$R_0 \text{ тр} = (n \cdot (t_b - t_n)) / (\alpha_b \cdot \Delta t_n)$$

Мұнда: $N = 1$;

$$\alpha_b = 8,7 \text{ Вт м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C};$$

$$\alpha_n = 23 \text{ Вт м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C};$$

$$t_n = -29,6 \text{ }^{\circ}\text{C};$$

$$\Delta t_n = 4,5 \text{ }^{\circ}\text{C};$$

$$R_0 \text{ тр} = 1 \times (21 + 29,6) / 4,5 \times 8,7 = 1,29 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C Вт}.$$

Қоршаушы құрылымның әрбір қабатын ескере отырып, оның жылу өткізбейтін кедергісін (термиялық кедергісін) есептеймін.

1.9 Ғимараттың инженерлік жабдықтары

Жобаланып отырған 30 қабатты тұрғын үй кешенін тиімді әрі сенімді түрде ыстық және суық сумен қамту — тұрғындардың күнделікті өмірінің қолайлылығы мен санитарлық талаптарға сай болуы үшін маңызды.

Суық су ғимаратқа орталықтандырылған қалалық су желісінен тартылады. Ғимараттың биік болуына байланысты жоғарғы қабаттарға тұрақты қысыммен су жеткізу мақсатында арнайы көтергіш сорғы қондырғылары мен су қоймасы қарастырылған. Жүйе бірнеше негізгі бөліктен тұрады:

Су енгізу торабы — бұл магистральдық жүйеден ғимаратқа су келетін бастапқы желі;

Қысым реттегіш сорғылар — әрбір 10 қабат сайын қажетті қысымды қамтамасыз етеді;

Қорғаныс және басқару арматурасы — бұған сүзгілер, манометрлер және кері клапандар жатады;

Пәтерішілік су желілері — әр пәтерге су тарату жүйесі және жеке есептегіш құралдары арқылы орындалады

Тұрғын үй кешенінің сумен жабдықтау жүйесінде қазіргі заманғы сенімді және ұзақ мерзімді материалдар пайдаланылады. Құбырлар негізінен полипропилен немесе полиэтиленнен жасалып, тігінен шахталар арқылы 3–5 қабат сайын бөлінеді. Бұл шешім жүйенің техникалық қызмет көрсетуін жеңілдетіп, қауіпсіздігін арттырады.

Су тарату жүйесі екі аймаққа бөлінген: төменгі (1–10 қабат) және жоғарғы (11–30 қабат) қысым аймақтары. Әр аймақ бойынша ауыз су мен өртке қарсы су желілері жеке-жеке жобаланып, суды тұтынуды нақты тіркеу үшін есептеу құралдары орнатылған. Сонымен қатар, бұл жүйе жерасты автотұрағы мен тұрғын үйдің барлық пәтерлерін қамтиды.

Ыстық сумен жабдықтау. Ғимаратты ыстық сумен қамту қалалық жылу

желісінен тікелей қосылатын орталықтандырылған жүйе арқылы жүзеге асады. Жүйе жабық типті, яғни магистральдар мен тік құбырлар бойынша су айналымы қарастырылған, бұл судың әрқашан берілген температурада болуын қамтамасыз етеді. Қажетті су мөлшері мен жылу жүктемесі ҚНЖЕ 2.04.01-85* нормативтері негізінде есептелді.

"Ақылды үй" жүйесімен интеграция. Жобада сумен жабдықтау жүйесін заманауи "ақылды үй" технологиясымен біріктіру көзделген. Бұл жүйе төмендегі мүмкіндіктерді ұсынады:

Су ағыуы орын алғанда автоматты түрде сигнал беретін датчиктер;

Смартфон арқылы суды қашықтан қосу немесе өшіру мүмкіндігі;

Апта сайынғы су шығыны туралы есеп пен пайдаланушыға ескерту хабарламаларын жолдау.

Осы шешімдер жүйенің қауіпсіздігін, тиімділігін және тұрғындардың жайлылығын барынша арттырады

Жертөле қабатында төселетін суық және ыстық су жүйелерінің ішкі құбырлары ашық түрде жүргізіледі және полиэтилен (PE-X) немесе көпқабатты металлополимерлі құбырлардан жасалады. Бұл құбырлар коррозияға төзімді және ұзақ уақыт бойы техникалық қызмет көрсетуді қажет етпейтін заманауи материалдар санатына жатады.

Ашық орналасқан құбырлар сыртқы әсерлерден қорғау мақсатында қорғаныш гильзаларға салынып, олар арнайы термоизоляциялық жамылғымен қапталады. Суық және ыстық сумен жабдықтау магистральдары мен тік тармақтары K-FLEX немесе аналогты эластомерлік жылуокшаулағышпен окшауланады, бұл жүйенің энергия үнемділігін арттырады.

Монтаж жұмыстары, қысыммен сынау және қабылдау процестері ҚНЖЕ 3.05.01-85* регламенттеріне сәйкес жүзеге асырылады.

Жылумен жабдықтау. Тұрғын үйді жылыту жүйесі екі құбырлы схема негізінде орындалған. Барлық қажетті жылу жүктемелері нақты пәтерлер мен бүкіл ғимарат бойынша жеке есептеліп, жүйенің тиімділігі қамтамасыз етілген. Құбырлар ретінде полиэтиленнен жасалған арматураланған құбырлар (PEX-Al-PEX) пайдаланылады, олар жоғары температура мен қысымға төзімді.

Жылу таратушы құрал ретінде биметалл радиаторлар (мысалы, Rifar немесе Global маркалары) таңдалып отыр. Бұл радиаторлар ұзақ қызмет етеді және жылу беру тиімділігі жоғары. Жүйеден ауа шығару автоматты ауа клапандары (автовоздухоотводчик) арқылы жүргізілді.

Санитарлық-техникалық жұмыстарды жүргізу, сынау және пайдалануға қабылдау ҚНЖЕ 3.05.01-85* сәйкес жүргізілсін.

Құбырларды окшаулау жұмыстары басталар алдында алдымен олардың бетін коррозиядан тазарту жүргізіледі, кейінгі кезеңде құбырларға битумды праймердің орнына коррозияға қарсы эпоксидті немесе полимерлік праймер жағылады. Бұдан кейін битумды жабын орнына қорғаныс үшін екі қабат полимер-битум негізіндегі гидроизоляциялық жабын қолданылады. Металл құбырларды және жылыту құрылғыларын бояу үшін дәстүрлі майлы бояудың орнына жоғары беріктігі бар, жылу және коррозияға төзімді полимерлік немесе

акрилді бояулар пайдаланылады. Еден астындағы құбырлар үшін битумды лактың орнына полиуретанды немесе полиэфирлі қорғаныс жабындары ұсынылады.

Еден, ішкі қабырға және қалқалардың құбыр жолдарымен қиылысатын учаскелерінде 15 мм сақиналы саңылаулы пластикалық немесе металл гильзалар орнатылады. Монтаж және реттеу жұмыстары аяқталғаннан кейін, құбырлар мен ауа өткізгіштердің өтетін жерлері отқа төзімділігін арттыру мақсатында минералды жүн негізіндегі өртке қарсы изоляциялық материалдармен қоршалады.

Желдету жүйесі табиғи және механикалық түрде үйлестірілген. Жертөле мен ванна бөлмелері, сондай-ақ асүйлердегі ауаның шығарылуы үшін оцинкованной болаттан жасалған құбырлар қолданылған. Жоғарғы қабаттар мен шатырларда жоғары өнімділікті энергия үнемдейтін желдеткіштер орнатылған. Тік құбырлар металл торлы қорғаныспен және цементтік-минералды негіздегі гидроизоляциялық қоспамен қапталған. Оқшаулау үшін битумды төсеніштердің орнына минералды-ұяшықты немесе базальт маталар және оларды жұқа алюминий фольга қабатымен қаптау қолданылады. Түтін шығаруды қамтамасыз ету үшін гараждан автоматтандырылған түтін клапандары (KDM) және шатырда қуатты желдеткіштер орнатылған. Паркингтің механикалық желдетуі 48 автокөлікке есептеліп, ҚР Құрылыс нормаларына сәйкес жүргізіледі.

Барлық инженерлік жүйелердің орнату жұмыстары мен реттеулері ҚР БК 4.02-101-2012 талаптарына толық сай жүзеге асырылады.

1.10 Өртке қарсы шаралар

Жобадағы ғимараттың өрт қауіпсіздігі шаралары ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2009 «Ғимараттар мен құрылымдардың өрт қауіпсіздігі» стандарттарына сәйкес қарастырылған. Эвакуациялық есіктер тек шығу бағытында ашылуы қамтамасыз етіледі. Эвакуация жолдарындағы қабырға мен төбелерді отқа төзімді және жанбайтын материалдармен жабу міндеттеледі. Сонымен қатар, сырттан әкелінетін ішкі әрлеу материалдары үшін мемлекеттік өртке қарсы қызмет және қалалық санитариялық-эпидемиологиялық бақылау ұйымдарынан тиісті рұқсаттар мен сапа сертификаттарын алу қажет.

1.11 Ғимараттың энергия тиімділігін арттыру шаралары

Жобаланатын ғимараттың энергия тиімділігін жоғарылату мақсатында бірнеше инновациялық және экологиялық тұрақты шешімдер енгізіледі. Біріншіден, сыртқы қабырғалар мен шатырдың жоғары сапалы жылу оқшаулағыш материалдармен жабдықталуы ғимараттың жылу жоғалтуларын азайтады. Бұл жылыту мен салқындату жүйелерінің энергия тұтынуын елеулі түрде төмендетеді. Екіншіден, терезелерде үшқабатты төмен эмиссиялы шыны

пайдаланылып, күннің жылу энергиясын тиімді пайдалану және жылу шығындарын азайту қамтамасыз етіледі. Үшіншіден, ғимараттың жарықтандыру жүйесінде энергия үнемдейтін LED лампалар мен автоматтандырылған жарық сезгіштер қолданылады, бұл электр энергиясының қажетсіз жұмсалуды азайтады. Сонымен қатар, жаңартылатын энергия көздерін, мысалы, күн панельдерін орнату арқылы ғимараттың электр энергиясын өзін-өзі қамтамасыз ету деңгейін арттыру қарастырылған. Соңында, су мен жылуды тиімді пайдалану үшін су қайта өңдеу және жылу қалдықтарын қалпына келтіру жүйелері енгізіледі. Қосымша ретінде, ғимараттың сыртқы дизайнында табиғи көгалдандыру мен көгалдандыру жүйелері орнатылып, экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін жасыл алаңдар құрылады. Осы шаралар кешені ғимараттың экологиялық таза әрі экономикалық тұрғыдан тиімді болуына ықпал етеді.

1.12 Іргетас түрі мен оның орнатылу тереңдігі

Жобаланатын ғимараттың іргетасы ретінде плиталық фундамент қолданылған. Орал қаласының инженерлік-геологиялық жағдайларын ескере отырып, бұл типтегі іргетас құрылысқа тұрақтылық пен сенімділік береді. Плиталық фундамент топырақтың салмақты теңінен біркелкі таратып, іргетастың деформациясын азайтады. Іргетастың орнатылу тереңдігі 6 метрге тең, бұл қатты және тұрақты қабатқа дейін жетуді қамтамасыз етеді. Осы тереңдік ғимараттың салмақтық жүктемелерін сенімді түрде қабылдап, жердің топырақ ерекшеліктеріне байланысты болуы мүмкін кез келген қозғалыстарды жеңілдетеді. Сонымен қатар, плиталық фундамент судың және топырақтың қозғалысына қарсы тиімді қорғаныс ретінде қызмет етеді, бұл ғимараттың ұзақ мерзімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Орал қаласының климаты мен топырақ құрылымына сай таңдалған бұл фундамент түрі құрылыс жұмыстарының сапасын арттырады және ғимараттың тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Жобада қолданылатын плиталық іргетас Орал қаласының инженерлік-геологиялық жағдайлары негізінде таңдалған. Плиталық фундамент қатты және тұрақты топырақ қабатына орнатылып, ғимараттың салмағын біркелкі таратады. Іргетастың тереңдігі 6 метрге дейін жетеді, бұл құрылыс салынатын аймақтағы топырақтың мұздану тереңдігін ескере отырып, оның тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Мұндай тереңдік ғимараттың деформациясына жол бермей, оның сенімділігін арттырады. Сонымен қатар, плиталық фундамент топырақтың қозғалыстарынан қорғау қызметін атқарып, құрылыс объектісінің ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етеді. Осылайша, Орал қаласының нақты инженерлік-геологиялық ерекшеліктеріне сай таңдалған плиталық фундамент жобаның негізін сенімді етеді.

Плиталық іргетасты орнату үшін құрылыс алаңын мұқият дайындау қажет. Алдымен, топырақ қабаттарын зерттеп, оның сипаттамаларын анықтау маңызды. Орал қаласының инженерлік-геологиялық жағдайларын ескере отырып, құрылыс алаңындағы құнарлы қабат алынуы тиіс және оның орнына тұрақты,

жақсы таңдамалы топырақпен ауыстырылуы қажет. Сонымен қатар, іргетас орнатылатын жерде топырақтың мұздану тереңдігі мен су деңгейін бақылау керек. Құрылыс алаңы тегістеліп, қажет болса, гидрооқшаулау шаралары жүргізіледі. Мұндай дайындық плиталық фундаменттың дұрыс орналасуына және ғимараттың беріктігі мен ұзақ мерзімділігіне ықпал етеді. Осылайша, құрылыс алаңын сапалы дайындау – плиталық іргетастың сенімділігінің негізі болып табылады

Сейсмикалық белсенділігі төмен аудандарда іргетасты қосымша нығайту немесе тереңдету қажет болуы ықтимал. Бұл шаралар сейсмикалық жүктемелерге төтеп беруді күшейтіп, ғимараттың тұрақтылығы мен тұрғындардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Осындай тәсілдер құрылыс объектісінің ұзақ мерзімді және сенімді қызмет етуін қолдайды.

Топырақтың қату тереңдігін анықтау :

$$D_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} = 0,23 \cdot \sqrt{28,9} = 1,23$$

мұндағы $d_0 = 0,23$ м - саз және саздақ үшін; M_t - қыс мезгіліндегі орташа айлық теріс температуралардың абсолюттік мәндерінің қосындысы - климаттық жағдайларды сипаттайтын маңызды көрсеткіш болып табылады. Бұл көрсеткіш СП РК 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы» нормативтік құжатының 14-кестесіне сәйкес анықталады. Орал қаласы үшін аталған қосындының мәні 28,9-ға тең және ол іргетас тереңдігін, жылу техникасы бойынша есептерді және басқа құрылыс шешімдерін анықтауда ескеріледі.

2 Есептік-конструктивтік бөлім

Есептік конструктивтік бөлім — құрылыс жобалауы және жобалау құжаттамаларын дайындау барысында маңызды орын алатын бөлім.

2.1 Жүктемені анықтау

Құрылымдарды есептеу кезінде жүктемелер мен әсерлер ҚНЖЕ 2.01.07-85 «Жүктемелер мен әсерлер» бойынша қабылданады. Бұл стандарт құрылымдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін барлық қажетті жүктеме түрлері мен әсерлерді анықтайды, сондай-ақ есептеу кезінде қолданылатын шекті мәндер мен нормативтерді белгілейді.

Лира бағдарламалық кешені көмегімен есептеу жүргізіледі. Бұл бағдарлама құрылымның динамикасын, статикалық және динамикалық жүктемелерді ескере отырып, нақты есептеулерді орындауға мүмкіндік береді. Бағдарлама нәтижелері негізінде құрылымның беріктігі мен қауіпсіздігі туралы қорытынды жасауға болады.

Жұмыс бағдарламадан жасалғаннан кейін, талдау бөлімі құрастырылады. Бәрі астыңғы суреттер мен кестелерде көрсетілген, олар есептеулердің нәтижелерін визуалды түрде көрсетіп, жобаның барлық аспектілерін түсінуге мүмкіндік береді. Бұл мәліметтер құрылымның дұрыс жобаланғанын және барлық қауіпсіздік талаптарына сәйкес келетінін көрсету үшін маңызды.

Кесте 2.1 – Қабаттардағы жүктемелер. Толық жүктемелер үйлесімдігін төменде А қосымшасынан көреміз.

	Жүктеме		
1	Собственный вес (Рисунок 2.1-2.2)		авто.
2	Еден конструкциясы	Толщины слоя, м плотность, кг/м3	Сипаттамалық жүктеме, кН/м2
	Жертөле еденнен түсетін жүктеме		
	Гидроизоляция (битумная мастика)	0.02 20	0,4
	Жылуоқшаулағыш (пенопласт)	0.05 0,20	1
	Арматураланған стяжка	0.05 25	1,25
	Барлығы:		2,65
	Типік қабат еденінен түсетін жүктеме		
	Бетон төсемі	0.02 20	0,4
	Жылуоқшаулағыш (пенопласт)	0.05 0,20	1

Кесте 2.1 жалғасы

	Арматураланған стяжка	0,05 25	1,25
	Әрлеу жабыны (керемикалық тақта)	0,008	0,2
		25	
	Титік қабат үшін барлығы::		2,85
	Тегіс шатыр үшін:		
	Арматураланған бетон төсемі	0,05	1,25
		25	
	Бу оқшаулау		0,015
	Экструдталған пенополистирол	0,15	0,06
		0,40	
3	Битумная гидроизоляция (2 слой)	0,02	0,3
		15	
	Тегіс шатыр үшін барлығы:		1,625
	Қабырғалар конструкциясы	Қабаттың қалыңдығы,м	Сипаттамалық жүктеме
	Сыртқы көтергіш қабырғалар (қабырғалардың биіктігі 3 м):		
	газоблок	0,3	4,5
		5	
	Минеральды мақта (ПЖ Isover)	0,1	0,27
		0,9	
	кірпіш	0,12	5,4
		15	
	Сыртқы көтергіш қабырғалар үшін барлығы::		10,17
	Парапет (парапет биіктігі 1.2м):		
	Газоблок	0,3	2,16
		6	
	Минеральды мақта (ПЖ Isover)	0,1	0,108
		0,9	
	Кірпіш	0,12	2,16
		15	
	Минеральды мақта (ПЖ Isover)	0,1	0,27
		0,9	
	ГКЛ Кнауф	0,01	0,294
		9,81	
	Всего для перегородок:		0,858
4	Горизонтальное давление от грунта	Характеристики	
	Саздақ	$E = 20 \text{ МПа} = 2 \cdot 10^4 \text{ кН/м}^2$	
		$\gamma = 1.68 \text{ г см}^3 / = 16.8 \text{ кН/м}^3$	
		$\varphi = 40 \text{ град. } c=0$	

Кесте 2.1 жалғасы

Расчет
Белгідегі топырақтың белсенді қысымының көлденең қарқындылығы –3 м тереңдікте
$\sigma = \gamma H \lambda_g = \gamma H \cdot tg2(45 - \varphi/2) = 16.8 \cdot 3 \cdot tg2(45 - 40/2) = 10.95 \text{ кН/м}^2$

Кесте 2.2 – EN1991 бойынша уақытша жүктемелер А категориясы үшін

Атауы	Жүктемелері
Едендер үшін	2 кН/м ²
Баспалдақтарға	2 кН/м ²
Пайдаланылмайтын шатыр	0.4 кН/м ²

Қар жүктемесі:

ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 “Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер” нормативтік құжаты бойынша қар жүктемесін анықтау үшін (1 жағдай үшін 2.1 інші формуланы қолданамыз.

1) Тұрақты/өтпелі есептік жағдай:

$$\mu_1 = 0,8$$

$$s_i = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.8 \cdot 1,0 \cdot 1.0 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ кПа} = 0,96 \text{ кН/м}^2$$

мұнда μ_i – қар жүктемелері нысандарының коэффициенті (Б қосымшасы және 5.3-ті қараңыз); $\mu_i = 0,8$ (5.2 кесте ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)- 2017 бойынша)

s_k – топыраққа қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні (В қосымшасы бойынша Орал қаласы ІІ інші аймаққа ол $s_k = 1,2$ кПа);

C_e – қоршаған орта коэффициенті; $C_e = 1,0$ (5.1 кесте ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша);

C_t – жылу коэффициенті. $C_t = 1,0$ (5.2.7 ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша).

Авариялық қар үшін:

ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 “Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер” нормативтік құжаты бойынша қар жүктемесін анықтау үшін (1 жағдай үшін 5.1 інші формуланы қолданамыз, ал екінші жағдай үшін 6.1 інші формуланы қолданамыз)

Жел жүктемесі:

Жел жүктемесі ғимаратқа желмен (белсенді қысым) және желмен (отсос) әсер етеді. Жел жүктемесінің қарқындылығының есептік мәні. Ғимараттың өлшемдері 168*15*90 м, ІІІ жел районы, жергілікті типі ІV

Х үшін жел:

Жел жағына сыртқы қысым (D аймағы):

Ғимаратты биіктігі бойынша сыртқы қысым үшін базалық биіктікке сәйкес аймақтарға бөлейік z_e 7.2.2(1) әдістеме бойынша егер $b = 168 \text{ м} > h = 90 \text{ м}$

Кесте 2.3 – $b=168 \text{ м}$ болған кездегі жел жүктемесі

	1 этаж	
D	$We = 3 \cdot (+0,7) = 2,1 \text{ кН/м}^2$	$2,1 \cdot 1,5 = 3,15 \text{ кН/м}$
A	$We = 3 \cdot (-1,2) = -3,6 \text{ кН/м}^2$	$-3,6 \cdot 1,5 = -5,4 \text{ кН/м}$
B	$We = 3 \cdot (-0,8) = -2,4 \text{ кН/м}^2$	$-2,4 \cdot 1,5 = -3,6 \text{ кН/м}$
E	$We = 3 \cdot (-0,5) = -1,5 \text{ кН/м}^2$	$-1,5 \cdot 1,5 = -2,25 \text{ кН/м}$
	Типовой этаж 2-8	
D	$We = 3 \cdot (+0,7) = 2,1 \text{ кН/м}^2$	$2,1 \cdot 3 = 6,1 \text{ кН/м}$
A	$We = 3 \cdot (-1,2) = -3,6 \text{ кН/м}^2$	$-3,6 \cdot 3 = -10,8 \text{ кН/м}$
B	$We = 3 \cdot (-0,8) = -2,4 \text{ кН/м}^2$	$-2,4 \cdot 3 = -7,2 \text{ кН/м}$
E	$We = 3 \cdot (-0,5) = -1,5 \text{ кН/м}^2$	$-1,5 \cdot 3 = -4,5 \text{ кН/м}$
Кровля		
D	$We = 3 \cdot (+0,7) = 2,1 \text{ кН/м}^2$	$2,1 \cdot 1,5 = 3,15 \text{ кН/м}$
A	$We = 3 \cdot (-1,2) = -3,6 \text{ кН/м}^2$	$-3,6 \cdot 1,5 = -5,4 \text{ кН/м}$
B	$We = 3 \cdot (-0,8) = -2,4 \text{ кН/м}^2$	$-2,4 \cdot 1,5 = -3,6 \text{ кН/м}$
E	$We = 3 \cdot (-0,5) = -1,5 \text{ кН/м}^2$	$-1,5 \cdot 1,5 = -2,25 \text{ кН/м}$
F	$3 \cdot (-1,6) = -4,8 \text{ кН/м}^2$	
G	$3 \cdot (-1,1) = -3,3 \text{ кН/м}^2$	
H	$3 \cdot (-0,7) = -2,1 \text{ кН/м}^2$	
I	$3 \cdot (+0,2) = 0,6 \text{ кН/м}^2$	

У үшін жел: \

Жел жағына сыртқы қысым (Е аймағы)

Кесте 2.4 – $b=15 \text{ м}$ болған кездегі жел жүктемесі

	1 этаж	
D	$We = 3 \cdot (+0,8) = 2,4 \text{ кН/м}^2$	$2,4 \cdot 1,5 = 3,6 \text{ кН/м}$
A	$We = 3 \cdot (-1,2) = -3,6 \text{ кН/м}^2$	$-3,6 \cdot 1,5 = -5,4 \text{ кН/м}$
B	$We = 3 \cdot (-0,8) = -2,4 \text{ кН/м}^2$	$-2,4 \cdot 1,5 = -3,6 \text{ кН/м}$
C	$We = 3 \cdot (-0,5) = -1,5 \text{ кН/м}^2$	$-1,5 \cdot 1,5 = -2,25 \text{ кН/м}$
E	$We = 3 \cdot (-0,7) = -2,1 \text{ кН/м}^2$	$-2,1 \cdot 1,5 = 3,15 \text{ кН/м}$
	Типовой этаж 2-8	
D	$We = 3 \cdot (+0,8) = 2,4 \text{ кН/м}^2$	$2,4 \cdot 3 = 8,2 \text{ кН/м}$
A	$We = 3 \cdot (-1,2) = -3,6 \text{ кН/м}^2$	$-3,6 \cdot 3 = -10,8 \text{ кН/м}$
B	$We = 3 \cdot (-0,8) = -2,4 \text{ кН/м}^2$	$-2,4 \cdot 3 = -8,2 \text{ кН/м}$
Кровля		
D	$We = 3 \cdot (+0,8) = 2,4 \text{ кН/м}^2$	$2,4 \cdot 1,5 = 3,6 \text{ кН/м}$

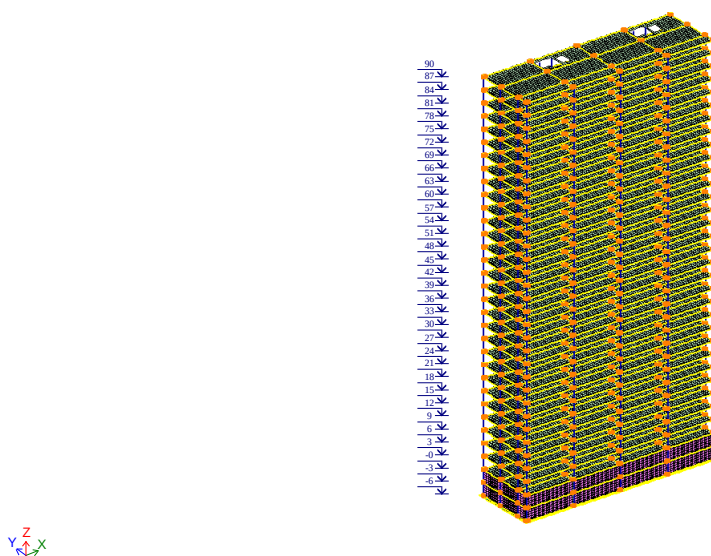
Кесте 2.4 жалғасы

	$We = 3 \cdot (-1,2) = -3,6 \text{ кН/м}^2$	$-3,6 \cdot 1,5 = -5,4 \text{ кН/м}$
B	$We = 3 \cdot (-0,8) = -2,4 \text{ кН/м}^2$	$-2,4 \cdot 1,5 = -3,6 \text{ кН/м}$
C	$We = 3 \cdot (-0,5) = -1,5 \text{ кН/м}^2$	$-1,5 \cdot 1,5 = -2,25 \text{ кН/м}$
E	$We = 3 \cdot (-0,7) = -2,1 \text{ кН/м}^2$	$-2,1 \cdot 1,5 = 3,15 \text{ кН/м}$
F	$3 \cdot (-1,6) = -4,8 \text{ кН/м}^2$	
G	$3 \cdot (-1,1) = -3,3 \text{ кН/м}^2$	
H	$3 \cdot (-0,7) = -2,1 \text{ кН/м}^2$	
I	$3 \cdot (+0,2) = 0,6 \text{ кН/м}^2$	

2.2 Лира бағдармалық кешені көмегімен есептеу

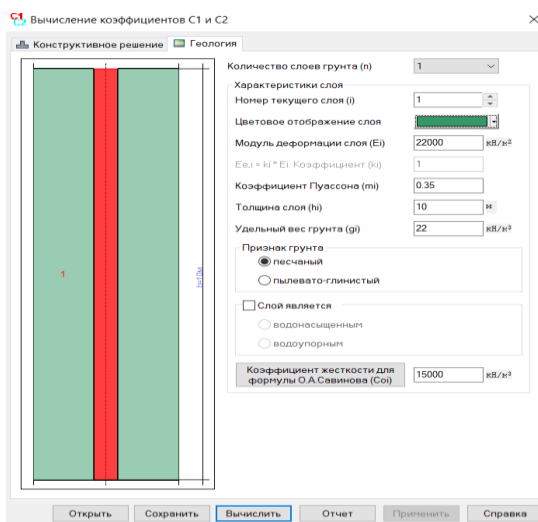
Жоба арнайы бағдарлама көмегімен орындалғаннан кейін, талдау бөлімі құрастырылады. Барлық қажетті мәліметтер төменде берілген сызбалар мен кестелерде көрініс тапқан. Қосымша мәліметтер А қосымшасында егжей-тегжейлі ұсынылған.

Собственный вес



2.1-сурет- Ғимараттың 3Д көрінісі

Топырақ моделінің есептеу нәтижелерінің анализдерін төменде А қосымшасынан көруге болады.



2.2-сурет- Топырақ моделінің сипаттамасы

Бұл қосымшада топырақтың физикалық және механикалық қасиеттеріне байланысты жүргізілген есептеулердің нәтижелері, сонымен қатар, топырақтың құрылымдық параметрлері мен әсер ететін күштер туралы толық мәліметтер ұсынылған. Қосымшада әртүрлі жағдайларға сәйкес алынған мәліметтер мен графикалық бейнелер көрсетілген, олар есептеулердің дұрыстығын тексеруге және жобаның әрі қарай дамуына қажетті шешімдер қабылдауға көмектеседі.

2.3 Есептік нәтижелерінің анализі

Ғимараттың тірек темірбетон конструкцияларын есептеу Лира Сапр 2022 бағдарламалық жасақтамасын қолдана отырып, барлық нормаларға сәйкес жүргізілді (Ғимараттың анализі Б қосымшасында көрсетілген).

2.4 Темірбетон арқалығын есептеу

Арқалық — тік құрылымдарды байланыстыратын көлденең темірбетонды құрылым. Дұрыс орнатылған темірбетон ригелі құрылымға қажетті беріктікті қамтамасыз етуі керек, себебі олар еден плиталарының салмағын көтеруге арналған. Арматураның саны мен диаметрі дұрыс таңдалған кезде құрылымның беріктігі қамтамасыз етіледі.

Бастапқы деректер:

- Қима өлшемдері: $b = 250$ мм, $h = 600$ мм, $c_1 = 35$ мм.
- Қалыпты бетон класы: C20/25 ($f_{ck} = 20$ МПа, $f_{cd} = 11,33$ МПа).
- Арматура класы: S500 ($f_{yk} = 500$ МПа, $f_{yd} = 434,8$ МПа).

Есептеу "ЛИРАСАПР" бағдарламалық кешенінің нәтижелері бойынша жүргізіледі.

Аралыққа әсер ететін момент:

$$\begin{aligned}M_{12} &= 54,9 \text{ кН} \cdot \text{м}, \\M_{21} &= 37,78 \text{ кН} \cdot \text{м}, \\M_{23} &= 30,22 \text{ кН} \cdot \text{м}.\end{aligned}$$

Максималды бойлық күш:

$$Q = 180 \text{ кН}$$

а) Қимада әрекет ететін иілу моменті:

$$M_{Eds1} = M_{Ed} - N_{Ed} \cdot z_{s1} = 54,9 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Балка бойынан әсер ететін бойлық күш жоқ. Өлшемсіз байланыстырушы коэффициентті қолдана отырып, иілетін(изгибающих) элементтерді есептейміз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds}}{b}}} = \frac{56,5}{\sqrt{\frac{54,9}{0,25}}} \approx 3,8$$

мұндағы:

$$d = h - c_1 = 60 - 3,5 = 56,5 \text{ см}$$

НТП РК 02-01-1.1-2011-ның 194 бетіндегі В3 кестесін қолдана отырып, арматура үшін өлшемсіз байланыстырушы коэффициентін анықтаймыз:

$$k_d = 3,81; \frac{C20}{25} \rightarrow k_s = 2,38$$

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1d}} = 2,38 \cdot \frac{54,9}{56,5} + 0 \approx 6,53 \text{ см}^2$$

Жауабы: 2 дан 22 диаметр S500 ($A_{s1} = 7,60 \text{ см}^2$).

б) Қимада әрекет ететін иілу моменті:

$$M_{Eds2} = M_{Ed} - N_{Ed} \cdot z_{s1} = 37,78 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Балка бойынан әсер ететін бойлық күш жоқ. Өлшемсіз байланыстырушы коэффициентті қолдана отырып, иілетін(изгибающих) элементтерді есептейміз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds}}{b}}} = \frac{56,5}{\sqrt{\frac{37,78}{0,25}}} = 4,5$$

мұндағы:

$$d = h - c_1 = 60 - 3,5 = 56,5 \text{ см}$$

НТП РК 02-01-1.1-2011-ның 194 бетіндегі В3 кестесін қолдана отырып, арматура үшін өлшемсіз байланыстырушы коэффициентін анықтаймыз:

$$kd = 4,5; C20/25 \rightarrow ks = 2,36$$

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1d}} = 2,36 \cdot \frac{37,78}{56,5} + 0 \approx 5,78 \text{ см}^2$$

Жауабы: 2 дан 20 диаметр S500 ($A_{s1} = 6,28 \text{ см}^2$)

2.5 Көлденең арматураны есептеу

Көлденең арматураның орнатылуы қажет болатын учаскенің ұзындығы есептеулер негізінде анықталады, ол үшін көлденең күштердің диаграммасын қолданамыз. Бұл үшін бетонның қабылдай алатын көлденең күшін есептеу қажет, ол СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 стандартының 6.2а формуласымен анықталады.

$$V_{Rd,c} = [0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot b_w \cdot d \quad (2.1)$$

мұндағы ρ_l – бойлық арматуралау коэффициенті;

$$C_{Rdc} = \frac{0.18}{\gamma_c} = \frac{0.18}{1.5} = 0.12$$

f_{ck} – бетонның сығылуғы сипаттамалық кедергісі;

b_w – арқалық ені;

d – көлденең қиманың тиімді биіктігі.

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{460}} = 1.65 \leq 2$$

$$\rho_l = \frac{A_s}{b_w \cdot d} = \frac{760}{250 \cdot 565} = 0.008$$

$$V_{Rd,s} = \left[0.12 \cdot 1.59 \cdot (100 \cdot 0.008 \cdot 20)^{\frac{1}{3}} \right] \cdot 250 \cdot 565 = 67.9 \text{ кН}.$$

Бірақ мына мәннен кем емес:

$$V_{Rd,c,min} = \left[0.012 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \right] \cdot b_w \cdot d = \left[0.012 \cdot 1.59^{\frac{3}{2}} \cdot 20^{\frac{1}{2}} \right] \cdot 250 \cdot 565 = 44,3 \text{ кН}$$

$$V_{Rd,c} = 67.91 \text{ кН} < V_{Ed} = 166.16 \text{ кН}$$

Есептелген көлденең арматураны орнату керек учаскенің ұзындығын анықтаймыз (тірек осінен есептегенде):

$$a_{w1} = \frac{V_{Ed} - V_{Rd,s}}{g + q} = \frac{166,16 - 67,9}{36,33} = 2,7 \text{ м}$$

мұндағы g – тұрақты жүктеме;

q – уақытша жүктеме.

Көлденең арматурасы бар қима қабылдайтын есептік көлденең күш бұл қимадағы көлденең күшке тең:

$$V_{Rd,sy} = V_{Ed} = 166,16 \text{ кН}$$

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз $s=100$ мм:

$$A_{sw1} = \frac{V_{Ed}}{f_{ywd}} \cdot \frac{s}{0.9 \cdot d \cdot \cot \theta} = \frac{166,16 \cdot 10^3}{167} \cdot \frac{100}{0.9 \cdot 565 \cdot \cot 40^\circ} = 164,18 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: 2 дана 12 диаметрі S240 ($A_{s1} = 226 \text{ мм}^2$), мұндағы f_{ywd} – (Кесте 6.4 НТП РК 02-01-1.1-2011).

Келесі шарттардың орындалуын тексереміз:

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} \leq 0.5 \cdot v \cdot f_{cd} \quad (2.2)$$

мұндағы v – созылу жағдайында бетонның сығылу беріктігінің төмендеуін ескеретін және ауыр бетон үшін тең коэффициент;

f_{sw} – Көлденең арматураның қадамымен біз оның көлденең қимасын анықтаймыз осы әдіспен көлденең арматураның саны ескеріліп, соңғы формула олар ондағы кернеулер кірістілік шегіне жетеді деген шартты қабылдайды деп есептейді, $f_{sw} = f_{ywd}$.

$$v = 0.6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{20}{250} \right) = 0.552 \geq 5$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{226 \cdot 167}{250 \cdot 100} = 0.75 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0.5 \cdot 0.552 \cdot 11,33 = 3.12 \text{ МПа}$$

$$0,75 \text{ МПа} \leq 4,65 \text{ МПа.}$$

Келесі шарттардың орындалуын тексереміз:

$$V_{ed} \leq V_{ed,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d}{\cot 40^\circ + \tan 40^\circ} = \frac{0.552 \cdot 11,33 \cdot 250 \cdot 565}{1.192 + 0.839} = 320,118 \text{ кН}$$

$$166,16 \text{ кН} < 320,118 \text{ кН}$$

Шарттар орындалады.

Аралыққа көлденең арматураны үшбұрыштың ұқсастық белгісінен аламыз орта аралықта:

$$V_{Rd,sy} = V_{Ed} = 86,42 \text{ кН}$$

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз $s=200 \text{ мм}$:

$$A_{sw2} = \frac{V_{ed}}{f_{ywd}} \cdot \frac{s}{0.9 \cdot d \cdot \cot \theta} = \frac{86,42 \cdot 10^3}{167} \cdot \frac{200}{0.9 \cdot 565 \cdot \cot 40^\circ} = 170,78 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: 2 дана 12 диаметрі S240 ($A_{s1} = 226 \text{ мм}^2$)

2.6 Ұстын есебі

Бетон классы 20/25

f_{ck} - бетонның сипаттамалық кедергісі;

f_{cd} -бетонның есептік кедергісі;

γ_c - бетонның жеке қауіпсіздік коэффициенті;

α_{cc} -жүктеменің ұзақ әсерін ескеретін коэффициент.

$f_{ck} = 20 \text{ МПа}$, $\gamma_c = 1.5$, $\alpha_{cc} = 0.85$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0.85 \cdot \frac{20}{1.5} = 11,33 \text{ МПа}$$

Арматура классы S500;

f_{yk} -арматураның сипаттамалық кедергісі;

γ_s - арматураның жеке қауіпсіздік коэффициенті;

f_{yd} -арматураның сипаттамалық кедергісі.

$f_{yk} = 500 \text{ МПа}$

$$\gamma_s = 1,15$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435$$

Есептік ұзындықты үстінгі және астыңғы бліктеріндегі босатпаларды ескере отырып ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 5.8.3.2(3)-т. (5.15) формуласы бойынша анықтаймыз:

$$l_0 = 0.5l \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0.45 + k_1}\right) \cdot \left(1 + \frac{k_1}{0.45 + k_1}\right)} =$$

$$= 0.5 \cdot 3 \sqrt{\left(1 + \frac{0.1}{0.45 + 0.1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0.1}{0.45 + 0.1}\right)} = 1.7 \text{ м}$$

$$k_1 = 0.1$$

$$1.7 > 0,5 \cdot l = 1,5 \text{ м}$$

$$l_0 = 1.7 \text{ м деп қабылдаймыз}$$

Екінші ретті әсерлерді тексеру.

Бағанның есептелуі кезінде екінші ретті әсерлерді, яғни құрылымның деформациясына байланысты әсерлердің қосымша ықпалының бар-жоғын анықтау маңызды. Бұл жағдайды тексеру керек.

Егер бағанның икемділік көрсеткіші (λ) белгіленген мәннен аз болса, екінші ретті әсерлерді елемеуге болады, яғни оларды есепке алудың қажеттілігі жоқ. Бұл мәннің шегі (λ_{lim}) ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 (5.13N) стандарты бойынша анықталады.

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 1.1 \cdot 1 \cdot 0.7}{\sqrt{0.12}} = 44.4$$

$$n = \frac{N_{ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{538 \cdot 1000}{500^2 \cdot 17} = 0.12$$

мұндағы N_{ed} – салыстырмалы бойлық күш 538 кН тең;

A_c – баған қимасының ауданы (баған қимасы: 500x500 мм);

f_{cd} – бетонның жобалық сығылу кедергісі 17 МПа-ға тең;

$A=0,7$;

Колоннаның икемділігі:

$$\lambda = l_0/i = 1700/121.6 = 13.9$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{3.7 \cdot 10^9}{500 \cdot 500}} = 121.6$$

$$I = b \cdot \frac{h^2}{12} = 3.7 \cdot 10^9$$

мұндағы h – иілу осіне перпендикуляр ось бойынша бағанның көлденең қимасы 0,5 м-ге тең;

l_0 – колоннаның есептік ұзындығы.

Негізгі шартты тексеру:

$$\lambda = 13.9 < \lambda_{lim} = 44.4$$

Ұстынның қимасын және арматураларын таңдау

Формула бойынша анықтаймыз:

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = \frac{35}{500} = 0.07 \approx 0.1 \rightarrow w_{tot} = 0.6$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{325 \cdot 10^6}{11.33 \cdot 500 \cdot 500^2} = 0.15 < \alpha_{Eds,lim} = 0.372$$

$$A_{s,tot} = w_{tot} \cdot b \cdot \frac{h}{\left(\frac{f_{yd}}{f_{cd}}\right)} = \frac{0.6 \cdot 500 \cdot 500}{\frac{435}{11.33}} = 5862 \text{ мм}^2$$

$$A_{s1} = A_{s2} = 32.17 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: $A_{s,tot} = 64,34 \text{ см}^2$, саны 8 диаметрі 32мм S500 S=400 мм

$$A_{s1} = A_{s2} = 32,17 \text{ мм}^2$$

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

$$1) \quad 20 \cdot d = 20 \cdot 32 = 640 \text{ мм}$$

$$2) \quad h_{min} = 500 \text{ мм}$$

$$3) \quad 500 \text{ мм}$$

Диаметрі 8 мм көлденең арматураны 500 мм қадаммен қабылдаймыз.

3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі

Есептік конструктивтік бөлім - құрылыс жобалауы және жобалау құжаттамаларын дайындау барысында маңызды орын алатын бөлім.

3.1 Құрылыс алаңының сипаттамасы

Ғимарат салу процесі бірнеше кезеңге бөлінген құрылыс жұмыстарынан тұрады. Бұл жұмыстар құрылыс технологиясының ретімен орындалады: дайындық жұмыстары, жерасты (нөлдік цикл) кезеңі, содан кейін жерүсті, әрлеу және сырлау жұмыстары – барлығы тұрғындарға қолайлы орта қалыптастыруды мақсат етеді. Құрылыс өндірісінің технологиясы – бұл құрылыс жобасын аз шығынмен және жоғары тиімділікпен жүзеге асыру тәсілі. Негізгі мақсат – құрылыс-монтаж үдерістерін қатар жүргізіп, кешенді механикаландыруды қолдана отырып, құрылыс уақытын барынша қысқарту, жұмыстың сапасын арттыру және қауіпсіздік шараларын қамтамасыз ету. Құрылыс барысында қолданылатын жаңа әдістер мен заманауи техникалар құрылыс процесінің тиімділігін жоғарылатады, сонымен қатар қоршаған ортаға минималды әсерін тигізеді.

3.2 Құрылыстың ұзақтығын анықтау

30 қабатты әлеуметтік-тұрмыстық инфрақұрылымы бар тұрғын үй құрылысы

Жобаланған көпқабатты тұрғын үйдің құрылыс мерзімі ҚР ҚНЖЕ 1.04-03-85 * нормативінің 3-бөлім, 1-тармақшасының 12-тармағына сәйкес есептеліп, жалпы ұзақтығы 15 ай деп белгіленді. Бұл мерзім құрылыс жұмыстарын жүргізудің тиімділігін қамтамасыз ету мақсатында құрылыс-монтаж жұмыстарының әрбір кезеңін есепке алу арқылы анықталды.

Құрылыс жұмыстары екі негізгі кезеңнен тұрады:

1. Дайындық кезеңі: Бұл кезеңде жер учаскесін дайындау, құрылыс алаңын жоспарлау, инженерлік желілерді орнату және құрылыс материалдары мен құралдарының жеткізілуі ұйымдастырылады. Сондай-ақ, құрылыс жұмыстарын бастау үшін қажетті рұқсат құжаттары мен жобалау жұмыстарын аяқтау да осы кезеңге жатады. Дайындық жұмыстарының сапасы құрылыс уақытын қысқарту мен болашақ қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін маңызды.

2. Негізгі құрылыс кезеңі: Бұл кезеңде ғимараттың негізгі құрылыс жұмыстары жүргізіледі, оның ішінде жерасты және жерүсті жұмыстарынан бастап, әрлеу және сырлау жұмыстары да қамтылады. Құрылыс кезеңі құрылыс монтаж жұмыстарын қатар жүргізіп, кешенді механикаландыру мен автоматтандыру әдістерін пайдалану арқылы тиімділікті арттырып, уақытты барынша қысқартуға бағытталады.

Құрылыс мерзімінің ішінде барлық жұмыстың сапасы мен қауіпсіздігіне ерекше назар аударылып, заманауи құрылыс технологиялары мен техникаларды пайдалану жоспарланған.

Құрылысшыларға арналған тұрмыстық контейнерлер мен санитарлық кабиналар орнату;

1. Уақытша қоқыс алаңын ұйымдастыру;
2. Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
3. Уақытша су және электр желілерін тарту;
4. Алаңды тегістеу, жобалық белгілерді шығару және ғимарат осьтерін бекіту.
5. Негізгі құрылыс кезеңі мынандай жұмыстарды қамтиды:
6. Жобаға сәйкес жерасты автотұрақ құрылымдарын салу;
7. Құрылыс конструкцияларын орнату;
8. Жылу және гидрооқшаулауды жүзеге асыру
9. Шатыр жабу жұмыстары;
10. Терезе, есік, әйнек және ағаш ұсталығы элементтерін орнату;
11. Электр және сантехникалық желілерді тарту;
12. Ішкі әрлеу жұмыстары: сылақ, еден төсеу, бояу;
13. Арматура, санитарлық құрал-жабдықтарды орнату.

Құрылыс толық аяқталған соң, нысан ҚНЖЕ 3.01.04-87 «Дайын құрылыс объектілерін пайдалануға қабылдау тәртібі» талаптарына сәйкес қабылдау комиссиясының қарауына ұсынылады.

Барлық құрылыс мерзімі мен кезеңдік кестесі Б қосымшасында берілген.

3.3 Жұмыс көлемін анықтау

Кесте 3.1 - Мөлшерлер шоты

№	Процесстердің атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	
			Бір фундаментке	Барлығы
1	Уақытша қоршау	м		44,6
2	Өсімдік қабатын кесу	м ³		76, 2696
3	Котловандағы топырақтың дамуы	м ³		417,976
4	Топырақ тапшылығының дамуы	м ³		600,512
5	Іргетастарға бетон дайындау құрылғылары	м ³	0,1	255,664
6	Арматураны монтаждау а) Торларды төсеу б) Рамкаларды орнату	шт/м		362. 3 196,62 84,268

3.1-кестенің жалғасы

№	Процесстердің атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	
			Бір фундаментке	Барлығы
7	Қалыптарды орнату	м ²		839,36
8	Іргетастарды бетондау	м ³		2415,6
9	Қалыптарды алып тастау	м ²		839,36
10	Іргетастың гидроизоляциясы	м ²		6 6.06
11	Толтыру	м ³		123.9195
12	Топырақтың тығыздалуы	м ²		309.798
13	Территорияны түпкілікті жоспарлау	м ²		5 .10696
14	Уақытша қоршауды бөлшектеу	м		44.6

3.4 Уақытша қоршау құрылғысы

Құрылыс жұмыстарын бастамас бұрын құрылыс алаңын қоршау керек, қоршаудың периметрі мына формуламен анықталады:

$$P_{\text{қорш}} = (20 + l_1) \cdot 20 + (20 + l_2) \cdot 2 \quad (3.1)$$

$$P_{\text{қорш}} = (20 + 15) \cdot 2 + (20 + 168) \cdot 2 = 446 \text{ м}$$

мұндағы l_1 , l_2 - сәйкесінше жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені (тапсырма бойынша), м. Ғимараттың осьтерінен әр бағыттағы қашықтық 20 м қабылданады.

3.5 Өсімдік қабатын кесу

Шұңқырды жасау кезінде өсімдік қабатын аумақтан кесіп тастау керек (шұңқыр үшін):

$$S_a = (10 + l_{1 \text{ п.в}} + 10) \times (10 + l_{2 \text{ п.в}}) \quad (3.2)$$

$$S_a = (10+29,6) \cdot (10+182,6) = 7\,626,96 \text{ м}^2$$

мұнда $l_{1 \text{ п.в}}$ - шұңқырдың үстіңгі жағындағы ұзындығы, м;
 $l_{2 \text{ п.в}}$ - шұңқырдың үстіңгі жағындағы ені, м, мұндағы

$$l_{1п.в} = l_{1п.н} + 2mh, (м), \quad (3.3)$$

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

мұндағы $l_{1п.н}$ – қазаншұңқырдың төменгі деңгейіндегі ұзындығы;
 $l_{1п.н}$ – қазаншұңқырдың төменгі деңгейіндегі ені;
 h – еңіс биіктігі;
 m – көлбеу коэффициенті.

$$l_{1п.в} = l_{1п.н} + 2mh = 17,6 + 2 \cdot 6 \cdot 1 = 29,6$$

$$l_{2п.в} = l_{2п.н} + 2mh = 170,6 + 2 \cdot 6 \cdot 1 = 182,6$$

$$l_{1п.н} = l_1 + (1,3 \cdot 2) = 15 + (1,3 \cdot 2) = 17,6 \text{ м}$$

$$l_{2п.н} = l_2 + (1,3 \cdot 2) = 168 + (1,3 \cdot 2) = 170,6 \text{ м}$$

m - еңістің тіктік коэффициенті (№ 1 қосымша, 2 кесте);
 h – тапсырма бойынша іргетас табанының биіктігі (шұңқыр биіктігі), м;

3.6 Шұңқырдағы топырақты және шұңқырға шығатын траншеяны әзірлеу

Шұңқырдың көлемін анықтау:

$$V_K = \frac{h}{6} [(2l_{1п.н} + l_{1п.в}) \times l_{2п.н} + (2l_{1п.в} + l_{1п.н}) \times l_{2п.в}] \quad (3.5)$$

$$V_k = 10/6(17,6 \cdot 2 + 29,6) \cdot 170,6 + (2 \cdot 29,6 + 17,6) \cdot 182,6 = 41\,797,6$$

мұндағы: h - шұңқыр тереңдігі, м;

3.7 Топырақ тапшылығының дамуы

Топырақтың жетіспеушілігінің көлемі формула бойынша анықталады (іргетас шұңқыры мен қазаншұңқыр үшін):

$$V_{недоб.} = F_k \cdot \Delta h_H, (м^3) \quad (3.6)$$

$$V_{недоб} = 3002,56 \cdot 0,2 = 600,512$$

мұндағы F_k - шұңқыр түбінің ауданы:

$$F_k = 17,6 \cdot 170,6 = 3002,56$$

$\Delta h_{н-0,05} \div 0,2$ - экскаваторды игеру кезіндегі топырақ тапшылығының мөлшері, м.

Іргетасқа бетон дайындау құрылғысы

Жартасты емес топырақтарда майсыз бетоннан бетон дайындау монолитті іргетастардың астында орналасады.

Бір іргетас үшін бетонды дайындау көлемі (бағаналық және жолақты іргетас үшін):

$$W_{п} = 2556,64 \cdot 0,1 = 255,664$$

мұндағы $h_{п}$ - бетон дайындамасының қалыңдығы, $h_{п} = 0,1$ м;

$F_{п}$ - дайындық аймағы:

$$F_{п} = (15 + 0,2) \cdot (168 \cdot 0,2) = 2556,64$$

мұндағы $a1$ және $b1$ - бетон дайындаудың өлшемдері, іргетастың бөлімін қараңыз.

3.8 Арматураны орнату

Тақталы іргетас үшін арматураны тұтыну:

$$G_1 = g \times V_{\phi} \quad (3,7)$$

$$G_1 = 150 \cdot 1872,64 = 280,896 \text{ т.}$$

мұндағы g – 1 м^3 бетонға арматуралық торлардың шығыны, (100 кг/м^3 – 150 кг/м^3).

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

$$V_{\phi} = (6 \cdot 0,3 \cdot (15 \cdot 2 + 168 \cdot 2) + (6 \cdot 0,8 \cdot (15 \cdot 2 + 168 \cdot 2) = 2415,6 \text{ м}$$

мұндағы V_{ϕ} – таспа негізінің көлемі;

$h_{\phi(н)}$ - іргетас негізінің биіктігі, монолитті жолақ іргетастың бөлімін қараңыз;

$h_{\phi(в)}$ - ғимарат жертөлелерінің биіктігі, монолитті жолақ іргетастың қимасын қараңыз;

$P_{\text{фунд}}$ - схема бойынша іргетастың жалпы ұзындығы .

Тор мен жақтау арасындағы арматураның массасы бойынша таралуы шартты түрде қабылданады: торда – $0,7G_1$; кадрға - $0,3G_1$.

Қалыптарды орнату.

Қалыптардың көлемі жабылатын беттердің ауданына тең. Іргетастың

тікбұрышты бүйір беттерінің ауданын және шынының трапеция тәрізді ішкі беттерін есептеу керек.

Іргетастарды нығайту схемасы, арматуралық құрылымдардың түрі және нақты жағдайларда арматураны тұтыну іргетастардың жұмыс сызбаларында келтірілген. Курстық жобада бекіту жұмыстарының көлемі келесідей анықталады. Іргетастың арматурасы негіз бойымен көлденең тор және тік кеңістіктік жақтау түрінде бетон дайындығынан қосалқы бағананың жоғарғы жағына дейін бүкіл биіктікке дейін қабылданады.

3.9 Іргетастарды бетондау

Бетон жұмыстарының көлемі.

Негіздердегі бетонның көлемі геометрияның формулалары бойынша іргетастың бұрын сызылған жоспары мен қимасы бойынша анықталады.

$$V_{\Phi} = (h_{\Phi(в)} \times 0,3 \times P_{\text{фунд}}) + (h_{\Phi(н)} \times 0,8 \times P_{\text{фунд}}) \quad (3.9)$$

$$V_{\Phi} = 6 \cdot 0,3 \cdot (15 \cdot 2 + 168 \cdot 2) + (6 \cdot 0,8 \cdot (15 \cdot 2 + 168 \cdot 2)) = 2415,6 \text{ м}$$

мұндағы V_{Φ} – таспа негізінің көлемі;

$h_{\Phi(н)}$ - іргетас негізінің биіктігі, монолитті жолақ іргетастың бөлімін қараңыз;

$h_{\Phi(в)}$ - ғимарат жертөлелерінің биіктігі, монолитті жолақ іргетастың қимасын қараңыз;

$P_{\text{фунд}}$ - схема бойынша іргетастың жалпы ұзындығы.

3.10 Қалыптарды алып тастау. Іргетастың гидроизоляциясы

Курстық жоба гидроизоляцияның келесі түрін қабылдады - жабын гидроизоляциясы. Кескіндеме боялатын бетке битумды мастикаларды жағу арқылы орындалады. Жағатын қабаттар саны 2 қабат. Гидроизоляция Е4-3-184 сәйкес жүргізіледі.

$$S_{\text{гидр}} = (h_{\Phi(в)} \times P_{\text{сырт.қаб}})((0,25 + 0,3) \times P_{\text{сырт.қаб}})) \times 2 \quad (3.10)$$

$$S_{\text{гидр}} = (6 \cdot 366 + 0,25 + 0,3 \cdot 366)) \cdot 2 = 6\,606,3$$

Мұндағы $h_{\Phi(в)}$ - ғимараттың сыртқы жертөлесінің биіктігі, монолитті жолақ іргетастың қимасын қараңыз;

3.11 Қайта толтыру

Жертөлелері бар ғимараттағы шұңқырдың қуыстарына толтырылатын топырақтың көлемі мына формуламен анықталады (шұңқыр үшін):

$$V_{\text{оз}} = (41\,797,6 - 2415,6 - 15\,120) / 1 + 1,2 = 12\,391,95$$
$$V_{\text{ҚТ}} = \frac{V_k - V_{\text{ф}} - V_{\text{под}}}{1 + K_{\text{ор}}}, \quad (3.11)$$

мұндағы $V_{\text{ф}}$ - жолақ іргетастың көлемі;

$K_{\text{ор}}$ - қалдық қопсыту коэффициенті, (1-кестенің №1 қосымшасы);

$V_{\text{под}}$ - жертөле көлемі:

$$V_{\text{под}} = 15 \cdot 168 \cdot 6 = 15\,120$$

$h_{\text{ф(в)}}$ - ғимараттың сыртқы жертөлесінің биіктігі.

3.12 Топырақтың тығыздалуы

Тығыздау көлемі ең алдымен нығыздау аймағымен өлшенеді. Оны тығыздалған қабаттың қалыңдығының орташа мәнін орнату арқылы табуға болады (шұңқыр мен траншея үшін):

$$F_{\text{упл}} = 12\,391,95 / 0,4 = 30979,8$$

мұндағы $V_{\text{оз}}$ - толтыру көлемі, м^3 ;

h_y - нығыздалған қабаттың қалыңдығы, $0,2 \div 0,4$ м.

3.13 Территорияны түпкілікті жоспарлау

Түпкілікті жоспарлау барлық жер жұмыстары аяқталғаннан кейін және коммуникацияларды реттегеннен кейін (қазба мен траншеялар үшін) жүзеге асырылады.

$$S_{\text{план}} = 7\,626,96 - 2520 = 5\,106,96$$

мұндағы $S_{1(a)}$ - шұңқырдың өсімдік қабатын кесу ауданы;

$S_{\text{здания}}$ — ғимараттың ауданы.

$$S_{\text{план}} = 7\,626,96 - 2520 = 5\,106,96$$

мұндағы l_1, l_2 - жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м (схема бойынша анықталады).

3.14 Уақытша қоршауды бөлшектеу

Құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін құрылыс алаңының қоршауын бөлшектеу қажет, қоршаудың периметрі формула бойынша анықталады (іргетас шұңқыры мен траншея үшін):

$$P_{\text{огр}} = (20 + 15) \cdot 2 + (20 + 168) \cdot 2 = 634$$

мұндағы l_1 , l_2 - жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м (схема бойынша анықталады).

Барлық жұмыстың күнтізбелік кестесі Қосымша В көрсетілген.

3.15 Жер жұмыстары процесін кешенді механикалық таңдау

Жер жұмыстарына арналған кешенді механикаландыруды таңдау.

Құрылыс алаңындағы жер жұмыстары кез келген құрылыс жобасының негізін құрайды және тиімділікке қол жеткізу үшін дұрыс техника таңдауы аса маңызды. Бұл үдеріс әртүрлі машиналар мен механизмдердің өзара үйлесімді жұмыс істеуіне мүмкіндік беретін техника кешенін таңдауды талап етеді.

Машиналарды таңдауда келесі факторлар ескеріледі:

- топырақтың физикалық-механикалық қасиеттері,
- құрылыс шұңқыры мен траншеялардың көлемі,
- жер асты суларының орналасу тереңдігі,
- топырақтың тасымал қашықтығы,
- жұмыс атқарылатын маусым.

Қазу және жылжыту жұмыстары үшін, әдетте, экскаваторлар, бульдозерлер және автосамосвалдар пайдаланылады. Экскаваторлар шұңқырлар мен траншеяларды дәл және тиімді қазуға мүмкіндік береді. Бульдозерлер – жер бетін тегістеуге, ойықтар дайындауға және қайта көміп, тығыздауға арналған әмбебап техника. Ал автосамосвалдар топырақты қажетті жерге тасымалдау үшін қолданылады.

Топырақты өңдеу барысында арнайы техникалар, мысалы, копсытқыштар мен топырақ фрезерлері пайдаланылады. Олар іргетас астындағы топырақты өңдеуге, өсімдік қалдықтарын жоюға және құрылысқа дайындауға қолайлы.

Іргетас жұмыстарында қолданылатын машиналарға арматура мен қалыптарды орнатуға арналған құрылыс крандары, бетон қоспасын жеткізуге арналған бетон сорғылары және гидроокшаулағыш жабынды жағуға арналған жабдықтар жатады.

Жер тығыздығын арттыру қажет болған жағдайда, вибрациялық және статикалық тығыздағыш катоктар, арнайы тығыздағыш құрылғылар қолданылады. Бұл құрылымның орнықтылығын және ұзақмерзімділігін қамтамасыз етеді.

3.16 Кранының техникалық таңдау

Крандарды техникалық және экономикалық тұрғыдан оңтайлы іріктеу мақсатында біз "ғимараттар мен құрылыстарды тұрғызуға арналған мұнаралы крандарды таңдау" мен "құрылыс нысандарына арналған көтергіш техникаларды іріктеу" жөніндегі әдістемелік ұсынымдарға сүйенеміз.

- Орнату кранының қажетті техникалық параметрлерін анықтаңыз;
- Ілгектің көтерілу биіктігі ($H_{кр}$);
- Кранның жүк көтергіштігі (Q);
- Конструкцияларды монтаждау жүзеге асырылатын жебенің ұшуы ($L_{кр}$).

Кесте 3.2 – Кранның көтеретін көтерілетін элементтердің максималды параметрлерін анықтаймын.

п/п	Атауы	Элемент биіктігі	Элемент массасы
	Бадья	3,6	3,5
	Опалубка	2,4	1

Мұнара (Башеный) кранды таңдаймын:

Қажетті техникалық сипаттамаларға КБ-503Б1 мұнара краны сәйкес келеді. Бұл кранның техникалық сипаттамалары жоғары сапалы және тиімді жұмыс жасауға мүмкіндік береді.

КБ-503Б1 мұнара кранының техникалық сипаттамалары:

Ең үлкен жүк көтеретін моменті - 2500 кН м.

Вылет (стреланың ұзындығы):

1. Максималды ұзындығы - 40 м;
2. Ең ауыр жүк көтерген кезде максималды ұзындығы - 25 м;
3. Минималды ұзындығы - 7,5 м.

Вылет кезіндегі жүк көтергіштігі:

1. Ең үлкені - 5,7 т;
2. Ең азы - 10 т.

Көтеру биіктігі:

1. Ең үлкен вылет кезінде - 53 м;
2. Бұрышталған стрела кезінде ең үлкен ұзындығы - 70 м.
3. Колея - 7,5 м.

Электр қозғалтқыштарының белгіленген қуаты - 99 кВт. Бұл қуат кранның жоғары өнімділігін қамтамасыз етеді, ол ұзақ жұмыс уақытында да тұрақтылықты сақтайды.

Кранның салмағы – 98,6 т, бұл оның құрылымының беріктігін көрсетеді және үлкен жүк көтеру қабілетін қамтамасыз етеді.

Қарсы салмақтың салмағы - 13,5 т, бұл кранның тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Шынжыр табанды кран ретінде бұл модель әр түрлі жағдайларда жұмыс істей алады, оның ішінде жердің күрделі құрылымдарында немесе жұмсақ топырақта. Бұл кранның көлікке ыңғайлы болуы да оның көп түрлілігі мен мобильдігін көрсетеді.

Кранның қажетті жүк көтергіштігін анықтаймын:

$$Q = Q_1 + Q_2 \quad (3.12)$$

мұндағы Q_1 – жүктің массасы, 3,5 т;

Q_2 – жүк түсіру құрылғысының массасы, 0,04 т.

$$Q = 3,5 + 0,04 = 3.54 \text{ т.}$$

Ілгектің қажетті ұзындығын анықтаймыз:

$$L_{\text{кр}} = a + b + 0.3 + \frac{c}{2} \quad (3.13)$$

мұндағы a – кран тіректерінің сыртқы бөліктері арасындағы қашықтық;

b – іргетастың кесілуінен ең жақын кран тірегіне дейін көлденеңінен ең аз қашықтық;

c – кранға жақын іргетасты кесуден краннан ең алыс іргетасты кесуге дейінгі қашықтық.

$$L_{\text{кр}} = 2 + 4.375 + 0.3 + \frac{30 + 0.6 + 0.6}{2} = 22.3 \text{ м}$$

Қажетті техникалық сипаттамаларға ДЭК-251 мұнара краны сәйкес келеді. Стрела - 27,5 м. Биіктігі h - 15,2-27,4 м.

Жүк көтергіштігі Q – 1,2 – 10,6 т. Қозғалтқышының жалпы қуаты – 103 кВт. Шынжырлық жүрістің ені – 4760 мм.

Кран массасы 43,15 т.

3.16 Жер үсті жұмыстарын орнату бойынша нұсқаулар

Сыртқы қабырғаларды тұрғызу кезінде олардың конструкциялық ерекшеліктерін ескеріп жобалау аса маңызды. Мұндай қабырғалар көбінесе темірбетонды құрылымдық қабырға сұлбасы негізінде орындалады. Қабырғаларды тұрғызу кезінде қолданылатын қалып жүйелері мен бекіткіш элементтер таңдалған материалдармен үйлесімді болуға тиіс. Әр қабаттың сапасына тұрақты бақылау жүргізе отырып, монтаждау технологиясының талаптарын бұлжытпай орындау қажет.

Еден плиталары мен жабындардың монтажы да жауапты кезеңдердің бірі

болып саналады. Олар алдын ала белгіленген жүктеме талаптарына сай келетін жоғары беріктіктегі темірбетон плиталарынан орындалуы керек. Жабынды орнату барысында плиталарды дұрыс орналастырып, оларды бекітудің сенімді әдістерін пайдалану арқылы құрылыс қауіпсіздігі мен ұзақ мерзімділікті қамтамасыз ету қажет. Сонымен қатар, әр қабаттың орындалу сапасына техникалық бақылау жүргізілуі тиіс.

Шатыр жүйесін жобалау мен орнату барысында климаттық жағдайлар ескеріліп, ауа райына төзімді және жылу ұстайтын материалдар таңдалуы тиіс. Шатыр жабындысының бекітілуі жел, жауын-шашын және басқа сыртқы әсерлерге төзімді болуы шарт.

Ғимараттың жылу және дыбыс оқшаулау сипаттамаларына әсер ететін терезелер мен есіктерді орнату да құрылыс үдерісіндегі негізгі сәттердің бірі болып табылады. Орнатылатын элементтер сапалы, энергия үнемдейтін материалдардан дайындалуы қажет және оларды бекіту жел жүктемелеріне, температуралық ауытқуларға төтеп бере алатындай деңгейде жүзеге асырылуы тиіс.

Жалпы, жер үсті құрылыс жұмыстарының орындалу сапасы бүкіл ғимараттың беріктігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін басты факторлардың бірі болып табылады. Сондықтан барлық кезеңдерде жұмыс барысына техникалық және сапалық бақылау жүргізіліп, тек нормативтік талаптарға сай құрылыс материалдары қолданылуы тиіс. Сонымен қатар, құрылыс жұмыстарын орындау барысында еңбек қауіпсіздігі мен техникалық нормалардың сақталуы қатаң бақылануы қажет. (Қосымша мәліметтер В қосымшасында берілген).

3.17 Құрылыс алаңын ұйымдастыру

Құрылыс нысанының көлемі мен күрделілігіне байланысты құрылыс алаңында жұмыс барысында түрлі уақытша ғимараттар, инженерлік желілер мен қосалқы құрылыстар орнатылады. Құрылыс жұмыстарының тиімді әрі үзіліссіз жүруін қамтамасыз ету үшін тұрақты пайдаланылатын жолдар, коммуникациялар мен ғимараттар тартылып, уақытша инфрақұрылыммен үйлестіріледі.

Қажетті материалдар мен құрылымдар — мысалы, арнайы толтырғыштар, жинақтаушы элементтер мен контейнерлер — құрылыс алаңына тікелей сұраныс бойынша жеткізіледі немесе уақытша қоймаларда сақталып, кесте бойынша монтаждау аймағына жеткізіледі. Құрама элементтер көліктермен жеткізіліп, жобалық графикке сәйкес құрылыс орнына орнатылады.

Құрылыс алаңы ауыз сумен жаңадан тартылған су құбыры желісі арқылы қамтамасыз етіледі. Электр энергиясы да жаңадан орнатылған электр желісі арқылы беріледі, бұл өндірістік және тұрмыстық қажеттіліктерді толықтай өтейді.

Алаң периметрі қауіпсіздік талаптарына сәйкес уақытша қоршаумен жабдықталады. Қоршау темірбетон негізге орнатылған панельдерден құралып,

олар өзара дәнекерленіп немесе ілгектер арқылы біріктіріледі. Қауіпсіз өту жолы ретінде жаяу жүргіншілерге арналған ені 1,5 метрлік ағаш жабынды өткел (шатыр) қарастырылған.

Су құбырын уақытша пайдалану үшін құрылыс барысында вертикаль тік құбыр орнатылады, ал қысқы уақытта ол қосымша жылуоқшаулағышпен жабылады. Техникалық суды құрылыс орнында шланг арқылы жеткізу жүзеге асырылады, ал ауыз су термос ыдыстар арқылы тасымалданады.

Құрылыс техникасы қозғалысына арналған уақытша жолдар 15 см қабатпен тығыздалған қиыршық тас негізінде темірбетон плиталардан төселеді. Электр кабельдері өтетін жерлерде қауіпсіздік мақсатында олардың үстінен кемінде 30 см қалыңдықта топырақ немесе құм қабаты төгіледі.

Материалдық қоймаларды орналастыруда арнайы алаңдар дайындалады. Мысалы, қиыршық тас сақтау аймағы үшін 10 см қалыңдықтағы негіз пайдаланылады. Жерасты инженерлік желілердің үстіне материалдар жинауға қатаң тыйым салынады.

Құрылыс алаңында уақытша байланыс жүйесі ретінде телефон желісі орнатылады. Өрт қауіпсіздігін сақтау үшін алаңда қызыл түске боялған өрт қалқандары қойылады, ал өрт сөндіруге қажетті құралдар мен жабдықтар арнайы сұраныс бойынша орналастырылады. Оттегі мен ацетилен баллондары құрылыс алаңына қауіпсіздік нормаларына сай жеткізіледі.

Құрылыс техникасы алаңнан шықпас бұрын доңғалақтары арнайы дайындалған аймақта тазартылады. Бұл платформа 50 см қалыңдықтағы қиыршық таспен жабдықталып, дренаждық қызмет атқарады. Жууға қажетті су тікелей орнатылған тік құбыр арқылы жеткізіледі. Құрылыс нысанының көлемі мен күрделілігіне байланысты құрылыс алаңында жұмыс барысында түрлі уақытша ғимараттар, инженерлік желілер мен қосалқы құрылыстар орнатылады. Құрылыс жұмыстарының тиімді әрі үзіліссіз жүруін қамтамасыз ету үшін тұрақты пайдаланылатын жолдар, коммуникациялар мен ғимараттар тартылып, уақытша инфрақұрылыммен үйлестіріледі.

Қажетті материалдар мен құрылымдар - мысалы, арнайы толтырғыштар, жинақтаушы элементтер мен контейнерлер - құрылыс алаңына тікелей сұраныс бойынша жеткізіледі немесе уақытша қоймаларда сақталып, кесте бойынша монтаждау аймағына жеткізіледі. Құрама элементтер көліктермен жеткізіліп, жобалық графикке сәйкес құрылыс орнына орнатылады.

Құрылыс алаңы ауыз сумен жаңадан тартылған су құбыры желісі арқылы қамтамасыз етіледі. Электр энергиясы да жаңадан орнатылған электр желісі арқылы беріледі, бұл өндірістік және тұрмыстық қажеттіліктерді толықтай өтейді.

Алаң периметрі қауіпсіздік талаптарына сәйкес уақытша қоршаумен жабдыкталады. Қоршау темірбетон негізге орнатылған панельдерден құралып, олар өзара дәнекерленіп немесе ілгектер арқылы біріктіріледі. Қауіпсіз өту жолы ретінде жаяу жүргіншілерге арналған ені 1,5 метрлік ағаш жабынды өткел (шатыр) қарастырылған.

Су құбырын уақытша пайдалану үшін құрылыс барысында вертикаль тік

құбыр орнатылады, ал қысқы уақытта ол қосымша жылуоқшаулағышпен жабылады. Техникалық суды құрылыс орнында шланг арқылы жеткізу жүзеге асырылады, ал ауыз су термос ыдыстар арқылы тасымалданады.

Құрылыс техникасы қозғалысына арналған уақытша жолдар 15 см қабатпен тығыздалған қиыршық тас негізінде темірбетон плиталардан төселеді. Электр кабельдері өтетін жерлерде қауіпсіздік мақсатында олардың үстінен кемінде 30 см қалыңдықта топырақ немесе құм қабаты төгіледі.

Материалдық қоймаларды орналастыруда арнайы алаңдар дайындалады. Мысалы, қиыршық тас сақтау аймағы үшін 10 см қалыңдықтағы негіз пайдаланылады. Жерасты инженерлік желілердің үстіне материалдар жинауға қатаң тыйым салынады.

Құрылыс алаңында уақытша байланыс жүйесі ретінде телефон желісі орнатылады. Өрт қауіпсіздігін сақтау үшін алаңда қызыл түске боялған өрт қалқандары қойылады, ал өрт сөндіруге қажетті құралдар мен жабдықтар арнайы сұраныс бойынша орналастырылады. Оттегі мен ацетилен баллондары құрылыс алаңына қауіпсіздік нормаларына сай жеткізіледі.

Құрылыс техникасы алаңнан шықпас бұрын доңғалақтары арнайы дайындалған аймақта тазартылады. Бұл платформа 50 см қалыңдықтағы қиыршық таспен жабдықталып, дренаждық қызмет атқарады. Жууға қажетті су тікелей орнатылған тік құбыр арқылы жеткізіледі.

3.18 Құрылыс алаңын жарықтандыру

Құрылыс алаңын жарықтандыру тәуліктің кез келген уақытында жұмыстарды үздіксіз және қауіпсіз жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл жүйенің басты мақсаты – түнгі уақыттарда немесе күндіз табиғи жарық жеткіліксіз болған жағдайларда жұмыс аймақтарының жақсы көрінуін қамтамасыз ету.

Сыртқы жарықтандыру ғимарат периметрі бойынша орнатылған қуатты прожекторлар арқылы жүзеге асырылады. Құрылыс жұмыстары жүргізілетін негізгі аймақтарда жарықтандыру жабдықтары арнайы тіректерге орналастырылады, бұл жұмысшылардың көру мүмкіндігін арттырып, еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. аймағы үшін жарықтандыру нормасы $P_{уд} = 0,4 \text{ м}^2$.

$$N = \frac{P_{уд} \cdot S}{P_{лампа}} = \frac{0,4 \cdot 4460}{700} = 4$$

Мачталарға прожекторларды орнатудың ең төменгі биіктігі:

$$h = \frac{\sqrt{I_{\max}}}{300} = \frac{\sqrt{4460}}{300} = 4 \text{ м}$$

Сыртқы жарықтандыруға қажет қуат көзі:

$$P = P_{\text{лампа}} \cdot N = 500 \cdot 4 = 2000 \text{ Вт}$$

Құрылыс алаңында су тұтыну көлемі өндірістік, шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерді өтеу мен төтенше жағдайларда, атап айтқанда, өрт сөндіру мақсатында пайдаланылады. су шығынын есептеу кезінде ең жоғары тұтыну кезеңі – құрылыс жұмыстарының ең қарқынды жүргізілетін уақыты негізге алынады. Есептеу нәтижесі ретінде құрылыс алаңына тартылатын уақытша су құбырының магистраль желісіне қосылатын бөлігі үшін қажетті диаметр анықталады..

Қолданылатын су шығыны:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пож}} + Q_{\text{произ}} + Q_{\text{хоз}} = 15 + 0,3 + 0,35 = 15,65 \text{ л/с}$$

Құрылыстық мақсаттар үшін су шығыны келесі түрде тұтынушылардан тұрады: бетон қоспаларын дайындау, құйылған бетонды суару, құрылыс көліктеріне қызмет көрсету және т.б.

Өндірістік жалпы шығыны мына формула бойынша анықтаймыз:

$$Q_{\text{произ}} = \frac{q_{\text{произ}} \cdot k_{\text{ч}}}{t \cdot 3600} = \frac{300 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} = 0,3 \text{ л/с}$$

Құрылыс аймағының шаруашылық-тұрмыстық қажеттілігіне су шығынын мынадай формула арқылы анықталады:

$$Q_{\text{произ}} = N \cdot \frac{n_1 \cdot k_1 + n_2 \cdot k_2}{8 \cdot 3600} = 120 \cdot \frac{25 \cdot 2,7 + 50 \cdot 0,4}{8 \cdot 3600} = 0,36 \text{ л/с}$$

Өртті сөндіруге кететін су шығынын ескерусіз:

$$D = \frac{\sqrt{1000 \cdot 4 \cdot Q_{\text{общ}}}}{\pi \cdot v} = \frac{\sqrt{1000 \cdot 4 \cdot 0,61}}{3,14 \cdot 1,5} = 22,8$$

$$D = 25 \text{ мм}$$

Уақытша ғимараттар мен қойма алаңдарының қажеттілігін есептеу.

Уақытша ғимараттар мен құрылыстар құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізуді қамтамасыз ету, құрылысшыларға тұрмыстық қызмет көрсетуді ұйымдастыру және құрылыс кешенін басқару үшін қолданылады.

Құрылыстың желілік жұмысшыларына арналған кеңсе және үй жайларының жалпы ауданы мына формула арқылы:

$$S_{\text{адм}} = S_H \cdot N = 4 \cdot 18 = 72 \text{ м}^2$$

Киім ауыстыратын бөлме:

$$S_{\text{гар}} = S_H \cdot N = 0,2 \cdot 120 = 24 \text{ м}^2$$

Душ:

$$S_{\text{душ}} = S_H \cdot N = 0,3 \cdot 120 = 36 \text{ м}^2$$

Тамақтану бөлмесі:

$$S_{\text{кух}} = S_H \cdot N = 0,5 \cdot 120 = 60 \text{ м}^2$$

Әжетхананың ауданын мынадай формула бойынша анықтаймыз:

$$S_{\text{әжет}} = S_H \cdot N = 0,05 \cdot 120 = 6 \text{ м}^2$$

Уақытша қоршаулар орнату:

$$S_{\text{әжет}} = L \cdot h = 200 \cdot 2 = 400 \text{ м}^2$$

Уақытша ғимараттар мен құрылыстар :

$$S_{\text{ғим}} = S \cdot N = 2 \cdot 15 = 30 \text{ м}^2$$

Уақытша жолдар мен жабдықтарды жеткізу:

$$S_{\text{жол}} = V \cdot L \cdot h = 50 \cdot 3 \cdot 0,2 = 30 \text{ м}^2$$

Абаттандыру жұмыстары :

$$V_{\text{абат}} = S \cdot h = 300 \cdot 0,05 = 15 \text{ м}^3$$

Көгалдандыру :

$$V_{\text{көг}} = S \cdot h = 400 \cdot 0,15 = 60 \text{ м}^3$$

Құрылыс алаңында автокөлік қозғалысын ұйымдастыру

Автокөліктің қозғалыс жолын жоспарлау кезінде қолданыстағы және жаңа жобаланған жолдар толықтай пайдаланылады. Жаңа салынатын жолдар айналма болуы керек, ал тұйық кіреберістерде жолдар мен бұрылыс алаңдары қарастырылады.

Құрылыс аумағында уақытша жолдардың салынуы инженерлік қамтамасыз етудің маңызды бөлігі болып табылады. Құрылыс аймағына және одан жүктерді жеткізуге қолданыстағы жолдар мүмкіндігінше пайдаланылады, ал қажет болған жағдайда ғана екі жақты қозғалысқа арналған уақытша жолдар салынады. Екі жақты қозғалыс кезінде жолдың жүріс бөлігінің ені кемінде 6 метр

болуы қажет, ал біржақты қозғалыста – кем дегенде 3,5 метр. Жолдың жиек бөлігінің ені 1 метрден кем болмауы тиіс. Қиын жағдайларда жол жиегінің ені 0,5 метрге дейін қысқартылады. Құрылыс алаңындағы жолдардың ең кіші радиусы 15 метрден төмен болмауы тиіс.

Уақытша ғимараттар мен құрылыстар ашық кеңістіктерде, қазаншұңқырларда немесе құрылыс техникасының қауіпті аймақтарында орналастырылмауы кере

4 Құрылыстағы экономика

Дипломдық жобаға арналған бағалау құжаттары төмендегі негізгі құрамдас бөліктерден тұруы тиіс:

1. Құрылыс жұмыстарына арналған жергілікті сметалар;
2. Объектінің жалпы құнын бағалау;
3. Барлық құрылыс шығындарының жинақталған сметалық кестесі;
4. Түсіндірме жазба;
5. Келісімшарт бағасы туралы хаттама.

Құрылыс жобасының экономикалық бөлімі жобаның шығындарын есептеуге және оның экономикалық тиімділігін бағалауға бағытталған. Бұл бөлімде нарықтық жағдай мен өнімнің бәсекеге қабілеттілігі талданады, дайын нысанға сұраныс болжанады, құрылыстың жалпы құны мен мерзімі анықталады.

Экономикалық бөлімнің басты міндеттері:

1. Құрылыс құнын есептеу: бұл материалдар, жабдықтар, еңбек ресурстары, мердігерлік қызметтер және басқа да шығындарды есептеуді қамтиды.
2. Жобаның экономикалық тиімділігін анықтау: шығындар мен кірістерді бағалау және жобаның болжамды қайтарым мерзімін есептеу.
3. Нарық пен өнімнің бәсекеге қабілеттілігін талдау: нарықтық жағдайды, әлеуетті тұтынушыларды және бәсекелестерді зерттеу.
4. Дайын объектіге сұранысты болжау: нарық пен клиенттердің қажеттіліктерін ескере отырып, объектіге деген сұранысты болжау.
5. Қаржылық жоспар жасау: құрылыс шығындарын, жобаның кірісін және кірістілігін бағалау, инвестициялар мен несиелерді жоспарлау.

Менің өз ғимаратымды есептеу үшін СМЭТА РК бағдарламасын қолдандым (қосымшада қараңыз).

Бітіру жобасының жергілікті бағалаулары нақты күнге арналған инфляция индексі мен базалық бағаларды ескеріп жасалады. Сметалық есептеулердің нәтижелері рубльге дейін дөңгелектенеді. Объектінің бағасы инфляцияны есепке ала отырып, ағымдағы бағаларда көрсетіледі, ал жұмыстың құны мың рубльмен, үтірден кейін екі ондыққа дейін дөңгелектенеді.

Жиынтық смета – бұл құрылыс жұмыстары үшін қажетті жалпы шығындарды анықтайтын құжат және құрылыс қаржыландыруының негізі болып табылады. Құнның жиынтық сметалық жолдары мың рубльмен, үтірден кейін екі ондық таңбаға дейін көрсетіліп, жұмыс түрлері бойынша тарауларға бөлінеді.

Жиынтық сметалық есептеуде жеке жолдар барлық объектілік бағалаулар бойынша қорытындыларды, сондай-ақ әрбір жолға сәйкес сметалық құжаттардың сілтемесін қамтиды. Жиынтық сметалық есептің жолдары мың рубльмен, екі ондыққа дейін дөңгелектенеді. Объектілер тарауларға бөлініп топтастырылады (қосымшаны қараңыз).

Өнеркәсіптік және азаматтық құрылыстың жиынтық сметасы қаражатты келесі бөлімдерге бөледі:

1. Құрылыс алаңын дайындау;

2. Негізгі құрылыс объектілері;
3. Көмекші және қызметтік мақсаттағы ғимараттар;
4. Энергетикалық нысандар;
5. Көлік және коммуникация құрылымдары;
6. Сумен жабдықтау, канализация, жылу және газбен жабдықтау желілері мен құрылыстары;
7. Аумақты абаттандыру және көгалдандыру;
8. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар;
9. Басқа жұмыстар мен шығындар;
10. Салынып жатқан кәсіпорынның тапсырыс беруші-құрылысшы қызметтері (техникалық қадағалау);
11. Жедел персоналды оқыту;
12. Жобалық-іздістіру жұмыстары және сәулеттік қадағалау.
13. Күтпеген шығындарға арналған резерв жалпы шығындардан бөлек айқындалып, көрсетіледі.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыс Орал қаласының табиғи-климаттық ерекшеліктерін, қазіргі құрылыс стандарттары мен инженерлік жүйелерді ескере отырып, 30 қабатты тұрғын үй кешенін жобалауға бағытталған. Жоба заманауи урбанизация талабына сәйкес, экологиялық тиімді, энергия үнемдейтін және интеллектуалды технологиялармен жабдықталған тұрғын үй кешенін салуды мақсат етеді.

Тұрғын үй кешенінің басты артықшылығы – күн энергиясын пайдалануға арналған панельдер орнатылуы, бұл электр энергиясының шығынын азайтып, қоршаған ортаны қорғауға септігін тигізеді. Сонымен қатар, «Ақылды үй» жүйесінің көмегімен тұрғындар қауіпсіздік пен жайлылықты қамтамасыз ете отырып, үйдің барлық жүйелерін қашықтан басқара алады.

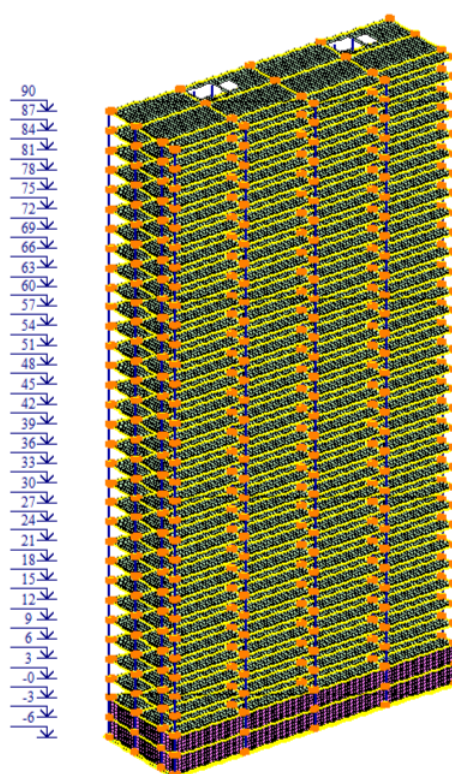
Ғимараттың инженерлік жүйелері – сумен жабдықтау, су бұру, жылыту, желдету және электрмен қамтамасыз ету – қазіргі заманғы көпқабатты ғимараттарға сай сенімді әрі тиімді шешімдер ретінде жобаланған. Бұл жүйелер тұрғындардың өмір сүру сапасын арттырып, энергияны үнемдеуге бағытталған.

Қорыта айтқанда, жоба экологиялық тұрғыдан тұрақты, технологиялық жағынан жетілген және тұрғындарға қолайлы өмір сүру ортасын қамтамасыз ететін тұрғын үй кешенін құруға арналған. Мұндай кешендер болашақ қалалардың архитектуралық және инженерлік дамуының негізі ретінде маңызды рөл атқарады. Осы тұрғын үй кешенінің құрылысы тұрғын үй мәселесін шешуге үлес қосып, тұрғындарға қосымша ыңғайлылықты ұсынатын тиімді әрі перспективалы жоба болып табылады. Жобаның сәтті жүзеге асуы және ұзақ мерзімді тұрақтылығы үшін барлық аспектілер мұқият қарастырылуы тиіс.

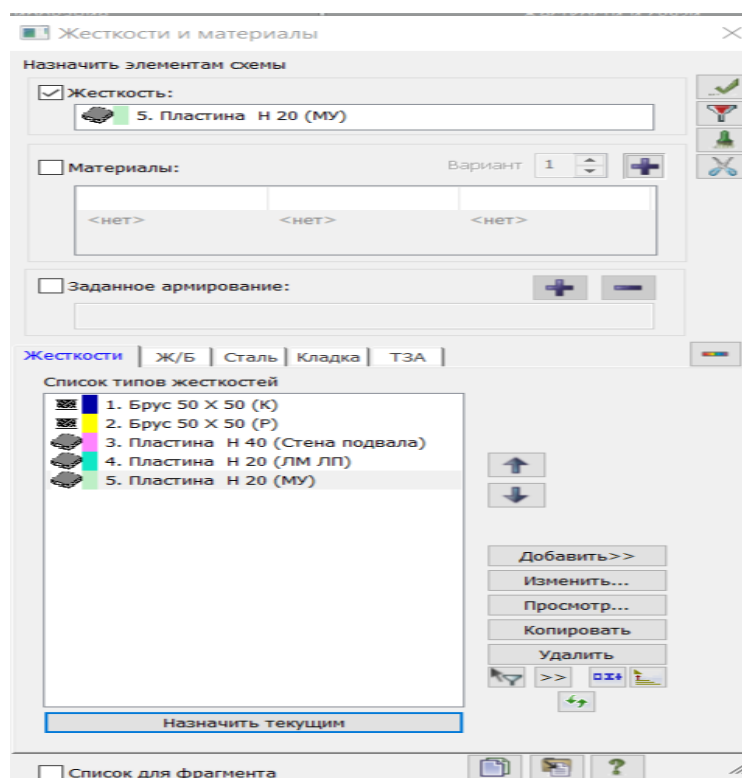
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. ҚР ЕЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы».
 2. ҚР ЕЖ EN 1992-1-1+нп Темірбетон конструкцияларын жобалау.
 3. ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 – Құрылыстық жылу техникасы.
 4. EN 1992-1-1:2004 Темірбетон конструкцияларын жобалау
ЕНиР. Жинақ Е 2. Жер жұмыстары. Вып. 1. Механикаландырылған және қолмен жер жұмыстары / Госстрой СССР. - М.: Прейскурантиздат, 1989. - 224с.
 5. Хамзин с. к., Таженов А. Е. жер жұмыстарын жобалау және іргетастарды орнату, М. 1990.
 6. Хамзин с.к., Карасев а. к. Құрылыс өндірісінің технологиясы. Курстық және дипломдық жобалау. Оқу.құрылыс мамандары үшін нұсқаулық. М. 2009.
- ҚР ҚНжЕ 1.03-05-2001 құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы. ҚР ҚНжЕ орнына А.3.2.5-96.

А Қосымшасы



А.1 Сурет – Ғимараттың кеңістіктегі моделі



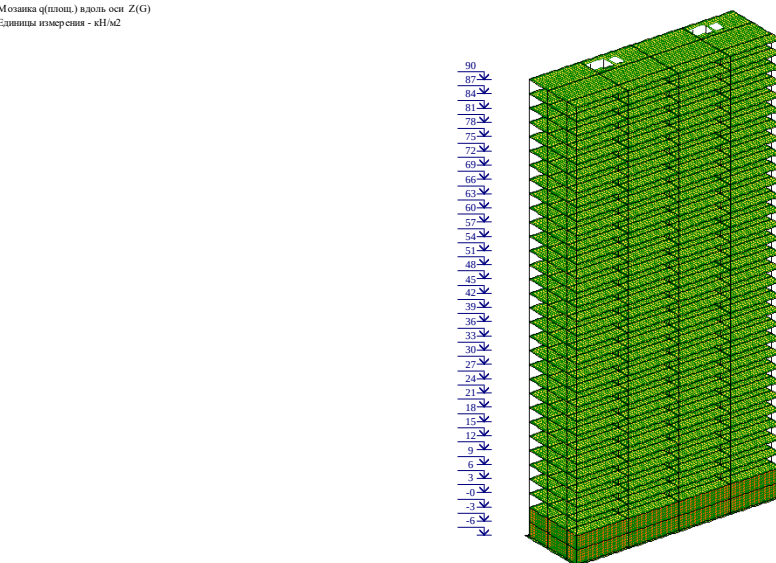
А.2 Сурет – Қатаңдық кестесі

Б Қосымшасы

Жүктемелерді Лира – сапр бағдарламасында беру

4.9
9.81

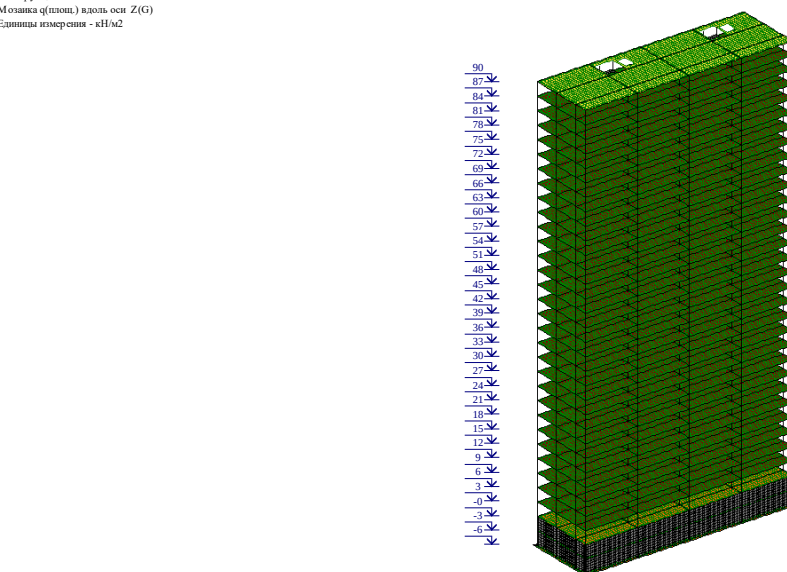
Собственный вес
Мозаика q(плотн.) вдоль оси Z(G)
Единицы измерения - кН/м2



Б.1 Сурет – Ғимараттың өз салмағы түсетін жүктеме (пластина)

1.62
2.65
2.85

Конструкция пола
Мозаика q(плотн.) вдоль оси Z(G)
Единицы измерения - кН/м2



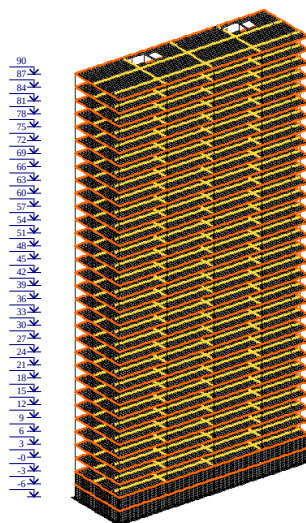
Б.2 Сурет – Ғимараттың еденінен және шатырдан түсетін жүктеме

Б қосымшасының жалғасы

Конструкция стены
Мозаика (плоск.) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - кН/м

4.43

10.2

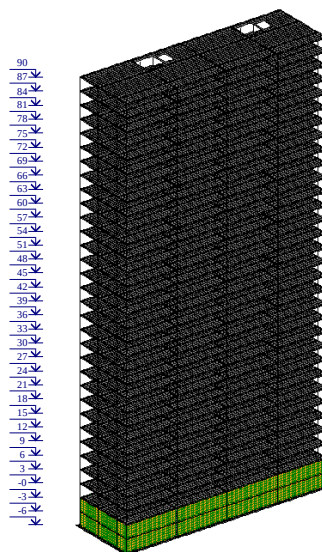


Б.3

Сурет –Аралық қабырғалардан түсетін жүктеме

Горизонтальное давление
Мозаика (плоск.) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - кН/м²

10.9



Б.4 Сурет –Горизонтальная давления

Б қосымшасының жалғасы

Временная нагрузка
Мозаика q(плоск.) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - кН/м²

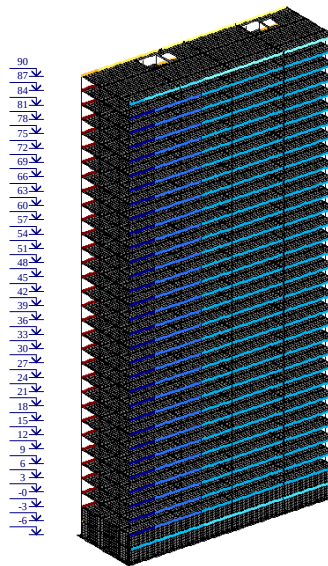
0.4



Б.5 Сурет – Қар жүктемесі

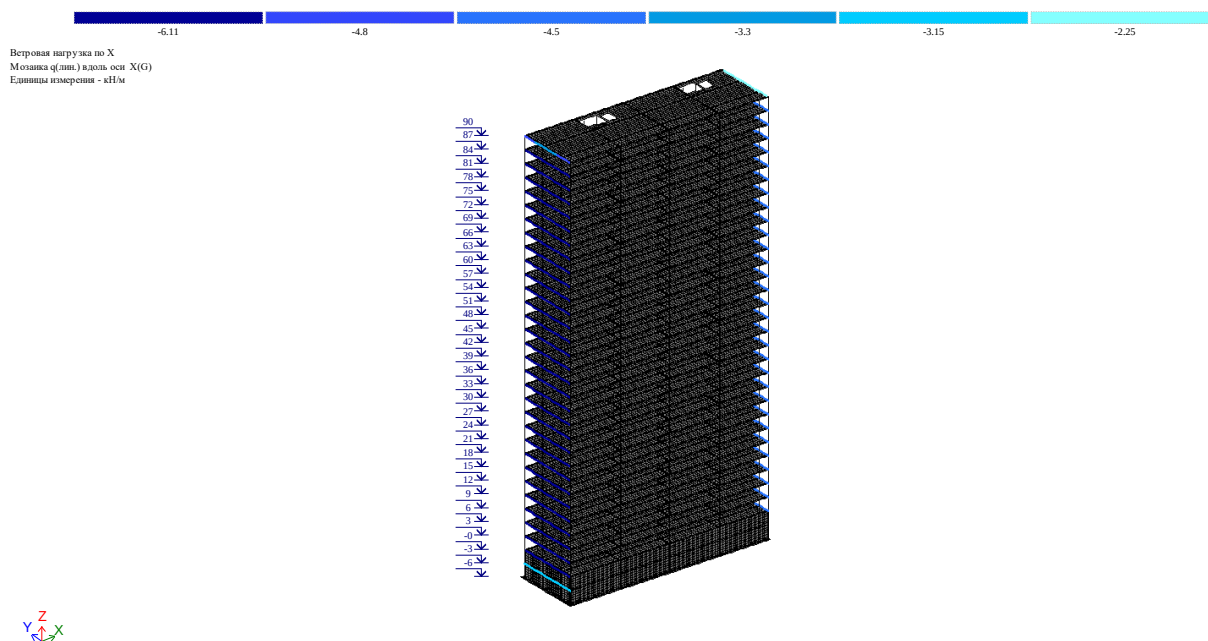
-10.9 -9.54 -8.17 -6.81 -5.45 -4.09 -2.72 -1.36 -0.108 0.108 1.36 2.72 4.09 5.45 6.81 8.17 9.54 10.8

Ветровая нагрузка по X
Мозаика q(плоск.) вдоль оси Y(G)
Единица измерения - кН/м

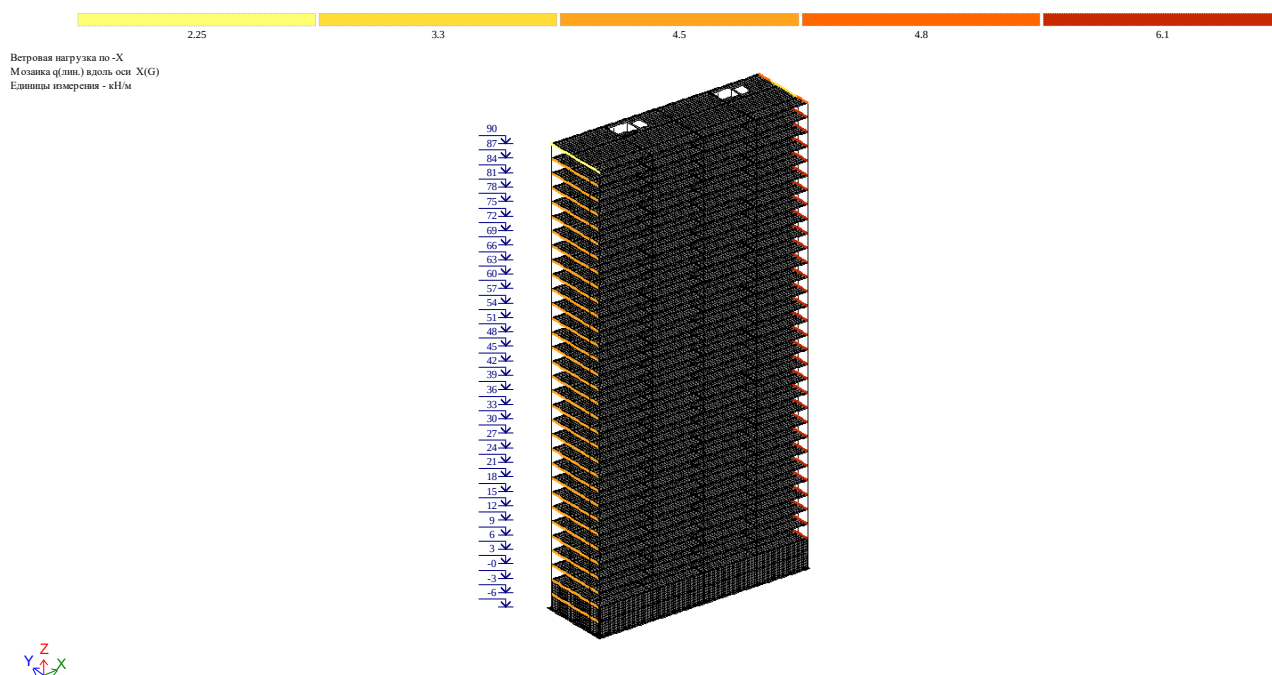


Б.6 Сурет – Жел жүктемесі +X бағыты А,В,С бағыты

Б қосымшасының жалғасы

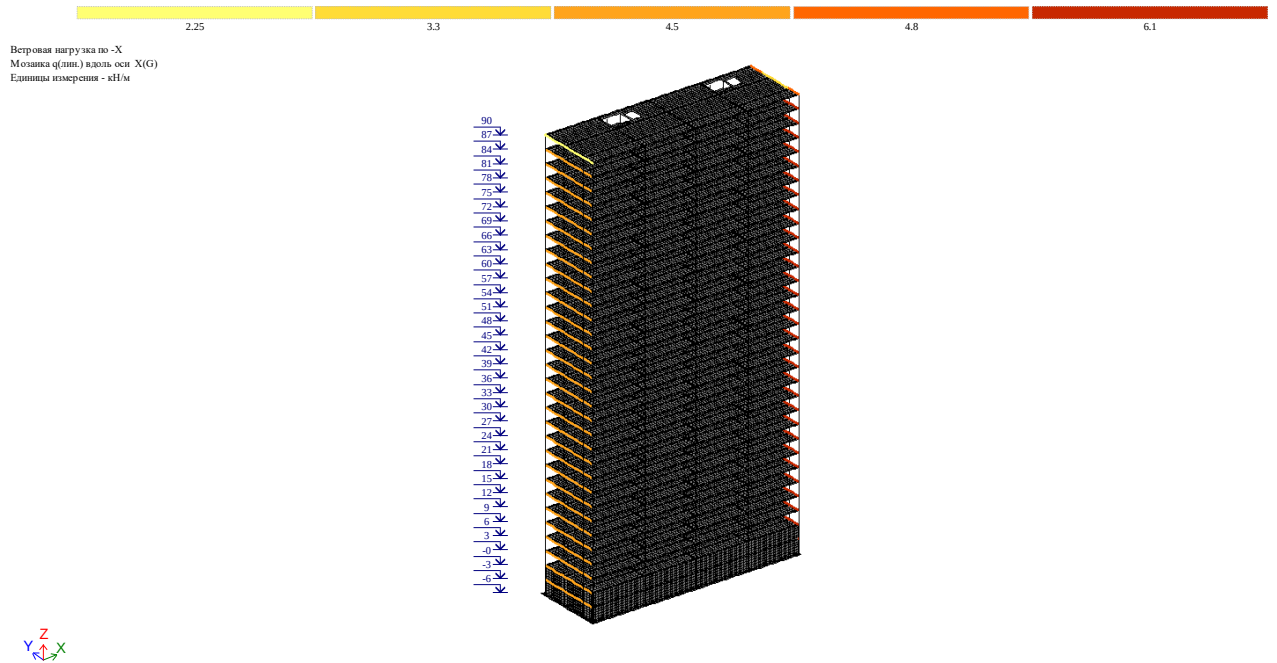


Б.7 Сурет – Жел жүктемесі +X бағыты D,E бағыты

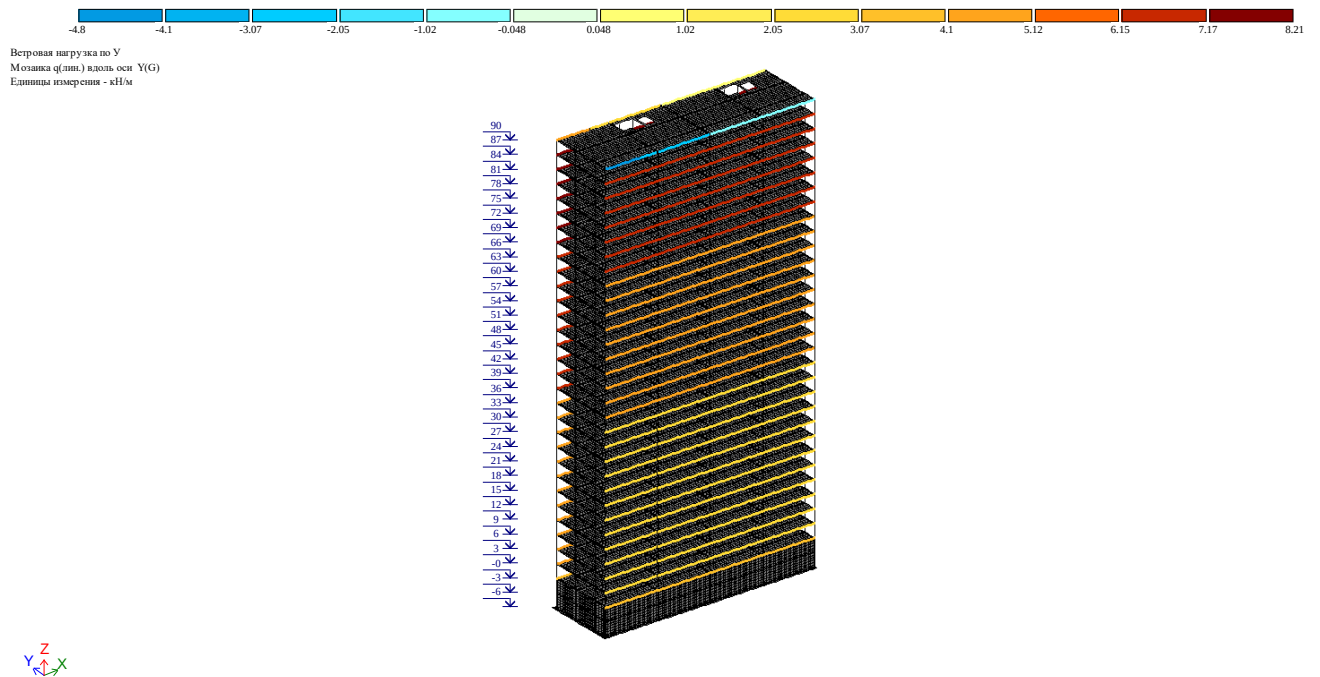


Б.8 Сурет – Жел жүктемесі -X бағыты А, В С бағыты

Б қосымшасының жалғасы

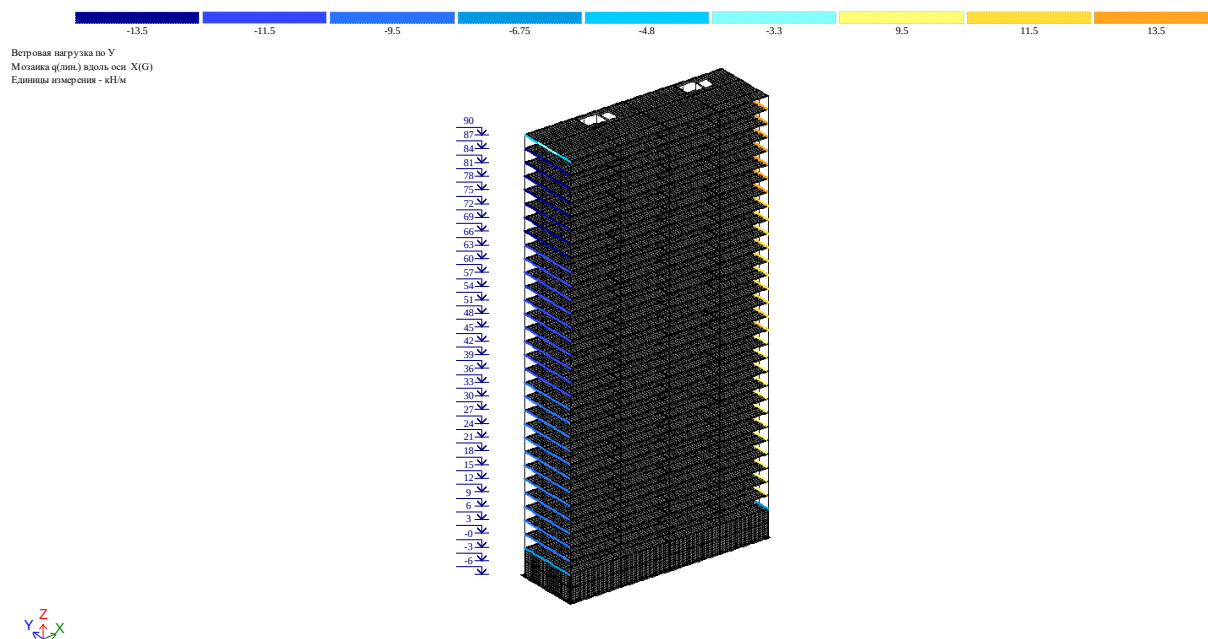


Б.8 Сурет – Жел жүктемесі -X бағыты Д, Е бағыты

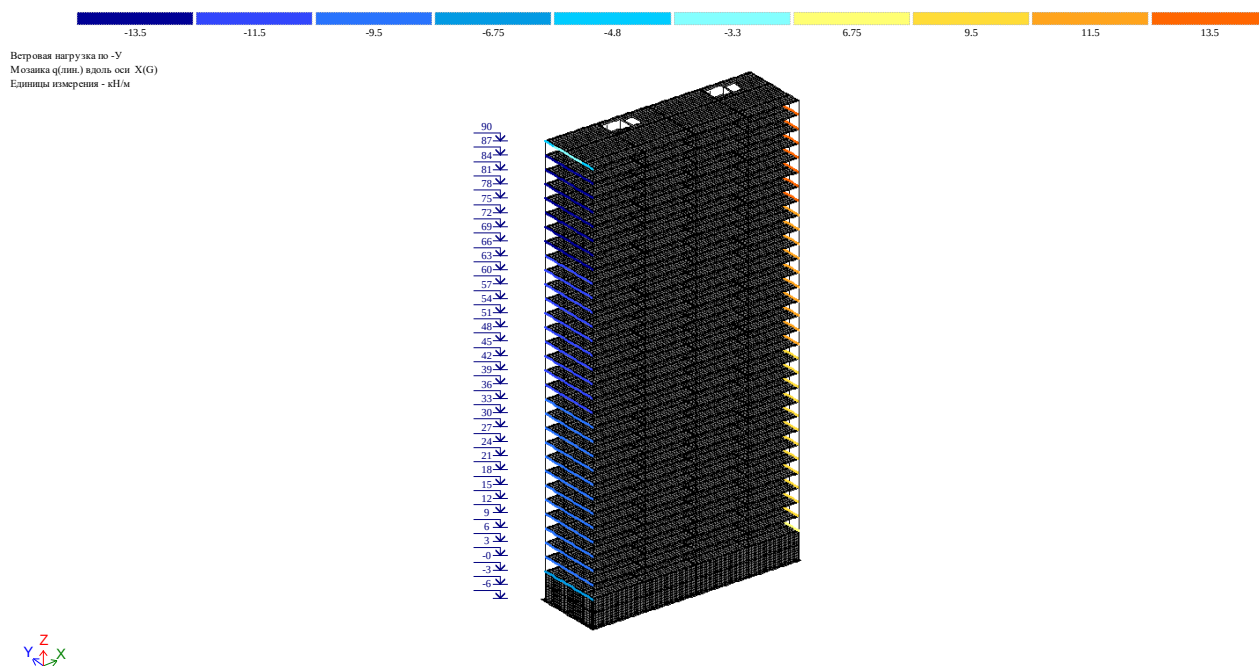


Б.9 Сурет – Жел жүктемесі +У бағыты А,В,С бағыты

Б қосымшасының жалғасы

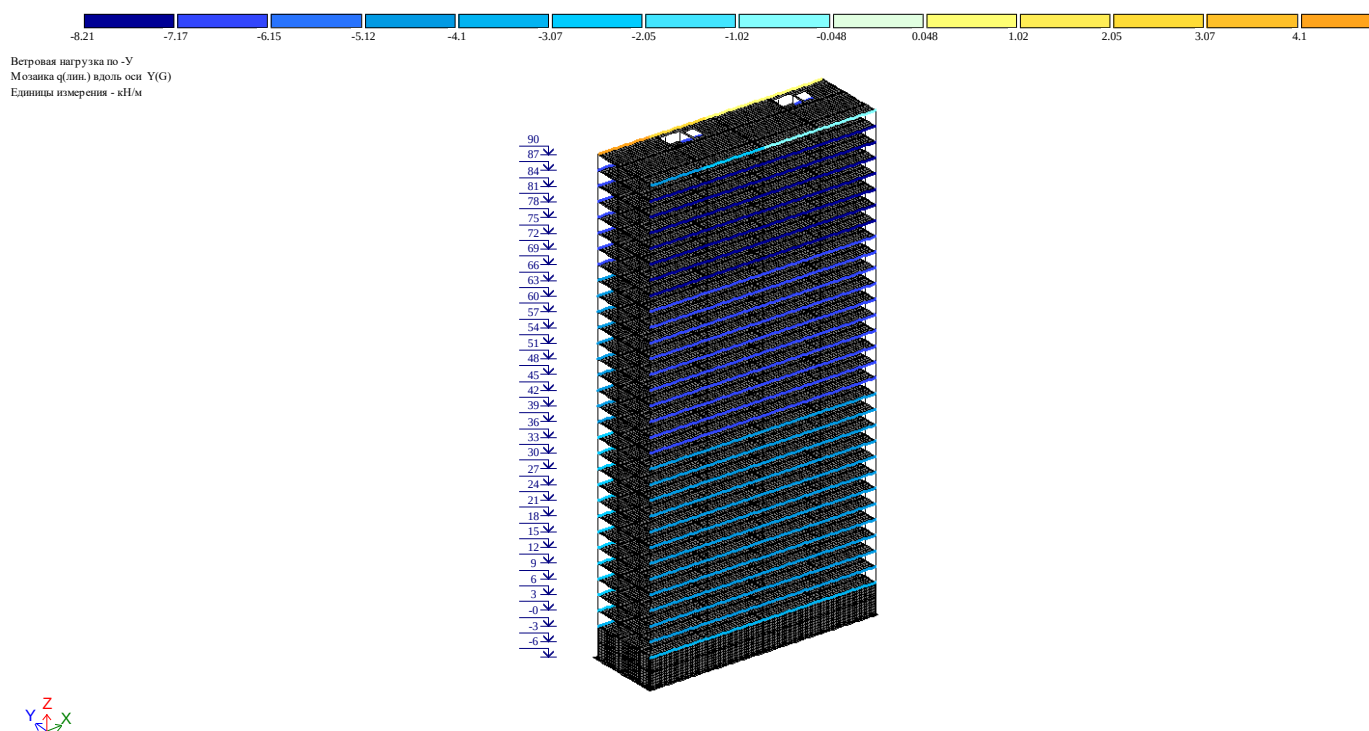


Б.10 Сурет – Жел жүктемесі +Y бағыты Д, Е бағыты



Б.10 Сурет – Жел жүктемесі -Y бағыты А, В,С бағыты

Б қосымшасының жалғасы



Б.11 Сурет – Жел жүктемесі -У бағыты Д ,Е бағыты

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН: 1

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

СП РК EN 1990:2002+A1:20

☒ Динамика по модулю

В расчетной схеме заданы:

☐ расчетные нагрузки

☒ нормативные нагрузки

N загруз.	Наименование	Вид	Доминирующее	Знакоперем.	Взаимоискл.	Коэф. с
1	Собственный вес	Постоянное, Gsup		+		1
2	Конструкция пола	Постоянное, Gsup		+		1
3	Конструкция стены	Постоянное, Gsup		+		1
4	Горизонтальные давления	Постоянное, Gsup		+		1
5	Временная нагрузка	Временное кат. А, Q		+		1
6	Снеговая нагрузка	Снеговое > 1000, Q		+		1
7	Ветровая нагрузка по X	Ветровое, Q		+		1
8	Ветровая нагрузка по -X	Ветровое, Q		+		1

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

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{Qj} G_{kj} (6.10a) \text{ и } \sum_{j=1}^n \xi_j \gamma_{Qj} G_{kj} + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \sum_{j=2}^n \gamma_{Qj} \psi_{Qj} Q_{kj} (6.10b)$$

☒ Сочетания SUP
☐ Сочетания INF

☐ Ф-ла 6.10 ☐ Ф-ла 6.10a ☐ Ф-ла 6.10б

☒ изм. к п. НП2.2.3.2 от 30.12.21

Кoeffициенты

Таблица ☐ A ☒ B ☐ C

☐ Учитывать условие 4.29 Еврокод 8

Добавить

Б.12 Сурет – Жүктеме комбинациясы

Б Қосымшасының жалғасы

Протокол расчета

Дата: 31.03.2025

GenuineIntel Intel(R) Pentium(R) Silver N5030 CPU @ 1.10GHz 4 cores
4 threads 1(4194304) L2 cache

Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 19045

Размер доступной физической памяти = 1012891136

17:36 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA
SAPR\LIRA SAPR 2021\Data\ттоллкн.txt

17:36 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 104525 (из них количество неудаленных = 104525)

Количество элементов = 115987 (из них количество неудаленных =
115987)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

17:36 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 505411

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

17:38 Формирование матрицы жесткости

17:38 Формирование векторов нагрузок

17:38 Разложение матрицы жесткости

17:39 Вычисление неизвестных

17:39 Контроль решения

Формирование результатов

17:39 Формирование топологии

17:39 Формирование перемещений

17:39 Вычисление и формирование усилий в элементах

17:39 Вычисление и формирование реакций в элементах

17:40 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях

17:40 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях

Суммарные узловые нагрузки на основную схему:

Загрузка 1 PX=0 PY=0 PZ=8553.13 PUX=3.85516e-014 PUY=-
3.35773e-014 PUZ=0 PW=0

Загрузка 2 PX=0 PY=0 PZ=6361.7 PUX=3.59882e-014 PUY=-
1.78645e-013 PUZ=0 PW=0

Загрузка 4 PX=0 PY=0 PZ=-161.633 PUX=0 PUY=0 PUZ=0 PW=0

Загрузка 5 PX=0 PY=-0.557442 PZ=95.5017 PUX=4.77645e-016
PUY=-2.85587e-015 PUZ=0 PW=0

Загрузка 6 PX=0 PY=0 PZ=65.784 PUX=2.55872e-017 PUY=-
1.97281e-015 PUZ=0 PW=0

Загрузка 7 PX=-272.218 PY=-1.15484 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=-
3.4521e-016 PW=0

Загрузка 8 PX=-477.437 PY=-1443.89 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=-
9.50628e-015 PW=0

Загружение 9 PX=199.552 PY=-0.202668 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=-
3.22615e-015 PW=0

Расчет успешно завершена

В қосымшасы

Кесте В.1 – Жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспары

Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығында ры, адам - күн.	Қажетті машиналар		Ұзақтығы, күндері (П)	Ауысым саны (А)	Ауысымдағы жұмысшылар саны, п	Бригада құрамы	Жұмыс кестесі			
	Өлшем бірлігі	Саны		Атауы	Маш-ауысымдар саны					Күндер, айлар			
										1	2	3	Жән е т. б.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Уақытша қоршау	10 м	44.6	6.526		-	2,85	1	3	р				
Өсімдікті қабатты кесу	1000 м²	76, 2696	-	ДЗ-24А	0,86	0,43	2	1	м				
Шұңқұрдағы топырақтың дамуы	100 м²	417,976	142.723	Ә-504	237,7	21,7	3	4	м,р				
Топырақ тапшылығының дамуы	м³	600,512	120.102		-	8,41	1	3	р				
Іргетастарға бетон дайындау құрылғылары	м³	255,664	24.631		-	0,0055	1	4	а,б				
Фундаменттегі арматураны монтаждау	т	362. 340	898.533		-	1,35	1	4	а				
Іргетасқа қалыптарды орнату	м²	66.06	29,2		97,09	10,52	3	4	с				

Кесте В.1 жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Іргетастарды бетондау	м ³	2415,6	14,64		30	3,72	3	4	а,б	
Іргетаста қалыптарды алып тастау	м ²	6 6.06	29,2		97,09	10,52	4	3	п	
Іргетастың гидроизоляциясы	100 м ²	6 6.06	32,87		-	5,48	2	3	р	
Кері толтыру	м ²	12 3.919 5	-		151,77	16,86	3	3	м	
Топырақтың тығыздалуы	100 м ²	309.798	-		8,95	2,24	2	2	м	
Территорияны түпкілікті жоспарлау	100 м ²	5 .10696	0.205		101,27	8,64	3	4	м,р	
Уақытша қоршауды бөлшектеу	10 м	44.6	4.895		-	2,14	1	3	р	

В қосымшасының жалғасы

Кесте В.2 - Машинаның уақытын, еңбек және жалақы шығындарын калькуляциялау

№	Процесс атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Баға у. е.		Еңбек шығындары		Айлық у. е.	
				Жұмысшылар а-с	Машиналар м-с.	Жұмысшылар а-с	Машиналар м-с.	Жұмысшылар а-с	Машиналар м-с.	Жұмысшылар а-с	Машиналар м-с.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Уақытша қоршау құрылысы	10 м	44.6	1,200	-	1,300	-	6.526	-	40,820	-
2	Өсімдік қабатын кесу	1000 м ²	76, 2696	-	0,560	-	0,600	-	0,229	-	2,016
3	Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға кіру траншеяларын өңдеу	100 м ³	417,976	2,800	3,560	1,480	1,700	142.723	23,042	78,551	90,228
4	Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	м ³	600,512	1,640	-	0,540	-	120.102	-	169,538	-
5	Іргетасқа бетон дайындау құрылғысы	м ³	255,664	0,790	-	0,490	-	24.631	-	7,355	-
6	Арматураларды монтаждау	кг	362. 340	21,170	-	15,000	-	898.533	-	0,613	-
7	Іргетастың қалыптарын орнату	кг	66.06	0,360	0,120	0,350	0,170		3,020	72,240	35,088
8	Іргетастың бетон қоспасын төсеу	м ²	2415,6	1,200	0,890	0,340	0,310	353.5	2,985	9,350	8,525
9	Іргетастың қалыптарын жинау	м ³	6 6.06	0,310	-	0,080	-		-	16,512	-
10	Іргетас гидроизоляциясы	100 м ²	6 6.06	10,000	-	7,150	-	80.56	-	24,703	-
11	Қайта толтыу	м ²	12 3.9195	-	0,390	-	1,580	-	1,225	-	40,694
12	Топырақты тығыздау	100 м ³	309.798	-	0,920	-	0,260	-	7,221	-	16,734
13	Аумақты түпкілікті жоспарлау	100 м ²	5 .10696	0,330	0,490	1,580	1,650	0.205	1,798	47,531	49,637
14	Уақытша қоршауды жинау	10 м ²	44.6	0,900	-	1,050	-	4.895	-	32,970	-

В қосымшасының жалғасы

Кесте В.3 - Машинаның уақытын, еңбек және жалақы шығындарын калькуляциялау

№	Процестердің атауы	Өлше м бірліктері	Саны	Еңбек сыйымдылығы		Машиналар		Жұмысшылар		А уысы м	Жалақы	
				Жұмысшылар, адам/сағ	Машинистер, м/см	Жұмысшылар	Машинистер	Жұмысшылар, адам/күн	Машинистер, м/см		Жұмысшылар	Маши нистер
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жылу блоктарының қабырғаларын қалау	м ³	56,76	3,72	389,4			Каменщик 4 р -2; 3 р - 2	5	2	3	2,5
2	Ұстындарды орналастыру	м ³	300,6	12,43	389,4			Монтажни к 5 р -1; 4 р -1; 3 р - 2	3	2	16,5	16,2
3	Арқалықтарды орналастыру	м ³	230,54	14,1	187,5	КБ-503Б1	1	Монтажни к 5р -1; 4 р -1; 3р - 2	2	2	11,7	2
4	Тік байланыстарды орнату	м ³	1,5	10,5	1,8	КБ-503Б1	1	Монтажни к 5р -1; 4 р -1; 3 р - 2	1	2	0,2	0,5
5	Профиль парағынан жабынды орнату	м ²	5400	0,32	214	КБ-503Б1	1	Монтаж5 р -1;4 р -1	3	2	8,9	9

Кесте В-3 жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	Баспалдақ алаңдарын орнату	м ³	1,3	35,9	3,63	КБ-503Б1	1	Монтажни к 5р -1;4р - 1; 3р - 2 Машинист 6р - 1	1	1	0,9	1
7	Баспалдақ марштарын орнату	дана	8	3,85	3,85	КБ-503Б1	2	Монтажни к 5р -1;4р - 1; 3р - 2 Машинист 6р - 1	1	1	0,9	1
8	Терезе блоктарын орнату	м ²	495	0,82	50,5			4р - 1; 3р - 1	3	1	6,3	6,5
9	Витраждарды орнату	м ²	1300	Liebherr LTM 1200	Liebherr LTM 1200	КБ-503Б1	2	Монтажни к 5 р -1;4 р -1;3р - 2 Машинист 6р - 1	4	2	19,5	19,5
10	Есіктің блоктарын орнату	м ²	168,2	1,57	32,4			Плотник 4р - 1; 3р - 1	3	1	5,4	5,5

Кесте В-3 жалғасы

1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	Қақпа жақтауын орнату	т	0,675	41,4	3,5	КБ-503Б1	2	Монтажни к 5 р -1;4 р -1;3 р - 2 Машинист 6р - 1	4	2	19,3	19,5
12	Бу оқшаулағыштың құрылғысы	м ²	6400	0,07	48,6			Изолиров - щик3р - 2;2р - 2	2	2	3	3
13	Жылу оқшаулағыштың құрылғысы	м ²	6400	0,4	282,1			Изолиров - щик3р - 1;2р - 1	3	2	11,7	12
14	Гидро оқшаулағыштың құрылғысы	м ²	6400	0,07	48,6			Изолиров - щик3р - 1;2р - 1	2	2	3	3
15	Черепицамен жабу құрылғысы	м ²	6400	1,48	1036			Кровельщи к 5р -2; 3р - 2	4	2	32,3	32,5
16	Ендалық кілемінен қорғау	м	56,5	0,12	0,8			Кровельщи к 5р -2; 3р - 2	1	2	0,2	0,5
17	Сыртқы дренаж құрылғысы	м	188,4	1,16	27,4			Кровельщи к 5р -1; 3р - 1	2	2	3,4	3,5

Кесте В-3 жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
18	Қиыршық тас қабаттарының құрылысы	м ³	113	3,24	45,7			Кровельщи к 5р - 1; 3р - 1	2	2	3,8	4
19	Бетон жабынының құрылғысы	м ³	141,3	0,36	0,36			Бетонщик 3р - 1; 2р - 1	1	2	1,6	2
20	Жылу оқшаулағыштың құрылғысы	м ²	3060	0,42	159,1			Гидроизол и - ровщик 4р - 2;3	2	2	2,2	3
21	Гидро оқшаулағыштың құрылғысы	м ²	2826	0,26	91,8			Изолиров – щик 3р - 2; 2р - 2	2	2	5,7	6
22	Полиэтилен пленкасын төсеу	м ²	2826	1,38	487,5			Изолиров – щик 3р - 2; 2р - 2	4	2	15,2	15,5
23	Цемент-құмды стяжка құрылғысы	м ²	6485	0,36	292			Бетонщик 3р - 2; 2р - 2	4	2	9,1	9,5
24	Линолеум құрылғысы	м ²	670	0,38	32			Облицовщ ик 4р - 2; 3р - 2	5	2	1,6	2
25	Кілем төсеу құрылғысы	м ²	400	0,47	23,6			Облицовщ ик 4р - 1; 3р - 1	5	2	1,2	1,5

Кесте В-3 жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
26	Керамикалық плитка құрылғысы	м ²	450	1,16	65,2			Облицовщик 4р -1; 3р - 1	5	2	3,3	3,5
27	Фарфор плиткасының құрылғысы	м ²	300 0	4,44	1665			Облицовщик 4р -1; 3р - 1	10	2	41,6	42
28	Баспалдақтар мен көтергіштерді қаптау	м ²	37,4	4,44	25,7			Облицовщик 4 р -1; 3р- 1	5	2	1,3	1,5
29	Аспалы төбенің құрылғысы	м ²	420 0	1,76	924			Плотник 3р - 2; 2р - 2	4	2	28,8	29
30	Бөлімдердің құрылысы (Перегородок)	м ²	4651	0,84	433			Плотник 3 р - 2; 2 р - 2	4	2	13,5	13,5
31	Төбені су эмульсиясымен бояу	м ²	420 0	0,49	257			Маляр 3 р - 2; 2 р - 2	4	2	8	8
32	Бөлімдерді бояу (Перегородо к)	м ²	4651	0,47	240,7			Маляр 3 р - 2; 2 р - 2	4	2	7,5	7,5
33	Ұстындарды бояу	м ²	1453	0,47	62,7			Маляр 3 р - 2; 2 р - 2	4	2	1,9	2

Кесте В-3 жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
35	Отмосткадағы негіздің құрылысы	м ²	200	0,03	0,75			Землеко п 3р - 1; 2р - 1	1	1	0,4	0,5
36	Отмостканың асфальт жабынының құрылғысы	м ²	200	0,14	3,5			Бетонци к 4 р - 1; 2 р - 1	1	1	1,7	2
37	Асфальт қоспаларынан жасалған жабындардың құрылғысы	м ²	1900	0,05	22			Бетонци к 4р - 2; 2р - 2	2	1	2,7	3
38				Барлығы:	9434,8							
39	Санитарлық-техникалық жұмыстар	5%			471,7							
40	Электротехникалық жұмыстар	2%			188,7							
41	Аумақты абаттандыру	1%			94,3							
42	Объектіні тапсыру	0,5%			47,2							
43	Есепке алынбаған жұмыстар	20%			1786,9							
44				Барлығы:	1463,12							

Г қосымшасы

Наименование стройки Орал қаласындағы
"Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені

Наименование объекта Орал қаласындағы
"Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені

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

на

Конструкции железобетонные
(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.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количес тво	Стоимость единицы,		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге
					Всего	эксплуатац ия машин	Всего	эксплуатац ия машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинисто в	зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинисто в	оборудова ние, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Коэф. для учета влияния условий производства строительных и специальных строительных работ:									
		Раздел № 1 Земляные работы									
1	6104-0602-0201	Установка экрана ограждения, площадь до 10 м2	шт	247,0	9 331,00	0,00	2 304 757	0	0	0	2 304 757
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	6101-0301-1302	Срезка кустарника и малкопесья в грунтах естественного залегания	га	1,6	26 610,00	0,00	42 576	0	0	0	42 576
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	6101-0101-0111	Грунты 2 группы.Разработка грунта в котлованах объемом свыше 1000 до 3000 м3 в	м3 грунта	5 075,1	375,00	0,00	59 205	0	0	0	59 205
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	6101-0101-0302	Грунты 2 группы. Разработка недобора грунта	м3 грунта	102,7	76,00	0,00	7 806	0	0	0	7 806
					3,79	0,00	0	0	-	0	
5	6103-0701-0101	Устройство бетонной подготовки	м3 грунта	12,0	9 816,00	0,00	117 792	0	0	0	117 792
					0,00	0,00	0	0	-	0	

Г қосымшасының жалғасы

5	6103-0701-0101	Устройство бетонной подготовки	м3 грунта	12,0	9 816,00	0,00	117 792	0	0	0	117 792
					0,00	0,00	0	0	-	0	
6	6119-0604-0602	Монтаж арматуры	шт	756,0	105 566,00	0,00	79 807 896	0	0	0	79 807 896
					0,00	0,00	0	0	-	0	
7	6103-0701-0501	Устройство опалубки (снизу) и поддерживающие ее конструкции	м2 грунта	536,0	5 403,00	0,00	2 896 008	0	0	0	2 896 008
					0,00	0,00	0	0	-	0	
8	6103-0101-0104	Устройство фундамента бетонного ленточного	м3 грунта	151,2	31 336,00	0,00	4 738 003	0	0	0	4 738 003
					0,00	0,00	0		-	0	
9	6103-0701-0501 при (H3=0,8)*(H4=0,8)*(H5=0,8)	Снятие опалубки	м2 грунта	536,0	4 322,40	0,00	2 316 806	0	0	0	2 316 806
					0,00	0,00	0	0	-	0	
10	6111-0401-0113	Гидроизоляция, фундамента из сухих смесей на цементной	1	848,0	10 364,00	0,00	8 788 672	0	0	0	8 788 672
					0,00	0,00	0	0	-	0	
11	6101-0301-0903	Грунты 2 группы. Засыпка ям бульдозерами мощность 118 кВт (160 л.с.)	шт	496,5	273,00	0,00	135 545	0	0	0	135 545
					0,00	0,00	0	0	0	0	
12	6101-0107-0202	Уплотнение грунта прицепными кулачковыми катками 8 т, первый проход по одному следу	м3 грунта	1 655,0	310,00	0,00	513 050	0	0	0	513 050
					0,00	0,00	0	0	0	0	
13	6101-0209-0102	Грунты 2 группы. Планировка площадей группа грунта 2	м2 грунта	2 748,0	404,00	0,00	1 110 192	0	0	0	1 110 192
					0,00	0,00	0	0	0	0	
14	6101-0103-0228	Ограждения разбор	шт	200,0	7 464,80	0,00	1 492 960	0	0	0	1 492 960
					0,00	0,00	0	0	-	0	
		Итого по разделу № 1					#####	0	0	0	1 492 960
							0	0	-	0	
		Итого по разделу:	тенге								
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
		- накладные расходы	тенге				0				
		- сметная прибыль	тенге				0				

		№ 2 Фундаменты									
1	6103-0701-0101	Грунты 2 группы. Устройство бетонной подготовки	м3 грунта	12 000,0	9 816,00	0,00	#####	0	0	0	#####
					0,00	0,00	0	0	-	0	
2	6119-0604-0602	Грунты 2 группы. Монтаж арматуры	шт	756,0	105 566,00	0,00	79 807 896	0	0	0	79 807 896
					0,00	0,00	0	0	-	0	
3	6103-0701-0501	Грунты 2 группы. Устройство опалубки (снизу) и поддерживающие ее конструкции для высокого	м2 грунта	536,0	5 403,00	0,00	2 896 008	0	0	0	2 896 008
					0,00	0,00	0	0	-	0	
4	6103-0101-0105	Грунты 2 группы. Устройство фундамента бетонного ленточного	м3 грунта	151,2	19 960,00	0,00	3 017 952	0	0	0	3 017 952
					0,00	0,00	0		-	0	

Г қосымшасының жалғасы

1-бөлім. Қалыптау жұмыстары										
Жертеге қабаты үшін										
1106-1905-0205	Устройство опалубки колонн	м2	78,6	4890,00		384354	0	0	0	384354
				0,00		0	0	-	0	
1106-1907-0201	Установка опалубки балок	м2	201,18	13 732,00		2762603,8	0	0	0	2762603,8
				0,00		0	0	-	0	
1106-1904-0201	Установка опалубки стен	м2	450	9 456,00		4255200	0	0	0	4255200
				0,00		0	0	-	0	
1108-0701-0101	Установка металлических лесов	100 м стоек	720	2 542,00		1830240	0	0	0	1830240
				0,00		0		-	0	
106-1906-0202	Установка опалубки под монолитное перекрытие	м2	720	8 735,00		6289200	0	0	0	6289200
				0,00		0	0	-	0	
1106-1905-0305	Разбор опалубки колонн	м2	78,6	2 214,00		174020,4	0	0	0	174020,4
				0,00		0	0	-	0	
1106-1907-0301	Разбор опалубки балок	м2	201,18	7 479,00		1504625,2	0	0	0	1504625,2
				0,00		0	0	-	0	
1106-1904-0301	Разбор опалубки стен	м2	450	2 498,00		1124100	0	0	0	1124100
				0,00		0	0	-	0	
1106-1906-0301	Разбор опалубки монолитного перекрытия	м2	720	2 914,00		2098080	0	0	0	2098080
				0,00		0		-	0	
1108-0701-0101 прим (Н3=0,8)(Н4=0,8)(Н5=0,8)	Разбор металлических лесов	100м стоек	720	2 542,00		1830240	0	0	0	1830240
				0,00		0	0	-	0	
	Итого по разделу:		тенге			22 252 663				22 252 663
	в том числе:		тенге			0				
	- зарплата рабочих-строителей		тенге			0				
	- затраты на эксплуатацию машин		тенге			0				
	- в том числе зарплата машинистов		тенге			0				
	- материалов, изделий и конструкций		тенге			0				
	- сметная прибыль		тенге			0				
Бірінші қабат үшін										
1106-1905-0116	Устройство опалубки колонн	м2	43,69	4890,00		213644,1	0	0	0	213644,1
				0,00		0	0	-	0	
1106-1907-0201	Установка опалубки балок	м2	104,61	13 732,00		1436504,5	0	0	0	1436504,5

Г қосымшасының жалғасы

		Установка опалубки стен	м2	265,2	9 456,00		2507731,2	0	0	0	2507731,2
					0,00		0	0	-	0	
1108-0701-0101		Установка металлических лесов	100 м стоек	720	2 542,00		1830240	0	0	0	1830240
					0,00		0		-	0	
1106-1906-0204		Установка опалубки под монолитное перекрытие	м2	720	8 735,00		6289200	0	0	0	6289200
					0,00		0	0	-	0	
1106-1906-0204		Разбор опалубки колонн	м2	43,69	2 214,00		96729,66	0	0	0	96729,66
					0,00		0	0	-	0	
		Разбор опалубки балок	м2	104,61	7 479,00		782378,19	0	0	0	782378,19
					0,00		0	0	-	0	
1106-1904-0301		Разбор опалубки стен	м2	265,2	2 498,00		662469,6	0	0	0	662469,6
					0,00		0	0	-	0	
1106-1906-0302		Разбор опалубки монолитного перекрытия	м2	720	2 914,00		2098080	0	0	0	2098080
					0,00		0		-	0	
1106-1906-0301		Разбор металлических лесов	100м стоек	720	2 542,00		1830240	0	0	0	1830240
					0,00		0	0	-	0	
		Итого по разделу:		тенге			5 373 168				5 373 168
		в том числе:		тенге			0				
		- зарплата рабочих-строителей		тенге			0				
		- затраты на эксплуатацию машин		тенге			0				
		- в том числе зарплата машинистов		тенге			0				
		- материалов, изделий и конструкций		тенге			0				
		- накладные расходы		тенге			0				
		- сметная прибыль		тенге			0				

Г қосымшасының жалғасы

			Үлгі қабаттар үшін (2-5 қабаттар)									
			Опалубочные работы									
			Устройство опалубки колонн	м2	39,6	4890,00		193644	0	0	0	193644
						0,00		0	0	-	0	
1106-1907-0201			Установка опалубки балок	м2	105	13 732,00		1441860	0	0	0	1441860
						0,00		0	0	-	0	
			Установка опалубки стен	м2	280	9 456,00		2647680	0	0	0	2647680
						0,00		0	0	-	0	
1108-0701-0101			Установка металлических лесов	100 м стоек	720	2 542,00		1830240	0	0	0	1830240
						0,00		0		-	0	
1106-1906-0204			Установка опалубки под монолитное перекрытие	м2	720	8 735,00		6289200	0	0	0	6289200
						0,00		0	0	-	0	
1106-1906-0204			Разбор опалубки колонн	м2	39,6	2 214,00		87674,4	0	0	0	87674,4
						0,00		0	0	-	0	
			Разбор опалубки балок	м2	105	7 479,00		785295	0	0	0	785295
						0,00		0	0	-	0	
1106-1904-0301			Разбор опалубки стен	м2	280	2 498,00		699440	0	0	0	699440
						0,00		0	0	-	0	
1106-1906-0302			Разбор опалубки монолитного перекрытия	м2	720	2 914,00		2098080	0	0	0	2098080
						0,00		0		-	0	
1106-1906-0301			Разбор металлических лесов	100м стоек	720	2 542,00		1830240	0	0	0	1830240
						0,00		0	0	-	0	
			Итого по разделу:		тенге			5 413 055				5 413 055
			в том числе:									
			- зарплата рабочих-строителей		тенге			0				
			- затраты на эксплуатацию машин		тенге			0				
			- сметная прибыль		тенге			0				

Г қосымшасының жалғасы

2-бөлім. Арматуралық жұмыстар									
Жергілікті қабаты үшін									
6103-0201-0104	Установка и вязка арматурных каркасов колонн	т	2,3	71 257,00	0,00	164603,67			164603,67
				0,00	0,00	0	0	0	
6103-0401-0102	Установка и вязка арматурных каркасов балок	т	1,4	113 275,00	0,00	159717,75			159717,75
				0,00	0,00	0	0	0	
6103-0301-0202	Установка и вязка арматурных каркасов монолитных стен	т	2,3	161 807,00	0,00	364065,75			364065,75
				0,00	0,00	0	0	0	
6103-0501-0109	Установка и вязка арматурных каркасов монолитного перекрытия	т	9,4	121 304,00	0,00	1143896,7			1143896,7
				3,79	0,00	0	0	0	
Итого по разделу № 1						1 832 284		-	0
							0	-	0
Итого по разделу:		тенге				1 832 284			1 832 284
в том числе:									
- зарплата рабочих-строителей		тенге				0			
- затраты на эксплуатацию машин		тенге				0			
- в том числе зарплата машинистов		тенге				0			
- материалов, изделий и конструкций		тенге				-			
- накладные расходы		тенге				0			
- сметная прибыль		тенге				0			
Бірінші қабат үшін									
1106-1905-0202	Установка и вязка арматурных каркасов колонн	т	2,57	72 257,00		185700,49			185700,49
				0,00		0	0	0	
1106-1907-0101	Установка и вязка арматурных каркасов балок	т	1,41	113 275,00		159717,75			159717,75
				0,00		0	0	0	
1106-1904-0101	Установка и вязка арматурных каркасов монолитных стен	т	1,05	161 807,00		169897,35			169897,35
				0,00		0	0	0	
1106-1701-0201	Установка и вязка арматурных каркасов монолитного перекрытия	т	9,43	121 304,00		1143896,7			1143896,7
				3,79		0	0	0	
Итого по разделу						1 659 212		-	0
							0	-	0
Итого по разделу:		тенге				1 659 212			1 659 212
в том числе:									
- зарплата рабочих-строителей		тенге				1 659 212			
- затраты на эксплуатацию машин		тенге				0			
- в том числе зарплата машинистов		тенге				0			
- материалов, изделий и конструкций		тенге				-			
- накладные расходы		тенге				0			
- сметная прибыль		тенге				0			

Г қосымшасының жалғасы

Үлгі кабаттар үшін (2-5 кабаттар)										
1106-1905-0202	Установка и вязка арматурных каркасов колонн	т	2,57	72 257,00		185700,49				185700,49
				0,00		0	0		0	
1106-1907-0101	Установка и вязка арматурных каркасов балок	т	2,57	113 275,00		291116,75				291116,75
				0,00		0	0		0	
1106-1904-0101	Установка и вязка арматурных каркасов монолитных стен	т	2,12	161 807,00		343030,84				343030,84
				0,00		0	0		0	
1106-1701-0201	Установка и вязка арматурных каркасов монолитного перекрытия	т	8	121 304,00		970432				970432
				3,79		0	0		0	
Итого по разделу № 1						1 790 280				1 790 280
						1 790 280			-	
Итого по разделу:		тенге				1 790 280				1 790 280
в том числе:										
- зарплата рабочих-строителей		тенге				1 790 280				
- затраты на эксплуатацию машин		тенге				0				
- в том числе зарплата машинистов		тенге								
- материалов, изделий и конструкций		тенге								
- накладные расходы		тенге								
- сметная прибыль		тенге								
3-бөлім .Бетон жұмыстары										
Жертеңе қабаты үшін										
6101-0101-0205	Разработка грунта в котлованах объемом до 1000 м3 с погрузкой на автомобили самосвалы экскаваторами	100м3	1,97	578,00		1138,66				1138,66
				0,00		0	0		0	
6103-0401-0103	Работа такелажников при подачи бетонной смеси в колонны,балки,монолитные плиты,монолитные стены	м3	197,3	256,00		50508,8				50508,8
				0,00		0	0		0	
6101-0101-0111	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	10,206	1 178,00		12022,668				12022,668
				0,00		0	0		0	
0	Укладка бетонной смеси в балки	м3	34,34	260,00		8928,4				8928,4
				0,00		0	0		0	
6103-0701-0401 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	148,9	1 178,00		175404,2		0	0	175 404
				0,00		0	0	-	0	
6103-0701-0401 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	3,88	1 178,00		4570,64				4570,64
				0,00		0	0		0	
6103-0701-0401 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	100м2	7,44	1 178,00		8764,32				8764,32
				0,00		0	0		0	
Итого по разделу № 1						261 338				261 338
						261 338			-	

Г қосымшасының жалғасы

	Итого по разделу № 1					261 338				261 338
						261 338		-		
	Итого по разделу:	тенге				261 338				261 338
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				261 338				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге								
	- материалов, изделий и конструкций	тенге								
	- накладные расходы	тенге								
	- сметная прибыль	тенге								
Бірінші қабат үшін										
1101-0102-0340 прим.	Разработка грунта в котлованах объемом до 1000 м3 с погрузкой на автомобили самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м3	100м3	1,99	578,00		1150,22				1150,22
				0,00		0	0		0	
	Работа такелажников при подачи бетонной смеси в колонны, балки, монолитные плиты, монолитные	м3	199,31	256,00		51023,36				51023,36
				0,00		0	0		0	
1106-0301-0301 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	11,66	1 178,00		13735,48				13735,48
				0,00		0	0		0	
1106-0301-0301 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	34,34	1 178,00		40452,52				40452,52
				0,00		0	0		0	
1106-0301-0301 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	148,9	1 178,00		175404,2		0	0	175 404
				0,00		0	0	-	0	
1106-0301-0301 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	4,44	1 178,00		5230,32				5230,32
				0,00		0	0		0	
				0,00		0	0		0	286 996
	Итого по разделу:	тенге				286 996				286 996
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				
Үлгі қабаттар үшін (2-5 қабаттар)										
1101-0102-0340 прим.	Прием бетонной смеси из кузова самосвала в бункер(балья) для колонн,балок,монолитных плит и	100м3	4	5 788,00		23152				23152
				0,00		0	0		0	
	Работа такелажников при подачи бетонной смеси в колонны,балки,монолитные плиты,монолитные стены	м3	200	256,00		51200				51200
				0,00		0	0		0	

Г қосымшасының жалғасы

1106-0301-0301 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	34,34	1 178,00		40452,52				40452,52
				0,00		0	0	0		
1106-0301-0301 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	148	1 178,00		174344		0	0	174 344
				0,00		0	0	-	0	
1106-0301-0301 прим.	Укладка бетона по перекрытию, толщина 100 мм	м3	4,71	1 178,00		5548,38				5548,38
				0,00		0	0	0		
	Итого по разделу:	тенге				309 186				309186,3
	в том числе:							0		
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				0
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0		-		
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				0
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				
4-бөлім . Гипсокартон жұмыстары										
			Бірінші кабат үшін							
1110-0402-0802прим.	Устройство гипсокартонной перегородки на одинарном каркасе из алюминиевых профилей с обшивкой гипсокартонными листами;с двух сторон толщина 125-175 мм,с одним дверным проемом	м2	320,0	16 033,00	0,00	5 130 560	0	0	0	5 130 560
				0,00	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу № 1					0	0	0	-	5 130 560
						5 130 560		-	0	
	Итого по разделу:	тенге				5 130 560				
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				5 130 560				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				-				
	- сметная прибыль	тенге				0				
			Үлгі кабаттар үшін (2-5 кабаттар)							
1101-0102-0340 прим.	Устройство гипсокартонной перегородки на одинарном каркасе из алюминиевых профилей с обшивкой гипсокартонными листами;с двух сторон толщина 125-175 мм,с одним дверным проемом	м2	320,0	16 033,00	0,00	5 130 560	0	0	0	
				0,00	0,00	0	0	-	0	

Г қосымшасының жалғасы

	Итого по разделу № 1					0		0	0	
						5 130 560	0	-	-	
	Итого по разделу:	тенге				0				
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				5 130 560				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				-				
5-бөлім . Фасад жұмыстары										
6112-0103-0103	Стены. Облицовка стены гранитными полированными плитами толщиной до 40 мм, число плит в м2 до 4	м2	100,0	120 518,00	0,00	12 051 800	0	0	0	12 051 800
				0	0,00	#3НАЧ!	0	-	0	
2203-0102-0101	Система навесных вентилируемых фасадов из алюминиевых профилей , окрашенных в стандартный цвет по шкале Ral , высота панелей 0,2 м , шаг	м2	100,0	2 956,00	0,00	295 600	0	0	0	295 600
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6112-0401-0110	Фасад здания из HPL панелей. Облицовка фасадными панелями	м2	1 400,0	2 154,00	0,00	3 015 600	0	0	0	3 015 600
				0,00	0,00	0	0	-	0	
2203-0102-0101	Система навесных вентилируемых фасадов из алюминиевых профилей , окрашенных в стандартный	м2	1 400,0	2 956,00	0,00	4 138 400	0	0	0	4 138 400
				3,79	0,00	0	0	-	0	
2106-0901-1601	Панели фасадные Sloplast	м2	1 400,0	9 014,00	0,00	12 619 600	0	0	0	12 619 600
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6112-0401-0401	Фасад здания. Стены из кирпича и ячеисто бетона. Устройство наружной теплоизоляции с	м2	1 400,0	1 953,00	0,00	2 734 200	0	0	0	2 734 200
				0,00	0,00	0	0	-	0	
2111-0102-0108	Плиты теплоизоляционные из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующим	м3	105,0	13 132,00	0,00	1 378 860	0	0	0	1 378 860
				0,00	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу:	тенге				36 234 060				36 234 060
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				

Г қосымшасының жалғасы

	6-бөлім.Отопление									
6116-0301-0103	Установка радиаторов биметаллических (алюминиевых)	кВт	210,0	2 758,00	0,00	602 347	0	0	0	602 347
				0	0,00	#ЗНАЧ!	0	-	0	
6114-0102-0103	Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных	м	18,0	2 417,00	0,00	31 904	0	0	0	31 904
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0203-0201	Установка клапанов балансировочных на резьбовом соединении до 25 мм	шт	35,0	2 297,00	0,00	73 504	0	0	0	73 504
				3,79	0,00	0	0	-	0	
6114-0204-0101	Установка арматуры запорной муфтовой на трубопроводах из полимерных труб	шт	5,0	1 725,00	0,00	12 075	0	0	0	12 075
				0,00	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу № 2					719 831	0	0	0	719 831
						0	0	-	0	
	Итого по разделу:	тенге				719 831				
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				
7-бөлім .Отопление										
1118-0301-0103	Радиаторы биметаллические (алюминиевые). Установка	кВт	8,5	2 895,00	0,00	26 055	0	0	0	26 055
				0	0,00	#ЗНАЧ!	0	-	0	
1118-0701-0210	Автоматический воздухоотводчик	шт.	2,0	9 568,00	0,00	28 704	0	0	0	28 704
				0,00	0,00	0	0	-	0	
1126-0301-0601	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м2	6,8	7 662,00	0,00	45 972	0	0	0	45 972
				0,00	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу № 3					45 972	0	0	0	45 972
						0	0	-	0	
	Итого по разделу:	тенге				146 703				146 703
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				

Г қосымшасының жалғасы

	8-бөлім . Отопление									
6118-0101-0507	Дефлекторы, диаметр патрубка 500 мм. Установка	м2	5,0	6 944,00	0,00	363 700	0	0	0	363 700
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0202-0101	Решетки жалюзийные, площадь в свету до 0,5 м2. Установка	шт.	120,0	5 817,00	0,00	729 360	0	0	0	729 360
				3,79	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу № 4					1 093 060	0	0	0	729 360
						0	0	-	0	
	Итого по разделу:	тенге				1 093 060				1 093 060
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				
	9-бөлім . В1 ИТП									
6118-0101-0203	Воздуховоды класса П (плотные) из листовой стали, толщина 0,5 мм, периметр до 800, 1000 мм.	м2	3,2	8 135,00	0,00	33 912	0	0	0	33 912
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0101-0210	Воздуховоды класса П (плотные) из листовой стали, толщина 0,7 мм, периметр от 1100 до 1600 мм.	м2	3,3	6 606,00	0,00	34 520	0	0	0	34 520
				0,00	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу № 5					68 432	0	0	0	68 432
						0	0	-	0	
	Итого по разделу:	тенге				68 432				68 432
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				
	10-бөлім . В1 ИТП									
6118-0101-0203	Воздуховоды класса П (плотные) из листовой стали, толщина 0,5 мм, периметр до 800, 1000 мм.	м2	3,2	8 135,00	0,00	33 912	0	0	0	33 912
				0,00	0,00	0	0	-	0	
1120-0101-0210	Воздуховоды класса П (плотные) из листовой стали, толщина 0,7 мм, периметр от 1100 до 1600 мм.	м2	3,3	6 606,00	0,00	34 520	0	0	0	34 520
				0,00	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу № 6					68 432	0	0	0	34 520
						0	0	-	0	

	Итого по разделу:	тенге				136 864				136 864
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				0				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				0				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				

Г қосымшасының жалғасы

ОВ работы										
РАЗДЕЛ 1.ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ ЖИЛЬЯ										
6116-0603-0302	Установка теплообменников пластинчатых в тепловом пункте, масса от 100 до 200 кг	теплообменник	5,0	10 681,00	0,00	53 405	0	0	0	53 405
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6125-1002-0101	Монтаж диафрагмы камерной на условное давление до 10 МПа;диаметр до 125 мм	шт	3,0	9 746,00	0,00	29 238	0	0	0	29 238
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0701-0401	Установка счетчиков тепла квартирных диаметром до 25 мм	шт	1,0	1 919,00	0,00	1 919	0	0	0	1 919
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0102-0508	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб,	м	35,0	26 055,00	0,00	911 925	0	0	0	911 925
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 2.Отопление (жильё)										
6116-0301-0103	Установка радиаторов биметаллических (алюминиевых)	кВт	222,6	2 758,00	0,00	613 931	0	0	0	613 931
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0202-0301	Установка клапанов предохранительных однорычажных,диаметр 25 мм	шт	35,0	12 865,00	0,00	450 275	0	0	0	450 275
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0605-0101	Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 25мм	фильтр	5,0	4 374,00	0,00	21 870	0	0	0	21 870
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0701-0102	Установка манометров с трехходовым краном	комплект	15,0	1 277,00	0,00	19 155	0	0	0	19 155
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0502-0201	Оклейка поверхности металлической полиизобутиленовыми пластинами, толщина 2,5мм	м2	40,0	14 904,00	0,00	596 160	0	0	0	596 160
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 3.Отопление (лестничная клетка, коридоры и литфовый хол)										
6116-0301-0103	Установка радиаторов биметаллических (алюминиевых)	кВт	10,2	2 758,00	0,00	28 132	0	0	0	28 132
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0202-0301	Установка клапанов предохранительных однорычажных,диаметр 25 мм	шт	4,0	12 865,00	0,00	51 460	0	0	0	51 460
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0701-0104	Установка термометров в опрае прямых и угловых	шт	2,0	1 796,00	0,00	3 592	0	0	0	3 592
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0502-0201	Оклейка поверхности металлической полиизобутиленовыми пластинами, толщина 2,5мм	м2	15,0	14 904,00	0,00	223 560	0	0	0	223 560
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 4.ВЕНТИЛЯЦИЯ ВЕ1-ВЕ20										
6118-0208-0103	Установка дефлектора диаметр патрубка 500мм	дефлектор	1,0	37 459,00	0,00	37 459	0	0	0	37 459
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0208-0102	Установка дефлектора диаметр патрубка 400 мм	дефлектор	3,0	24 870,00	0,00	74 610	0	0	0	74 610
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0208-0101	Установка дефлектора диаметр патрубка 280 мм	дефлектор	3,0	19 042,00	0,00	57 126	0	0	0	57 126
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0202-0101	Установка решеток жалюзийных площадь в свету до	решетка	70,0	5 817,00	0,00	407 190	0	0	0	407 190

Г қосымшасының жалғасы

РАЗДЕЛ 5.B1 ИТП										
6118-0505-0201	Установка сплит-системы с внутренним блоком на стене мощность до 5 кВт	шт	1,0	25 358,00	0,00	25 358	0	0	0	25 358
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0101-0103	Прокладка воздуховодов класса Н (нормальные) из листовой стали, толщина 0,5 мм периметр 800, 1000	м2	5,2	7 270,00	0,00	37 804	0	0	0	37 804
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0101-0110	Прокладка воздуховодов класса Н (нормальные) из листовой стали, толщина 0,7 мм периметр от 1100 до 1600	м2	4,8	6 286,00	0,00	29 984	0	0	0	29 984
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 6.B2 с/у										
6118-0505-0201	Установка сплит-системы с внутренним блоком на стене мощность до 5 кВт	шт	1,0	25 358,00	0,00	25 358	0	0	0	25 358
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0101-0103	Прокладка воздуховодов класса Н (нормальные) из листовой стали, толщина 0,5 мм периметр 800, 1000	м2	4,6	7 270,00	0,00	33 442	0	0	0	33 442
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6118-0101-0110	Прокладка воздуховодов класса Н (нормальные) из листовой стали, толщина 0,7 мм периметр от 1100 до 1600	м2	4,8	6 286,00	0,00	29 984	0	0	0	29 984
				0,00	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу № 6					0				3 762 937
						3 762 937		-		
	Итого по разделу:	тенге				3 762 937				
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				3 762 937				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге								
	- в том числе зарплата машинистов	тенге								
	- материалов, изделий и конструкций	тенге								
	- накладные расходы	тенге								
	- сметная прибыль	тенге								
ВК работы										
РАЗДЕЛ 1.СИСТЕМА В1 ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ										
6116-0501-0105	Установка насосов центробежных с электродвигателем, масса агрегата до 0,75 т	шт	1,0	189 798,00	0,00	189 798	0	0	0	189 798
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6115-0201-0101	Установка бака металлического для воды, масса до 0,5т	бак	1,0	70 035,00	0,00	70 035	0	0	0	70 035
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0102-0505	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 100	м	15,0	8 660,00	0,00	129 900	0	0	0	129 900
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0202-0103	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на диаметр до 100	шт	10,0	16 724,00	0,00	167 240	0	0	0	167 240
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0601-0102	Установка кранов поливочных, диаметр до 25мм	кран	1,0	29 313,00	0,00	29 313	0	0	0	29 313
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0502-0102	Установка счетчиков (водомеров), диаметр до 50мм	шт	1,0	13 309,00	0,00	13 309	0	0	0	13 309
				0,00	0,00	0	0	-	0	

Г қосымшасының жалғасы

6116-0605-0104	Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 50мм	фильтр	1,0	5 316,00	0,00	5 316	0	0	0	5 316
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0101-1901	Изоляция соединения арматурного и фланцевого рулонным материалом из вспененного каучука	м2	300,0	8 650,00	0,00	2 595 000	0	0	0	2 595 000
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 2.ВОДОСНАБЖЕНИЕ ГОРЯЧЕЕ Т3, Т4										
6114-0202-0103	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из	шт	6,0	16 724,00	0,00	100 344	0	0	0	100 344
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0601-0102	Установка кранов поливочных, диаметр до 25мм	кран	1,0	29 313,00	0,00	29 313	0	0	0	29 313
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0502-0102	Установка счетчиков (водомеров), диаметр до 50мм	шт	1,0	13 309,00	0,00	13 309	0	0	0	13 309
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0605-0104	Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 50мм	фильтр	1,0	5 316,00	0,00	5 316	0	0	0	5 316
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0701-0103	Установка манометров стрелкодовым краном и трубкой сифоном	комплект	1,0	1 766,00	0,00	1 766	0	0	0	1 766
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6115-0104-0201	Установка смесителя	шт	5,0	3 881,00	0,00	19 405	0	0	0	19 405
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0701-0105	Установка кранов воздушных	шт	10,0	733,00	0,00	7 330	0	0	0	7 330
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6121-0102-0202	Укладка трубопровода из водопроводных чугунных напорных труб с заделкой раструбов резиновыми	км	0,1	#####	0,00	642 940	0	0	0	642 940
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0101-1901	Изоляция соединения арматурного и фланцевого рулонным материалом из вспененного каучука	м2	550,0	8 650,00	0,00	4 757 500	0	0	0	4 757 500
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 3.ВОДОСНАБЖЕНИЕ ГОРЯЧЕЕ Т3о, Т4о										
6114-0202-0103	Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из	шт	22,0	16 724,00	0,00	367 928	0	0	0	367 928
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0502-0102	Установка счетчиков (водомеров), диаметр до 50мм	шт	1,0	13 309,00	0,00	13 309	0	0	0	13 309
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0605-0104	Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 50мм	фильтр	1,0	5 316,00	0,00	5 316	0	0	0	5 316
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0701-0103	Установка манометров стрелкодовым краном и трубкой сифоном	комплект	1,0	1 750,00	0,00	1 750	0	0	0	1 750
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6116-0701-0104	Установка термометров в опрае прямых и угловых	шт	2,0	1 796,00	0,00	3 592	0	0	0	3 592
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6121-0102-0202	Укладка трубопровода из водопроводных чугунных напорных труб с заделкой раструбов резиновыми	км	0,1	#####	0,00	642 940	0	0	0	642 940
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0101-1901	Изоляция соединения арматурного и фланцевого рулонным материалом из вспененного каучука	м2	60,0	8 650,00	0,00	519 000	0	0	0	519 000
				0,00	0,00	0	0	-	0	

Г қосымшасының жалғасы

РАЗДЕЛ 4.КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ										
6115-0103-0103	Установка умывальника одиночного с подводкой холодной и горячей воды	комплект	5,0	11 363,00	0,00	56 815	0	0	0	56 815
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6115-0101-0202	Установка душевых поддонов чугунных глубоких	комплект	5,0	9 409,00	0,00	47 045	0	0	0	47 045
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0103-0101	Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности, диаметр до 100	м	100,0	3 341,00	0,00	334 100	0	0	0	334 100
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0103-0102	Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности, диаметр до 100	м	180,0	3 229,00	0,00	581 220	0	0	0	581 220
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 5.ВНУТРЕННИЙ ВОДОСТОК К2										
6110-0401-0401	Установка внутреннего водостока на кровле из рулонных материалов,воронки	шт	10,0	1 060,00	0,00	10 600	0	0	0	10 600
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6114-0102-0505	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 100	м	72,0	8 660,00	0,00	623 520	0	0	0	623 520
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0101-1901	Изоляция соединения арматурного и фланцевого рулонным материалом из вспененного каучука	м2	35,0	8 650,00	0,00	302 750	0	0	0	302 750
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0501-0302	Окраска поверхности оштукатуренной бетонной и оштукатуренной красками БТ-177	м2	35,0	295,00	0,00	10 325	0	0	0	10 325
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0501-0205	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м2	65,0	256,00	0,00	16 640	0	0	0	16 640
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 6.КАНАЛИЗАЦИЯ ДРЕНАЖНАЯ										
6115-0201-0101	Установка бака металлического для воды, масса до 0,5т	бак	2,0	70 035,00	0,00	140 070	0	0	0	140 070
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0501-0302	Окраска поверхности оштукатуренной бетонной и оштукатуренной красками БТ-177	м2	3,0	295,00	0,00	885	0	0	0	885
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6111-0501-0205	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м2	9,5	256,00	0,00	2 432	0	0	0	2 432
				0,00	0,00	0	0	-	0	
Итого по разделу № 1						12 457 368		-		12 457 368
Итого по разделу:		тенге				12 457 368				
в том числе:										
- зарплата рабочих-строителей		тенге				12 457 368				
- затраты на эксплуатацию машин		тенге								
- в том числе зарплата машинистов		тенге								
- материалов, изделий и конструкций		тенге								
- накладные расходы		тенге								
- сметная прибыль		тенге								

Г қосымшасының жалғасы

СС работы										
РАЗДЕЛ 1. IP домофония										
6125-0801-0801	Монтаж оборудования устройств (домофонов) охранно-переговорных	шт	1,0	22 355,00	0,00	22 355	0	0	0	22 355
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6124-0303-0404	Установка шкафа (пульт) управления навесного высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм	шт	1,0	15 663,00	0,00	15 663	0	0	0	15 663
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6124-0103-2101	Монтаж аппарата (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал,	шт	10,0	6 606,00	0,00	66 060	0	0	0	66 060
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6125-0408-0501	Монтаж блока коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов 3	шт	5,0	93 564,00	0,00	467 820	0	0	0	467 820
				0,00	0,00	0	0	-	0	
Кабельные и трубные изделия										
6125-0601-0504	Монтаж линии (скрутка) из 2-3 одножильных проводов по любому основанию	м	10,0	1 176,00	0,00	11 760	0	0	0	11 760
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6119-0301-0101	Прокладка трубы стальной, по стенам, с креплением, диаметр до 25 мм	м	25,0	1 456,00	0,00	36 400	0	0	0	36 400
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 2. IP Видеонаблюдение										
6125-0801-0201	Монтаж камеры тепловизионной фиксированной	шт	5,0	19 350,00	0,00	96 750	0	0	0	96 750
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6125-0705-0501	Конфигурация и настройка компонентов сетевых (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	шт	1,0	219 490,00	0,00	219 490	0	0	0	219 490
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6119-0301-0101	Прокладка трубы стальной, по стенам, с креплением, диаметр до 25 мм	м	35,0	1 456,00	0,00	50 960	0	0	0	50 960
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 3. Вертикальные магистрали, трубные изделия										
6125-0408-0504	Монтаж коробки кабельной соединительной или разветвительной	шт	1,0	16 930,00	0,00	16 930	0	0	0	16 930
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6119-0301-0101	Прокладка трубы стальной, по стенам, с креплением, диаметр до 25 мм	м	6,3	1 456,00	0,00	9 173	0	0	0	9 173
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 4. Материалы для телефонизации										
6124-0303-0404	Установка шкафа (пульт) управления навесного высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм	шт	1,0	15 663,00	0,00	15 663	0	0	0	15 663
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6125-0408-0504	Монтаж коробки кабельной соединительной или разветвительной	шт	10,0	13 514,00	0,00	135 140	0	0	0	135 140
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6125-0702-0905	Монтаж оборудования бокса для телефонных кабелей (зарядка и установка), емкость бокса до 50х2	шт	5,0	35 707,00	0,00	178 535	0	0	0	178 535
				0,00	0,00	0	0	-	0	
6125-0601-0504	Монтаж линии (скрутка) из 2-3 одножильных проводов по любому основанию	м	1,0	1 176,00	0,00	1 176	0	0	0	1 176
				0,00	0,00	0	0	-	0	

Г қосымшасының жалғасы

6119-0301-0101	Прокладка трубы стальной, по стенам, с креплением, диаметр до 25 мм	м	5,0	1 458,00	0,00	7 280	0	0	0	7 280
				0,00	0,00	0	0	-	0	
РАЗДЕЛ 5.Лоточные изделия										
6119-0303-0102	Прокладка по стене на кронштейнах лотка металлического оцинкованного ширина 200-400 мм	м	70,0	4 165,00	0,00	291 550	0	0	0	291 550
				0,00	0,00	0	0	-	0	
	Итого по разделу № 1							-	0	1 708 765
						1 708 765		-		
	Итого по разделу:	тенге				1 708 765				
	в том числе:									
	- зарплата рабочих-строителей	тенге				1 708 765				
	- затраты на эксплуатацию машин	тенге				0				
	- в том числе зарплата машинистов	тенге				0				
	- материалов, изделий и конструкций	тенге				-				
	- накладные расходы	тенге				0				
	- сметная прибыль	тенге				0				

Д қосымшасы
Объектная смета № 02-1
(Объектный сметный расчет)

на строительство	2-Блок №1								
	(наименование объекта)								
	Сметная стоимость работ и затрат					212897,8		тыс.тнг.	
	Нормативная трудоемкость							тыс. чел.-ч	
	Сметная заработная плата							тыс.тнг.	

в текущих ценах на 01.12.2023 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость, тыс. чел.-ч	Сметная заработная плата, тысяч тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	2-1-1	Блок-1 1-КЖ	51 344 099,678	--	--	51 344,099678			--
2.	2-1-3	Блок 1 3-АР	48 591 637,6		--	142 183,609			--
3.	2-1-4	Блок 1 4-ВК	12 457 369,0		--	12 457,368			--
4.	2-1-5	Блок 1 5-ОВ	3 762 937,0		--	3 762,937			--
5.	2-1-6	Блок 1 6-ЭЛ	1 441 001,0		--	1 441,001			--
6.	2-1-7	Блок 1 5-СС	1 708 765,0	--	--	1 708,765			--
									--
		Всего :	119 305 809,278		--	212 897,779678			

Главный инженер проекта

Камиева Т

Д ҚОСЫМШАСЫНЫҢ ЖАЛҒАСЫ

Мультиэтажного жилого дома, расположенного по адресу: город Уральск район 6, (ЖК Пальмира)

“Утвержден”

TWC.TCHC

■ TOM WINGARD

TMC-TCHTC

.....
(CONTINUA NEI DOCUMENTI A CARATTERE UFFICIALE)

205

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ

[illegible]

оставлены в текущих ценах по состоянию на 2 квартал 2024 г.

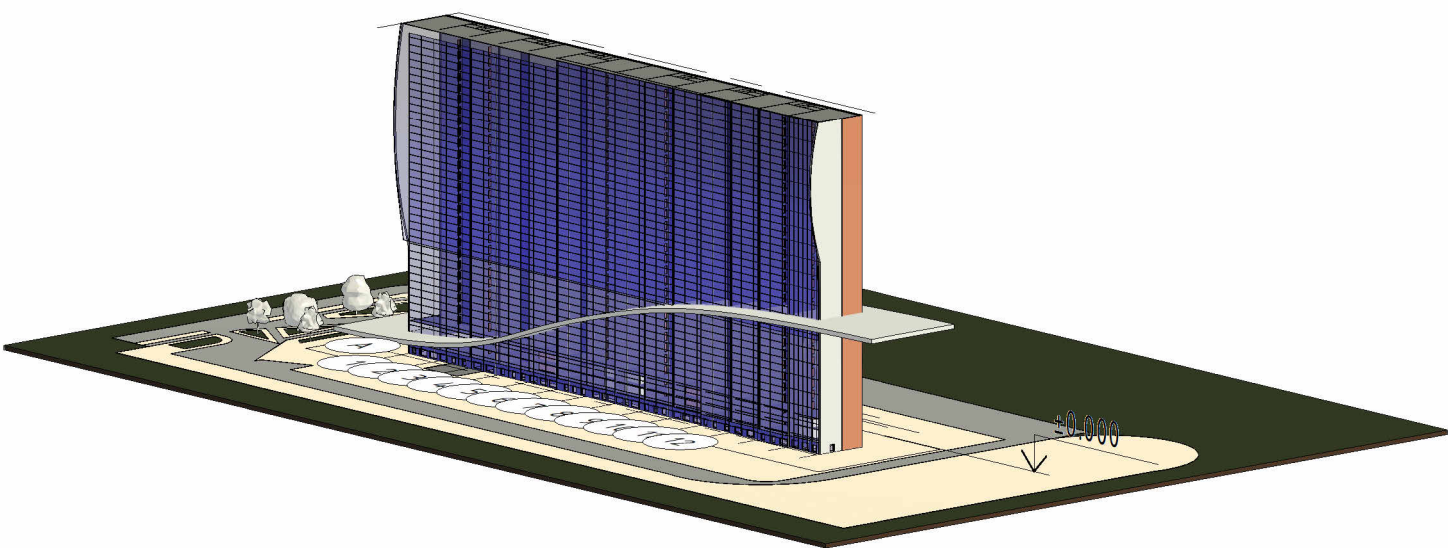
№ п/п	Номера смет в расчете, иные документы	Наименование расчетов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Раздел I. Проектирование				
1	ГН СНиП	Изыскательские работы				
2	Правила КИЭП	Средства на комплексную инженерно-техническую экспертизу проекта				
		Итого по разделу I				
		Раздел II. Сметная стоимость подрядных работ				
3	Сметный расчет стоимости строительства	Сметная стоимость строительства	212897,78		0,00	212897,78
4		сметная прибыль, 5%				
5		в том числе в текущих ценах на 2024	212897,78		0,00	10644,89
6						223542,67
		Раздел III. Инженеринговые услуги				
7						
8	Правила оказания инж.	Затраты заказчика на технический надзор на 2024 г. - 5759759.519.1,95% = 112315,311			4359,08	4359,08
9						
10					1497,74	1497,74
11						
12	Правила оказания инж.	Затраты заказчика на авторский надзор на 2024 г. - 5759759.519.0,67% = 38590,389				
13						
		Итого по разделу III			5856,82	5856,82
		Итого по сводному сметному расчету	212897,78		5856,82	229399,49
		В 2024 году				
		Сметная стоимость подрядных работ на 2024	212897,78		0,00	229399,49
		Затраты заказчика на технический надзор на 2024 г.			4359,08	4359,08
		Затраты заказчика на авторский надзор на 2024 г.			1497,74	1497,74
		Всего по годам	212897,78		5856,82	235256,30
14	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость, 12%			28230,76	28230,76
		Всего по сводному сметному расчету	212897,78		34087,57	263487,06

Director

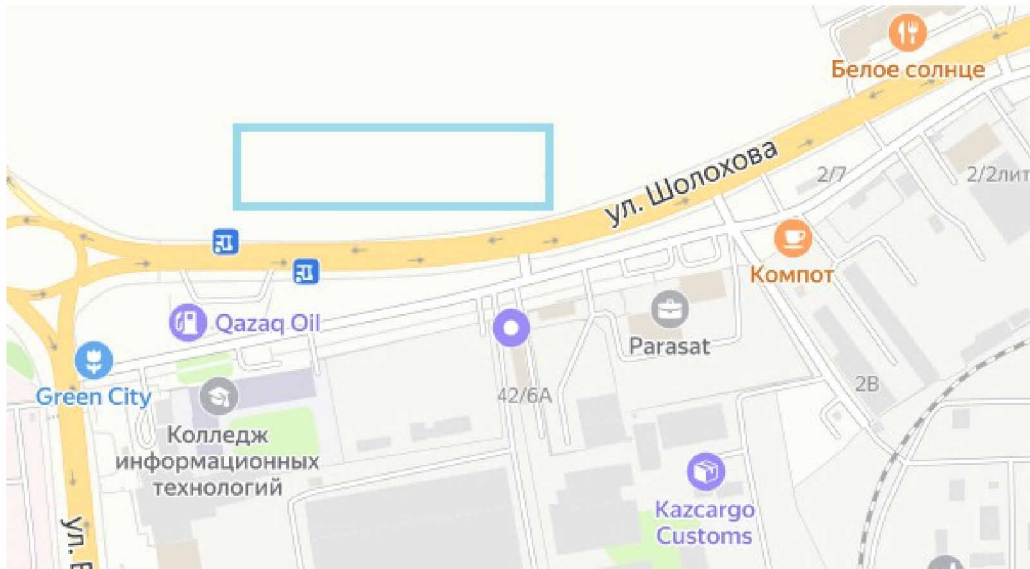
Камелена Тодосын

Начальник сметного отдела

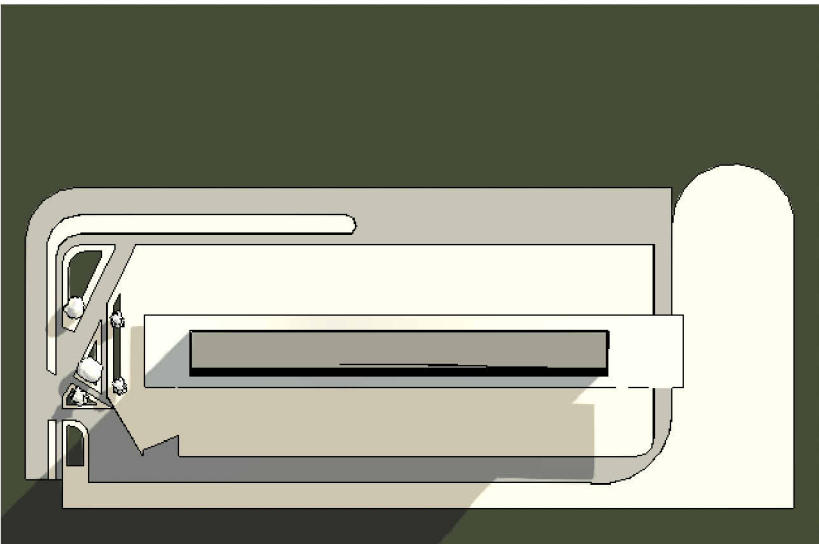
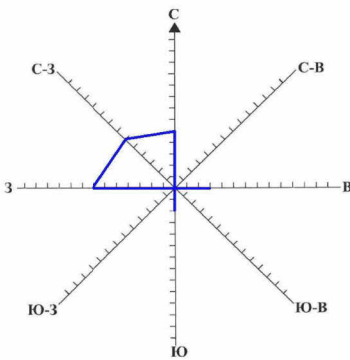
Ғимараттың 3Д көрінісі



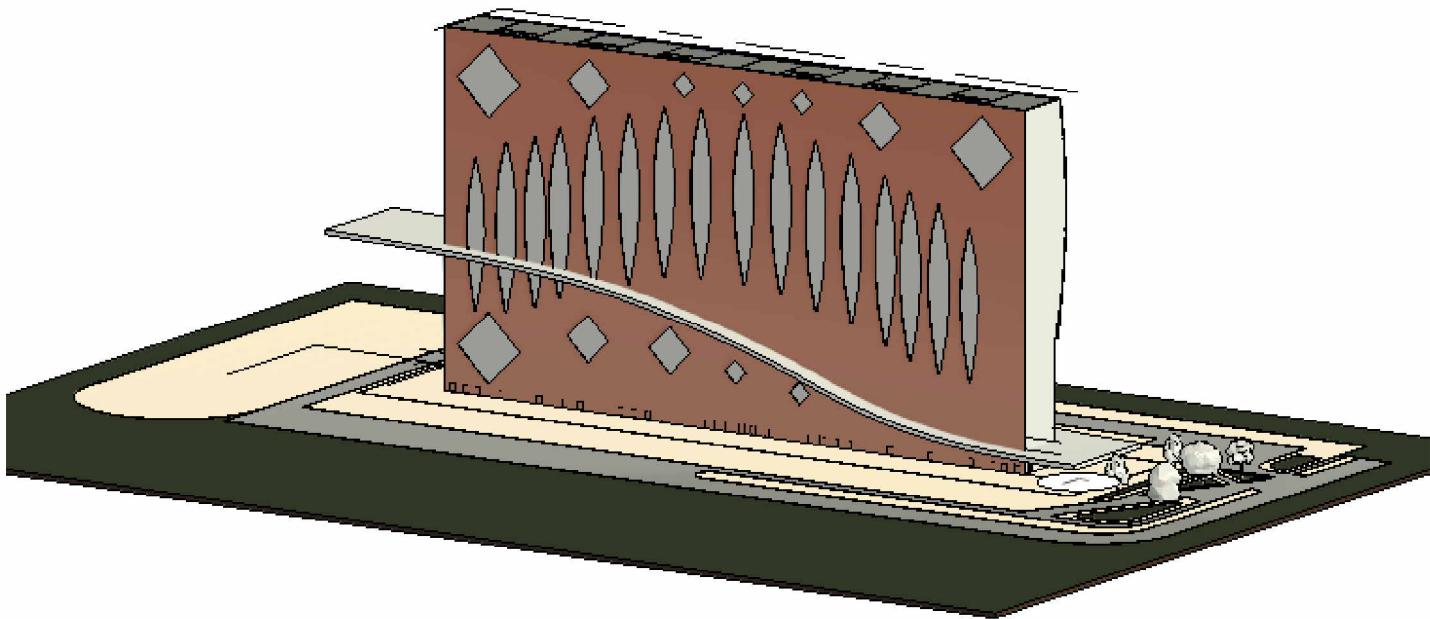
Бас жоспар



Жел раушаны

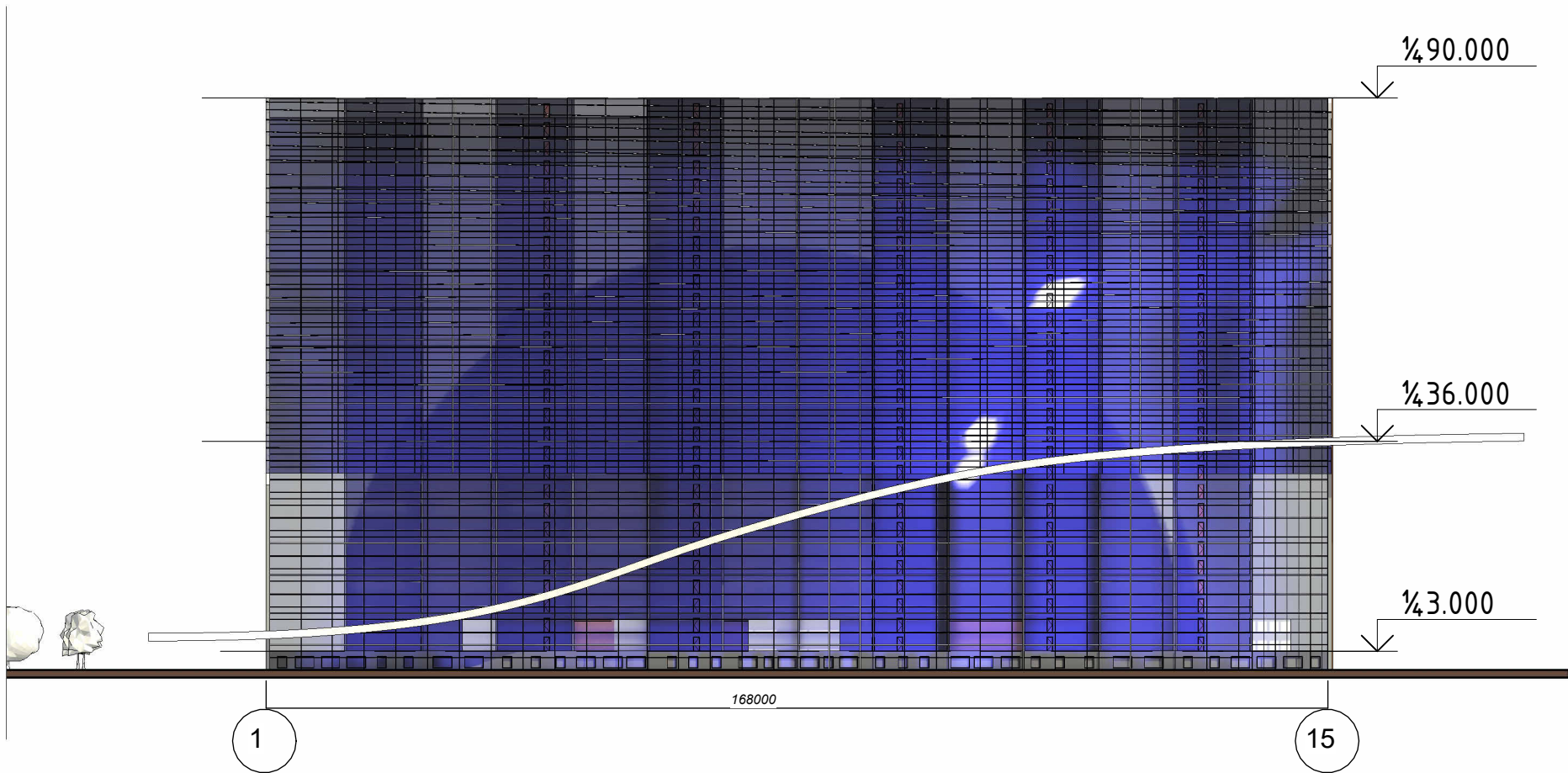


Ғимараттың артқы 3Д көрінісі

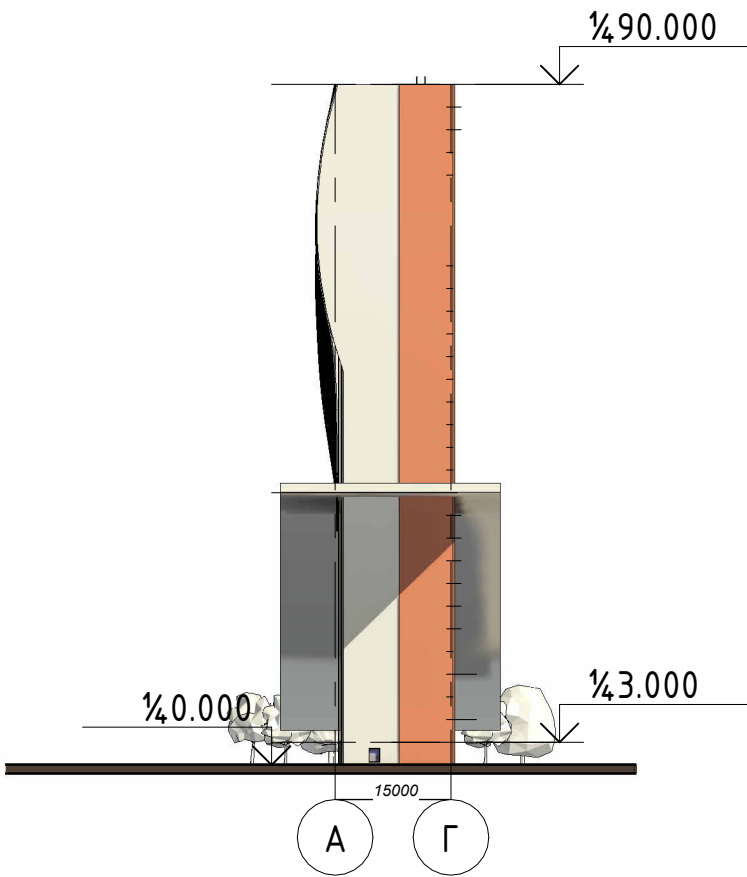


						SU-6B7302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ			
						Орал қаласындағы “Ақылды үй” жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені			
Әлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Сәулет-аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.менгер		Шаяхметов С.Б.			10.06		КЖ	1	10
Жетекші		Тенгебаев Н.Е.			10.06	3д көрінісі	“ҚЖҚМ” кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		
Норм.бак.		Елубаев А.Б.			10.06				
Сапа.бак.		Казюкова Н.В.			10.06				
Орындаған		Камиева Т.Ж.			10.06				

Қасбет 1- 15



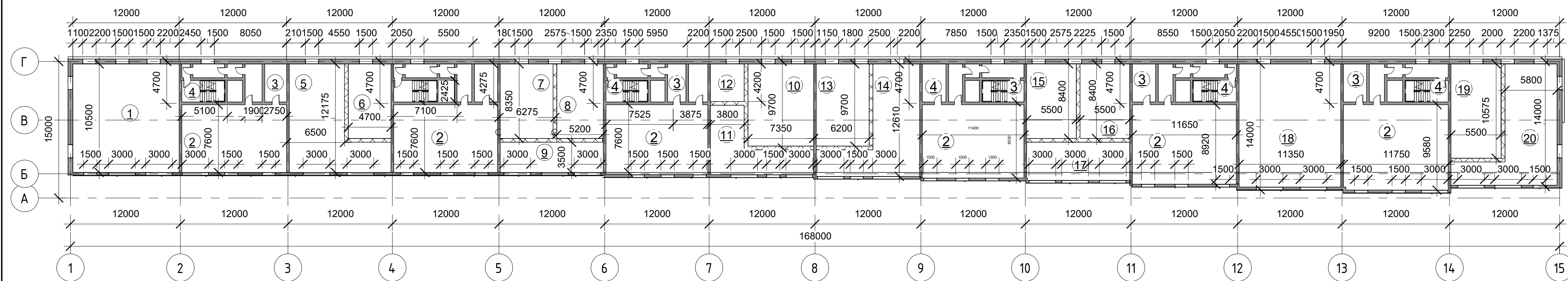
Қасбет А- Г



Қасбетті әрлеу кестесі		
Материал	Түс	Қолданылу мақсаты
Тройной стеклопакет (3 қабат), көгілдір түсті Low-E әйнек (энергия үнемдеуші)	Профиль: Жылуизоляциялы алюминий	Көгілдір өң (термооптикалық жабын әсері)
BIPV – Building Integrated Photovoltaics	Түсті күн панельдері	Вертикалды модуль түрінде, витраж жүйесіне біріктірілген
Ақ түсті фибробетон	Қою сұр, графит	Жеке металл қаңқада немесе бетон конструкция үстіне
Композит алюминий панель	RAL 9016 немесе ашық сұр	Вентилируемый фасад жүйесі
Витражды жүйе	Көгілдір өң (термооптикалық жабын әсері)	Көгілдір өң
Күн панельдері	Вертикалды модуль түрінде, витраж жүйесіне біріктірілген	Вертикалды модуль түрінде, витраж жүйесіне біріктірілген

						SU-6B7302-Құрылыс инженериясы -2025-ДЖ			
						Орал қаласындағы "Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені			
Әлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Сәулет – аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.менгер		Шаяхметов С.Б.			10.06		ДЖ	2	10
Жетекші		Тенгебаев Н.Е.			10.06	Қасбет 1-15 , Қасбет А-Г	"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		
Норм.бақ.		Елубаев А.Б.			10.06				
Сапа.бақ.		Казюкова Н.В.			10.06				
Орындаған		Камиева Т.Ж.			10.06				

Бірінші қабат жоспары М 1:500

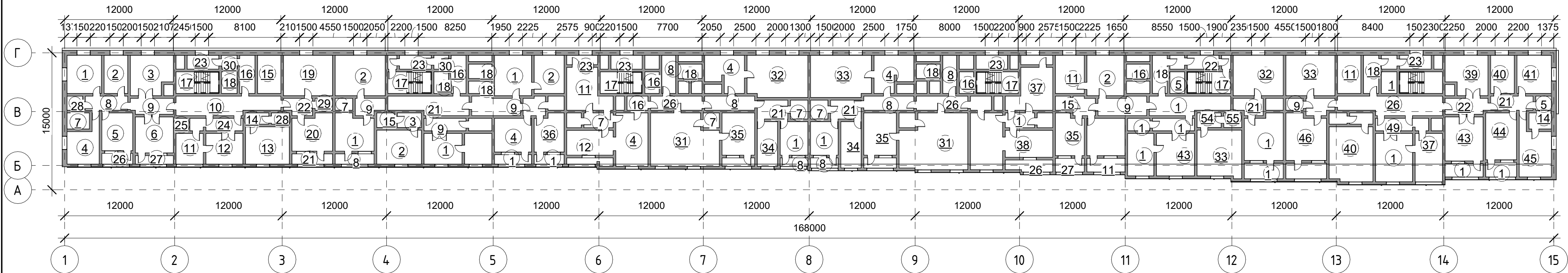


Спецификация помещений		
Номер	Назначение	Площадь
1	Азық-түлік дүкені	145 м²
2	Тамбур	89 м²
3	Техникалық бөлме	10 м²
4	Баспалдақ алаңы	12 м²
5	Кофейня	93 м²
6	Офис	40 м²
7	Сұлулық салоны	49 м²
8	Маркет	44 м²
9	Дәліз	39 м²
10	Аптека	68 м²
11	Дәліз	51 м²
12	Кеңсе	16 м²
13	Кеңсе	54 м²
14	Тұрмыстық қызмет	85 м²
15	Бутик	46 м²
16	Бутик	46 м²
17	Дәліз	49 м²
18	Фитнес залы	157 м²
19	Медициналық орталық	60 м²
20	Техникалық қызмет	95 м²

SU-6B7302-Құрылыс инженериясы-2025-Дж						
Орал қаласындағы "Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені						
Сәулет-аналитикалық бөлім				КЖ	Бет	Беттер
Бірінші қабат жоспары				ДЖ	3	10
				"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		

Әлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер	Шахметов С.Б.	10.06			
Жетекші	Тенгебаев Н.Е.	10.06			
Норм. бек.	Елубаев А.Б.	10.06			
Сапа. бек.	Казюкова Н.В.	10.06			
Орындаған	Камиева Т.Ж.	10.06			

Типтік қабат жоспары М 1:500

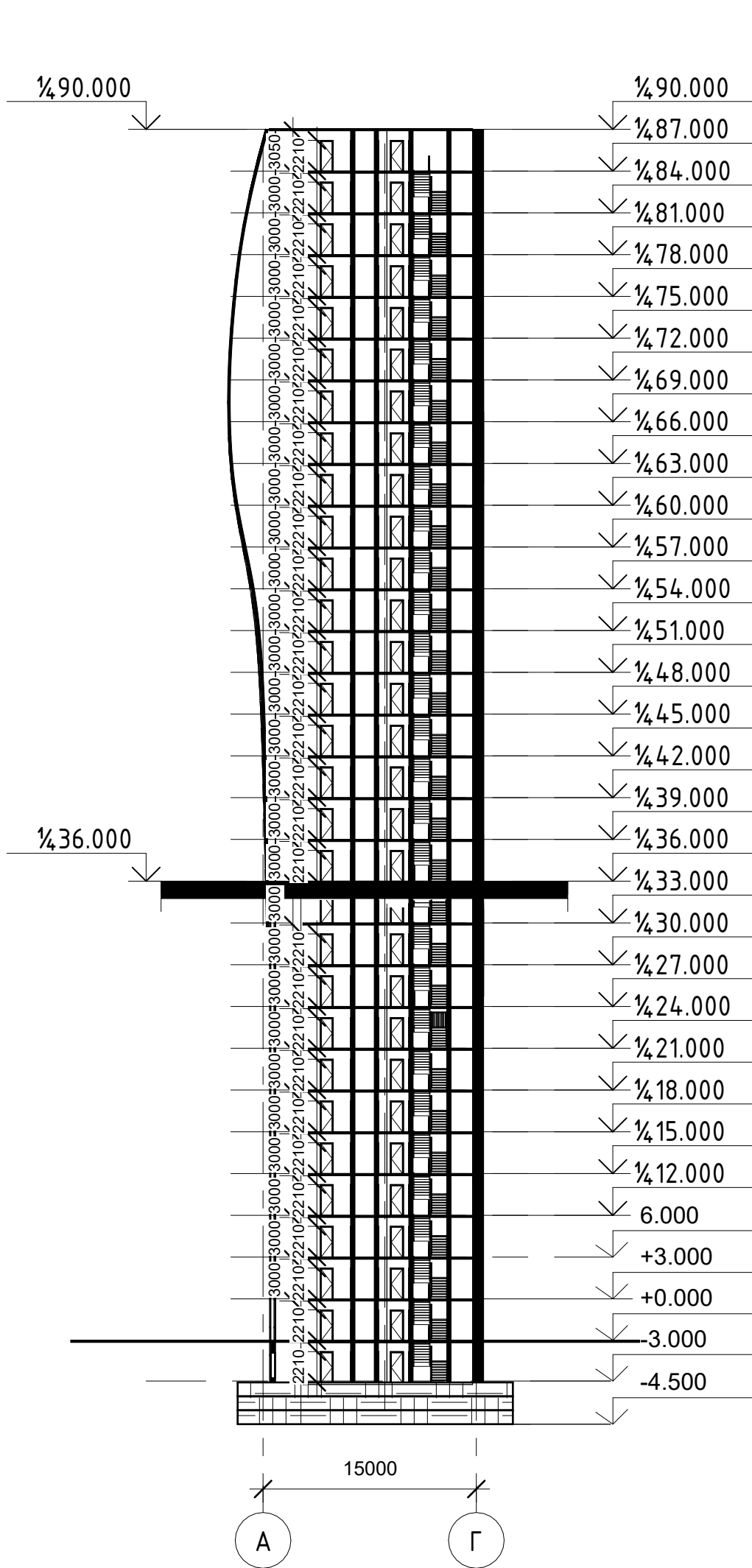


Спецификация помещений		
Номер	Назначение	Площадь
1	Қонақ бөлме	16 м²
2	Жатын бөлме	11 м²
3	Ас бөлме	20 м²
4	Қонақ бөлме	15 м²
5	Жатын бөлме	15 м²
6	Жатын бөлме	17 м²
7	Санузел	5 м²
8	Дәліз	7 м²
9	Дәліз	8 м²
10	Дәліз	23 м²
11	Жатын бөлме	10 м²
12	Ас бөлме	14 м²
13	Жатын бөлме	20 м²
14	Санузел	3 м²
15	Склад	11 м²
16	Бөлме	7 м²
17	Баспалдақ алаңы	12 м²
18	Тех.бөлме	4 м²
19	Жатын бөлме	25 м²
20	Қонақ бөлме	18 м²
21	Дәліз	5 м²
22	Дәліз	6 м²
23	Балкон	5 м²
24	Дәліз	8 м²
25	Санузел	2 м²
26	Дәліз	4 м²

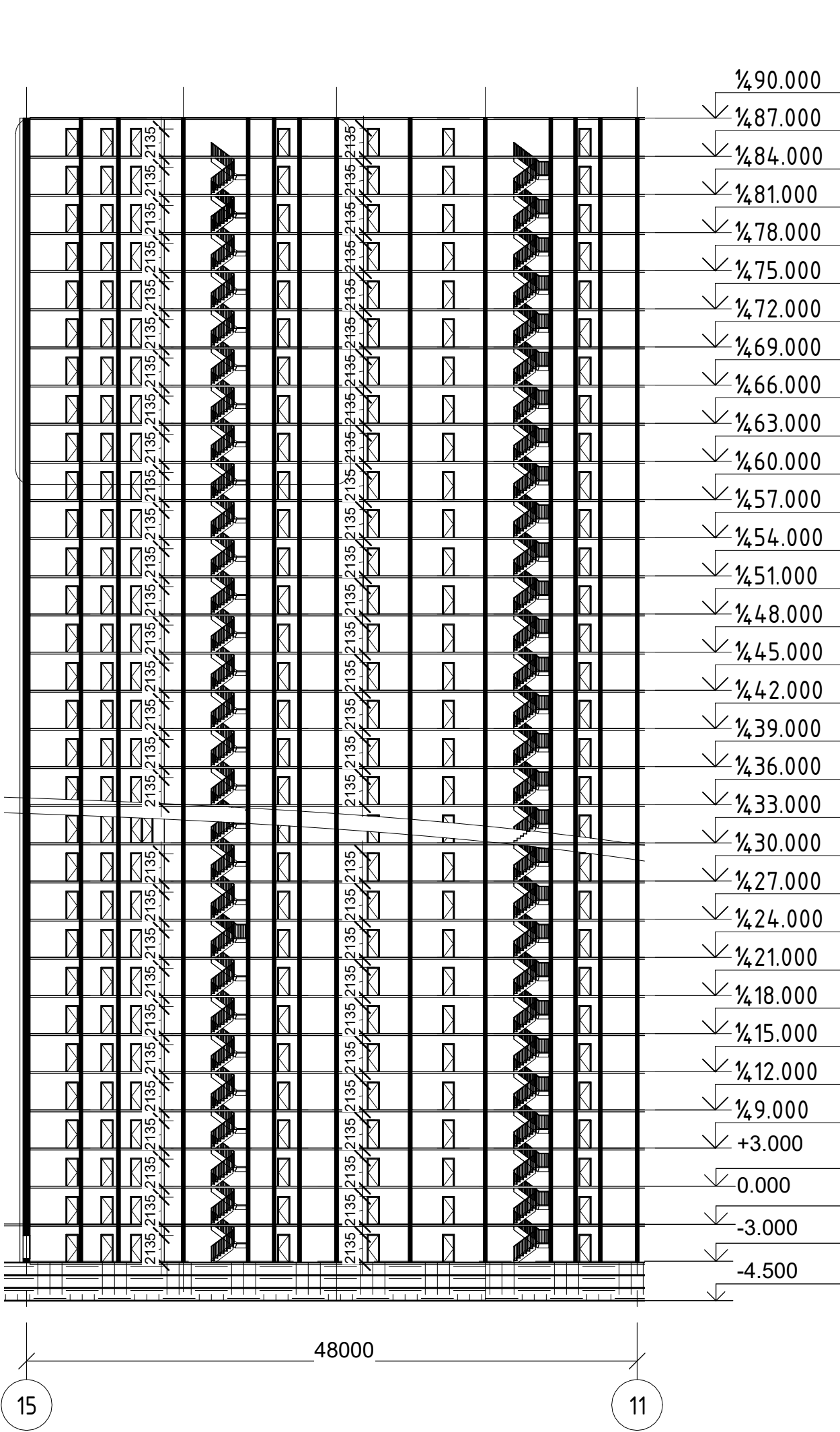
Спецификация помещений		
Номер	Назначение	Площадь
27	Дәліз	4 м²
28	Склад	3 м²
29	Санузел	3 м²
30	Бөлме	3 м²
31	Қонақ бөлме	42 м²
32	Жатын бөлме	32 м²
33	Жатын бөлме	32 м²
34	Дәліз	11 м²
35	Ас бөлме	17 м²
36	Бөлме	14 м²
37	Қонақ бөлме	20 м²
38	Қонақ бөлме	39 м²
39	Жатын бөлме	20 м²
40	Ас бөлме	11 м²
41	Бөлме	16 м²
37	Қонақ бөлме	16 м²
43	Ас бөлме	21 м²
44	Бөлме	18 м²
45	Қонақ бөлме	20 м²

						SU-6B7302-Құрылыс инжериясы-2025-ДЖ			
						Орал қаласындағы "Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй			
Элш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күн	Сәулет-аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.менгер		Шаяхметов С.Б.			10.06		ДЖ	4	10
Жетекші		Тенгебаев Н.Е.			10.06				
Норм.бак.		Елубаев А.Б.			10.06				
Сапа.бак.		Казюкова Н.В.			10.06				
Орындаған		Камиева Т.Ж.			10.06	Типтік қабат жоспары	"ҚжҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		

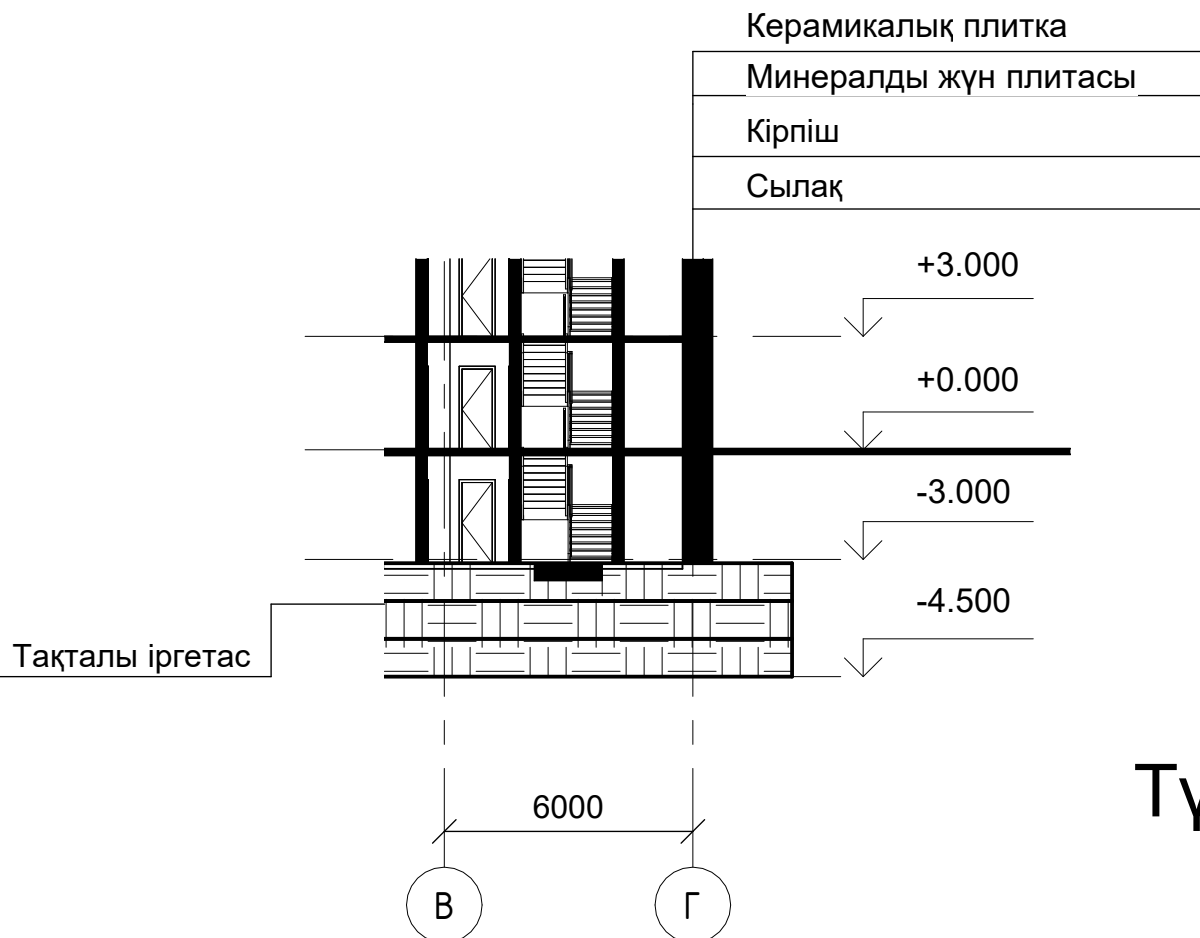
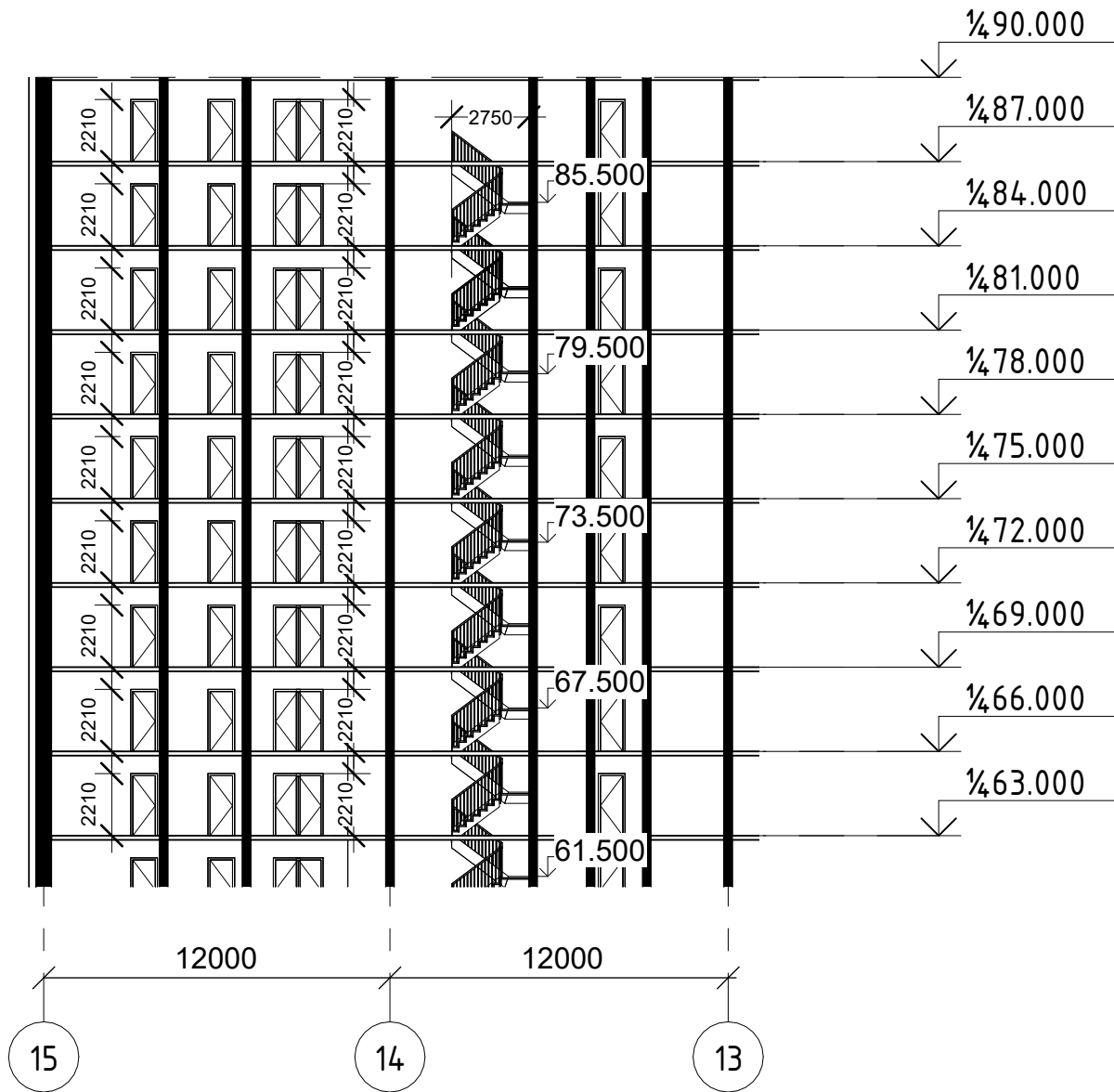
Қима 1-1



Қима 2-2



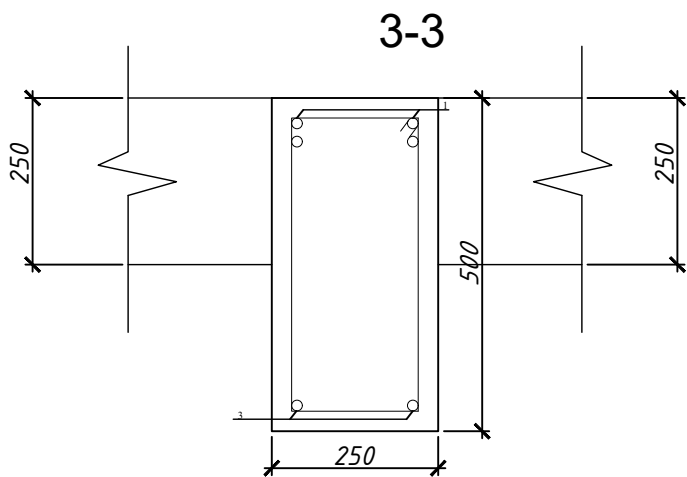
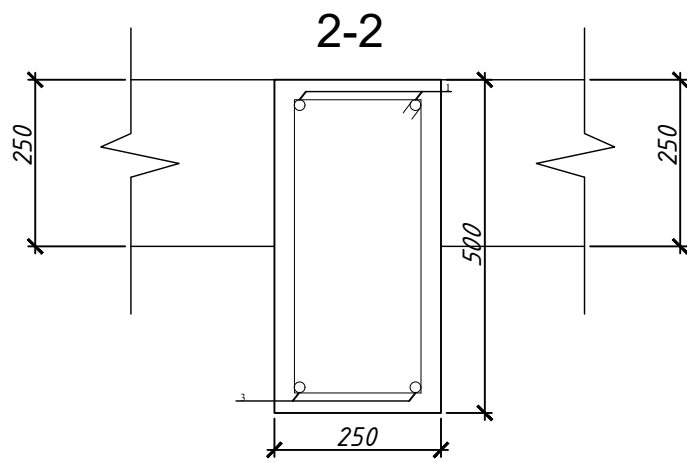
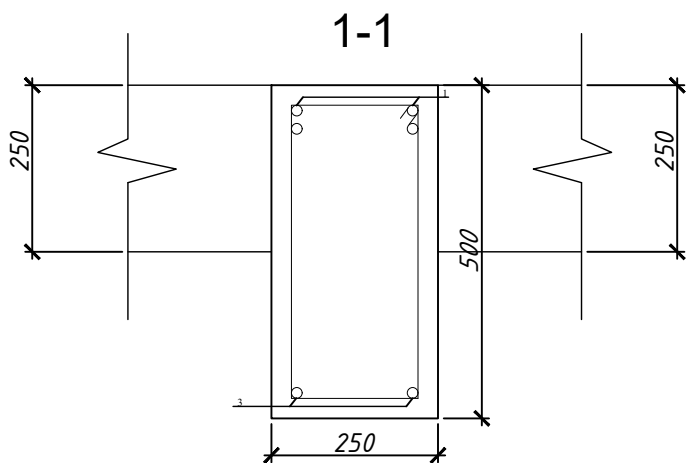
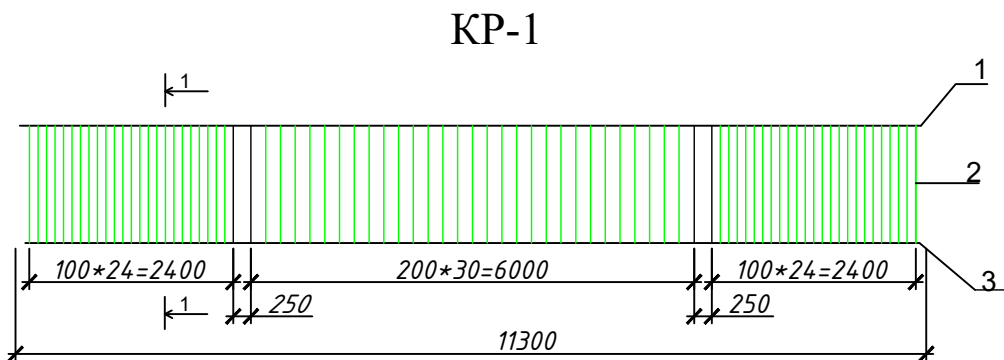
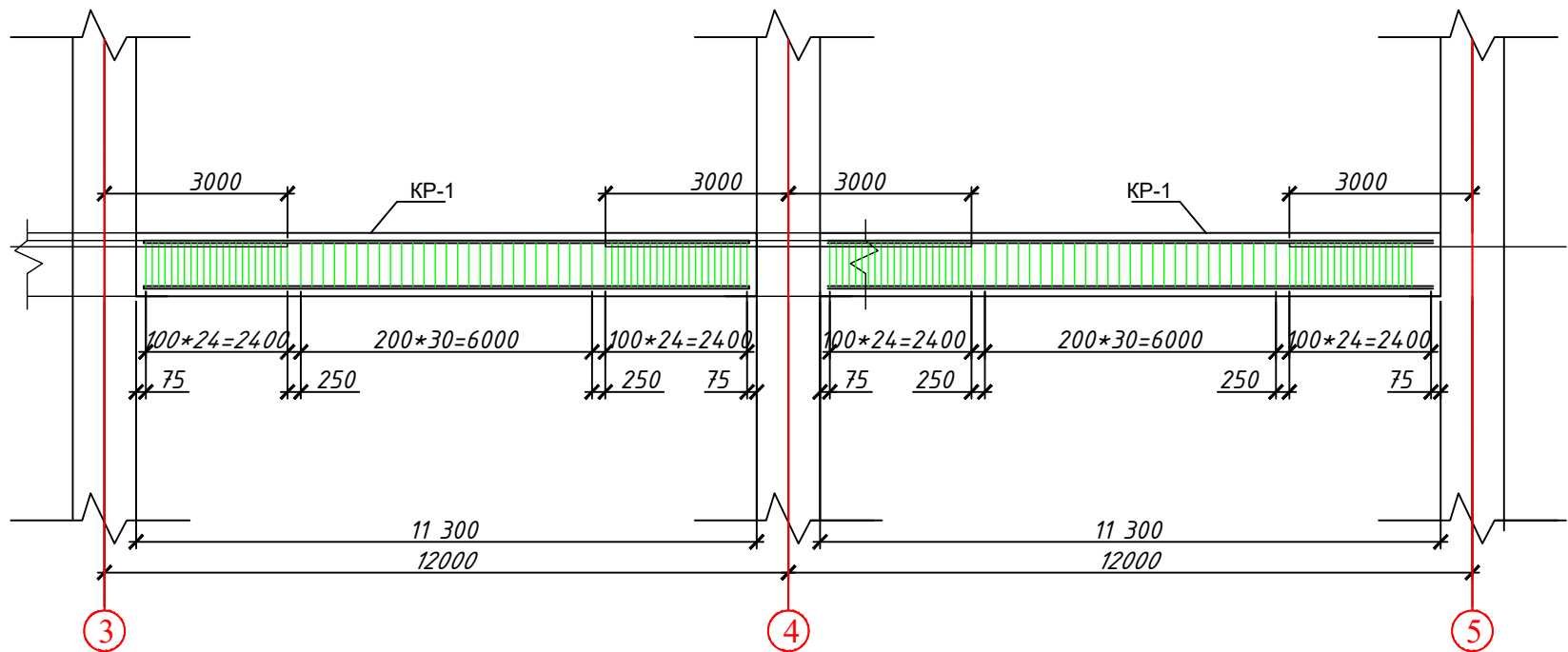
Түйін 1-1



Түйін 2-2

						SU-6B7302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ																																							
						Орал қаласындаы “Ақылды үй” жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй																																							
<table border="1"><tr><td>Элп.</td><td>Саны</td><td>Бет</td><td>Құжат</td><td>Қолы</td><td>Күні</td></tr><tr><td>Қаф. меңгер</td><td></td><td></td><td>Шаяхметов С.Б.</td><td><i>[Signature]</i></td><td>10.06</td></tr><tr><td>Жетекші</td><td></td><td></td><td>Тенгебаев Н.Е.</td><td><i>[Signature]</i></td><td>10.06</td></tr><tr><td>Норм. бак.</td><td></td><td></td><td>Елубаев А.Б.</td><td><i>[Signature]</i></td><td>10.06</td></tr><tr><td>Сапа. бак.</td><td></td><td></td><td>Казюкова Н.В.</td><td><i>[Signature]</i></td><td>10.06</td></tr><tr><td>Орындаған</td><td></td><td></td><td>Камиева Т.Ж.</td><td><i>[Signature]</i></td><td>10.06</td></tr></table>						Элп.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Қаф. меңгер			Шаяхметов С.Б.	<i>[Signature]</i>	10.06	Жетекші			Тенгебаев Н.Е.	<i>[Signature]</i>	10.06	Норм. бак.			Елубаев А.Б.	<i>[Signature]</i>	10.06	Сапа. бак.			Казюкова Н.В.	<i>[Signature]</i>	10.06	Орындаған			Камиева Т.Ж.	<i>[Signature]</i>	10.06	Сәулет-аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
						Элп.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні																																		
Қаф. меңгер			Шаяхметов С.Б.	<i>[Signature]</i>	10.06																																								
Жетекші			Тенгебаев Н.Е.	<i>[Signature]</i>	10.06																																								
Норм. бак.			Елубаев А.Б.	<i>[Signature]</i>	10.06																																								
Сапа. бак.			Казюкова Н.В.	<i>[Signature]</i>	10.06																																								
Орындаған			Камиева Т.Ж.	<i>[Signature]</i>	10.06																																								
ДЖ				5	10																																								
Қима А-Г Қима 11-15 , Түйін 1-1, Түйін 2-2						“ҚЖҚМ” кафедрасы РПЗС-21-7к тобы																																							

Арқалық Б1



Болат шығынының ведомсі, кг

Элемент маркасы	Арматуралық өнім			
	Арматура класы			
	S500			
	Ø12	Ø20	Ø22	Барлығы
	1.78	4.92	6.4	9.56

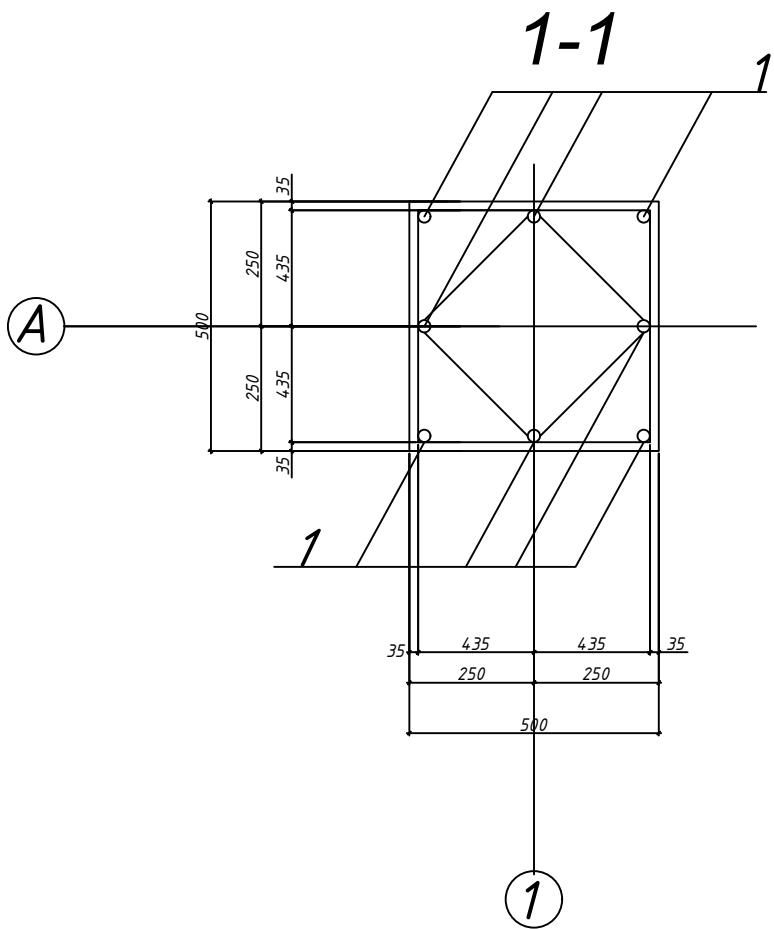
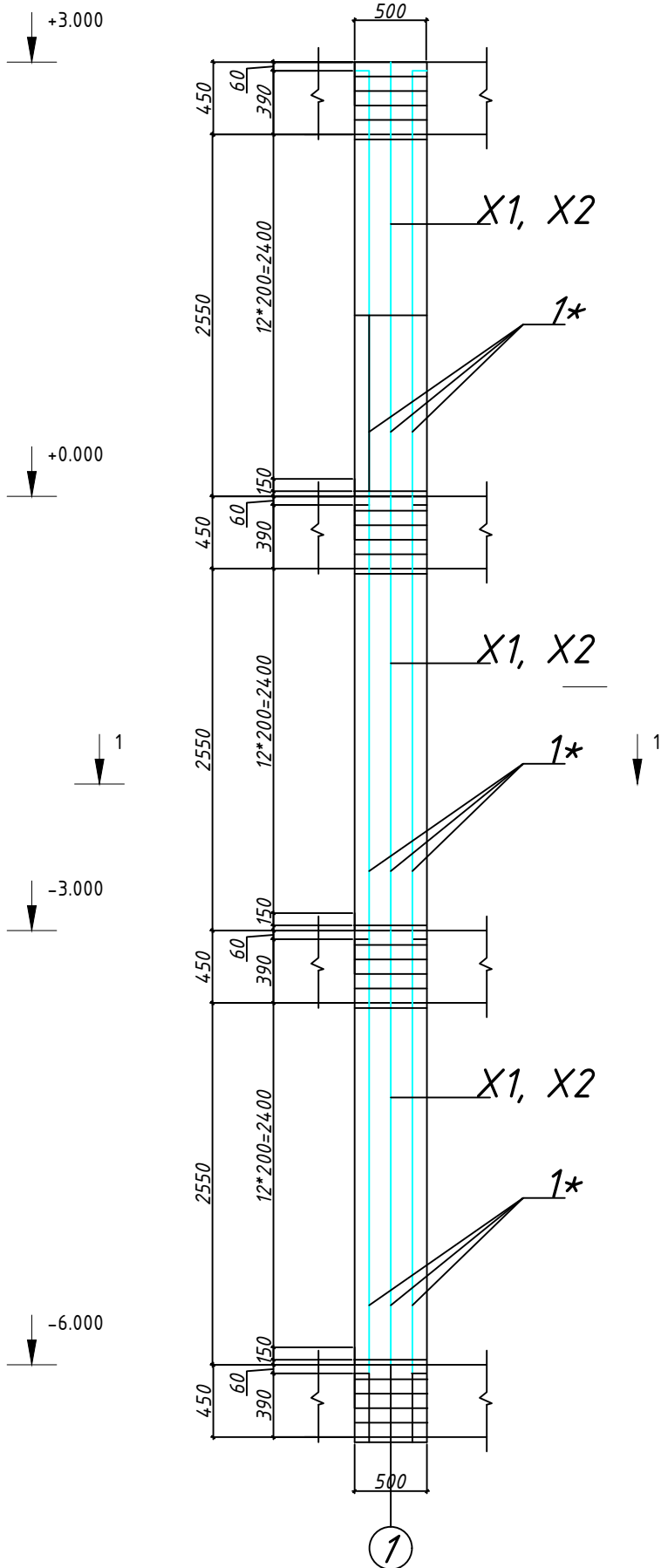
Арқалықты арматуралау спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Салмағы, кг	Ескерту
		Арқалық Б1			
1	СП РК EN 1992	Ø12 S500	2	0.89	
2	СП РК EN 1992	Ø20 S500	2	2.47	
3	СП РК EN 1992	Ø22 S500	2	3.2	
		Материал			
		Бетон C20\25	0,459		

						SU-6B07302 - Құрылыс инженериясы- 2025- ДЖ			
						Орал қаласындағы Ақылды үй жүйелері және күн панельдері бар тұрғын үй кешені			
Әлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Есептік-конструктивтік бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар
Каф.менгер		Шаяхметов С.Б.			10.06		ДЖ	6	10
Жетекші		Тенгебаев Н.Е.			10.06				
Норм.бак.		Елубаев А.Б.			10.06				
Сапа.бак.		Казюкова Н.В.			10.06				
Орындаған		Камиева Т.Ж.			10.06	Арқалықты арматуралауы	"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		

Әлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф.менгер		Шаяхметов С.Б.			10.06
Жетекші		Тенгебаев Н.Е.			10.06
Норм.бақ.		Елубаев А.Б.			10.06
Сапа.бақ.		Казюкова Н.В.			10.06
Орындаған		Камиева Т.Ж.			10.06

ҰСТЫН Ұ-1



Ұстынды арматуралау спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Салмағы, кг	Ескерту
		Ұстын			
1	СТ РК EN 10080-2011	Ø22 S500 L=12600	8	15,96	
X1	СТ РК EN 10080-2011	Ø6 S240 L=1540	29	0,58	
X2	СТ РК EN 10080-2011	Ø6 S240 L=1060	29	0,55	
		Сетка С1			
a	СТ РК EN 10080-2011	Ø6 S240 L=470	12	0,9	
		Деталь			
		Бетон кл 20\25	0,56		

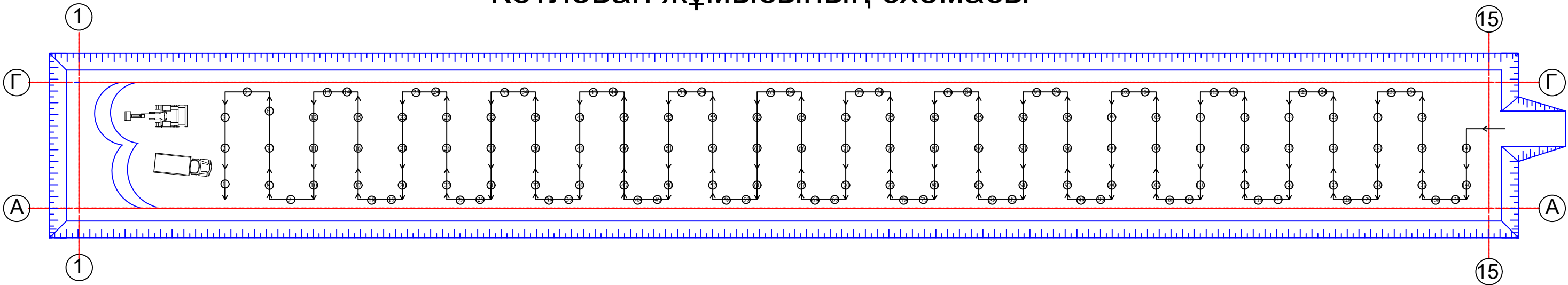
Элементке болат шығынының ведомсі, кг

Элемент маркасы	Арматура бұйымы				
	Арматура класы				
	S240		S500	Барлығы	
	СТ РК EN 10080-2011				
	Ø6		Барлығы		
Ұ-1	18,4		18,4	117,4	117,4

Поз.	Эскиз
1	
X1	
X2	

						6B07302 - Құрылыс инженериясы,РПЗС-2025ж.-ДЖ			
						Орал қаласындағы Ақылды үй жүйелері және күн панельдері бар тұрғын үй кешені			
Әлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Есептік-конструктивтік бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар
Каф.менгер		Шаяхметов С.Б.			10.06		ДЖ	7	10
Жетекші		Тенгебаев Н.Е.			10.06				
Норм.бақ.		Елубаев А.Б.			10.06				
Сапа.бақ.		Казюкова Н.В.			10.06				
Орындаған		Камиева Т.Ж.			10.06	Ұстынды арматуралау	"ҚжҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		

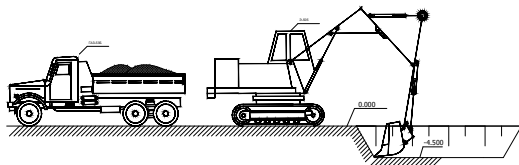
Котлован жұмысының схемасы



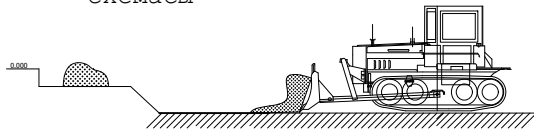
Атқарылатын жұмыстың күнтізбелік графигі

Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары с-күн.	Қажетті көліктер		Ұзақтығы, күн	Ауысым саны	Ауысымдағы жұмысшылар саны	Жұмыс кестесі																											Күн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	Өлшем бірлігі	Саны		Атауы	Маш-ауы. саны																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	Уақытша қоршау құрылғысы	10 м	44,6	6,526		-	2,17	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

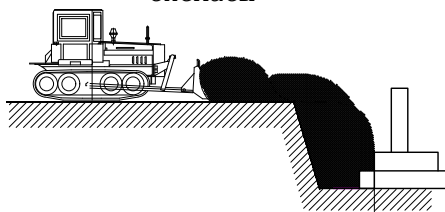
Котлован қазу схемасы



Өсімдік қабатын кесу схемасы



Топырақты кері толтыру схемасы



Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

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

Жер жұмыстарын ұйымдастырудың қауіпсіздігі бірқатар нормалар мен ережелерді сақтау арқылы қамтамасыз етіледі. Оларды орындаудың күрделілігі құрылыс объектісі мен басқа ұйымдарға тиесілі, алайда жұмыс жүргізу аймағындағы қоршаған инфрақұрылым объектілері арасындағы өзара іс-қимылдың қыр-сырына негізделеді. Талаптардың күшеюі үздіксіз механикаландырумен және жаңа

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

арнайы техникаға және объектінің жай-күйіне әсер етуі мүмкін факторларды нақты түсінуге қол жеткізу қажет. Барлық осы шарттарды бірнеше санатқа бөлуге болады:

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

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

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

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

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

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

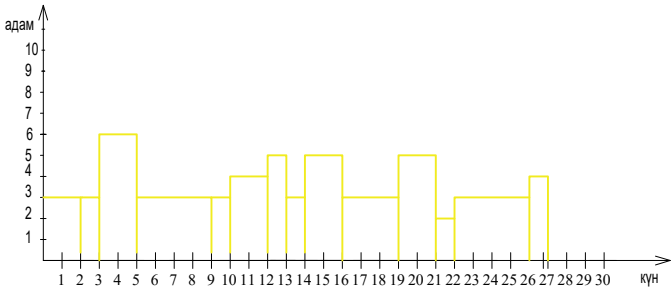
- қоршаулар және алаң белгілері (қазаншұңқырлар, орлар, ойықтар, үймелер);
- айналып өту және айналып өту жолдарын құру;
- сигналдық және ақпараттық құралдарды (белгілерді, жалаушалар мен ленталарды, жарық көздерін) орналастыру;
- айналып өту мүмкіндігі болмаған кезде жұмыс учаскесі арқылы өту орнын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

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

Машиналар мен механизмдердің ведомсті

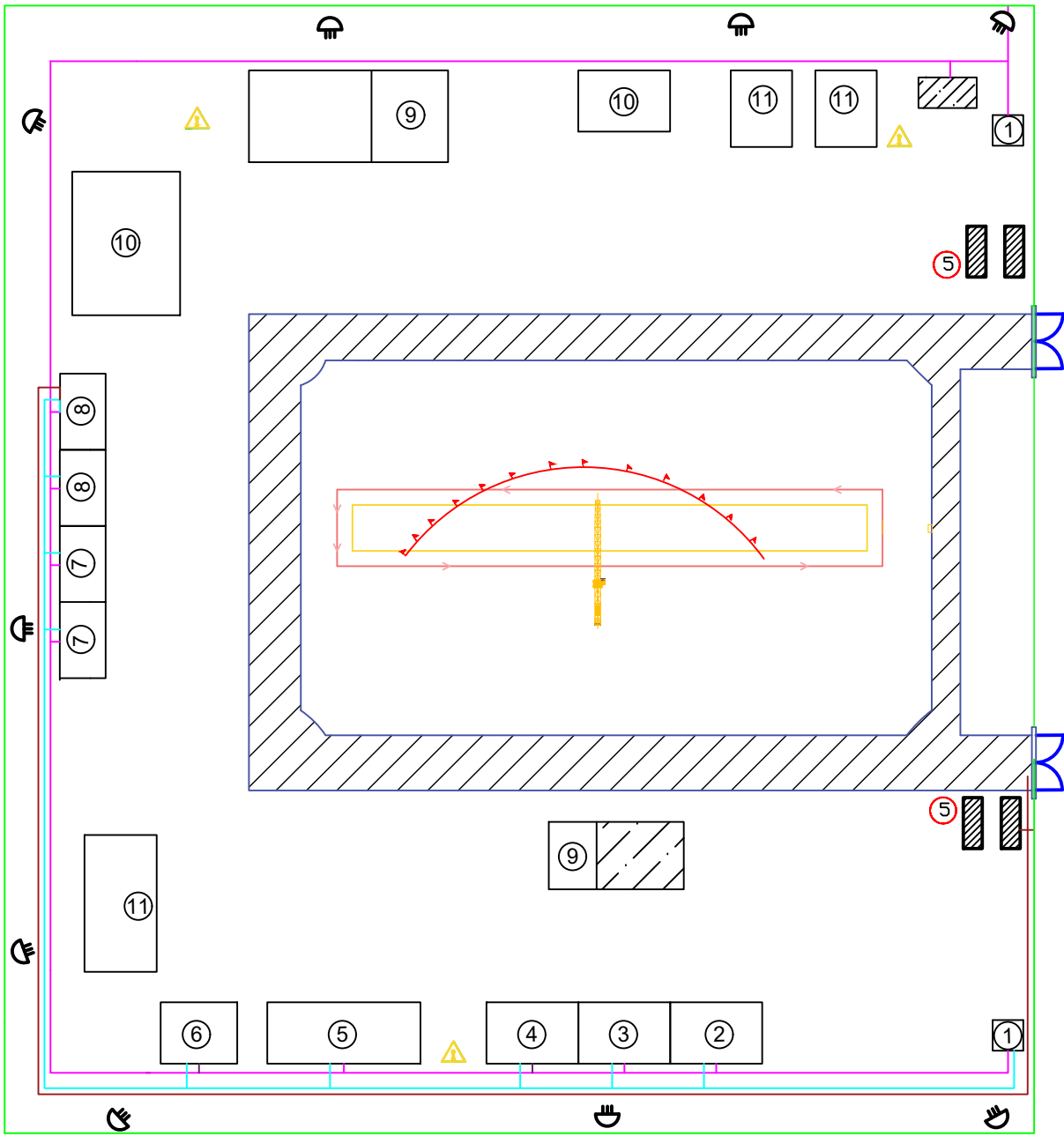
№	Атауы	Маркасы, техникалық сипаттамасы	Саны	Мақсаты
1	Бульдозер	Д-24 А на базе трактора Т180	1	Өсімдік қабатын кесу , қайта толтыру
2	Кері күрек эксковаторы	Э-7111	1	Шұңқырдың топырағын дамыту, тасымалдау
3	Топырақты тығыздау механизмі	Д-480	1	Топырақты қайта толтыру кезінде тығыздау
4	Автосамовал	МАЗ-525	2	Эксковатор әзірлеген топырақты шығару

Жұмыс күнінің қозғалыс кестесі



						SU- 6B07302 - Құрылыс инженериясы -2025-ДЖ			
						Орал қаласындағы Ақылды үй жүйелері және күн панельдері бар тұрғын үй кешені			
Әлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			10.06		ДЖ	8	10
Жетекші		Тенгебаев Н.Е.			10.06				
Норм.бак.		Елубаев А.Б.			10.06				
Сапа.бак.		Казюкова Н.В.			10.06				
Орындаған		Камиева Т.Ж.			10.06	Котлован жұмысының схемасы	"КжҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы		

Құрылыс бас жоспары



Шартты белгілер

Уақытша ғимараттар

Материалдарды сақтаудың ашық алаңы

Автотранспорт қозғалысының бағыты

Кран шектеу сызығы

Уақытша канализация

"Қауіпті аймақ" шекарасы

Автотранспорт дөңгелегін жуу тұрағы

Қауіпті аймақ

Уақытша электр жүйесі

Уақытша су құбыры

Уақытша қақша

Прожектор

Ғимараттар мен құрылыстардың экспликациясы

N п/п	Атауы	Кол.	Характер.	Примеч.
1	Күзетші	2	Уақытша	Контейнерного типа
2	Прораб бөлмесі	1	Уақытша	Контейнерного типа
3	Жұмысшылар бөлмесі	1	Уақытша	Контейнерного типа
4	Киім ауыстыратын бөлмесі	1	Уақытша	Контейнерного типа
5	Асхана	1	Уақытша	Контейнерного типа
6	Медпункт	1	Уақытша	Контейнерного типа
7	Жуынатын бөлме	2	Уақытша	Контейнерного типа
8	Туалет	2	Уақытша	Контейнерного типа
9	Склад	1	Уақытша	Контейнерного типа
10	Құрылыс қоқысын жинайтын алаң	1	Уақытша	открытое
11	Техника тұрағы	2	Уақытша	открытое

Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

1. 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 электрқондырғыларын 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 және жазулармен "еңбек қауіпсіздігі стандарттарының" жүйесі. Сигнал түстері, қауіпсіздік белгілері және сигнал белгілері " (ГО-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 қауіптендірмейтіндей 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.
11. Монтаждау жұмыстары ППР-да көзделген технологиялық жарактарды (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			
							Орал қаласындағы Ақылды үй жүйелері және күн панельдері бар тұрғын үй кешені			
							Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар
								ДЖ	9	10
							Құрылыс бас жоспары		"ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-7к тобы	

Әлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.				10.06
Жетекші	Тенгебаев Н.Е.				10.06
Норм. бақ.	Елубаев А.Б.				10.06
Сапа. бақ.	Казюкова Н.В.				10.06
Орындаған	Камиева Т.Ж.				10.06

Атқарылатын жұмыстың күнтізбелік графигі

[illegible]

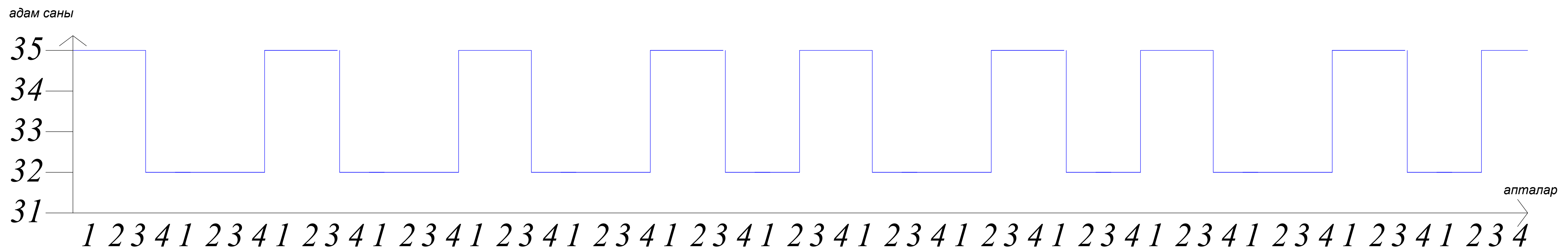
Жұмысшылардың біркелкі емес
қозғалыс коэффициенті

$$K_{ner} = 35/99 = 0,35 < 1,5$$

Жұмыстың жалпы ұзақтығы Р - 420 күн

$N_{cp} - N_{cp} = Q/P$ жұмысшыларының орташа саны

$$N_{cp} = 41797 / 420 = 99$$



Жұмысшылар күшінің қозғалыс графигі

SU- 6B07302 - Құрылыс инженериясы -2025-ДЖ					
Орал қаласындағы Ақылды үй жүйелері және күн панелдері бар тұрғын үй кешені					
Ғылым	Сырт	Бет	Қорағ	Қолы	Күн
Каф. меңгер.	Шахматов С.Б.			0.56	
Жетекші	Тенгелбай Н.Е.			2.06	
Норм. бақ.	Елубаев А.Б.			2.06	
Сатпа бақ.	Казыкова Н.В.			10.08	
Орындаған	Камнева Т.Ж.			10.08	
Үйымдастыру-технологиялық бөлім				Кезек ДЖ	Парақ 10
Күнтізбелік жоспар				"ҚақМ" қадағасы РПЭС-21-7к тобы	

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Камиева Толкын Жұмағазықызы_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Орал қаласындағы "Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені

Научный руководитель: Нурбек Тенгебаев

Коэффициент Подобия 1: 3.2

Коэффициент Подобия 2: 0.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 60

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Камиева Толкын Жұмагазықызы_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Орал каласындағы "Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені

Научный руководитель: Нурбек Тенгебаев

Коэффициент Подобия 1: 3.2

Коэффициент Подобия 2: 0.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 60

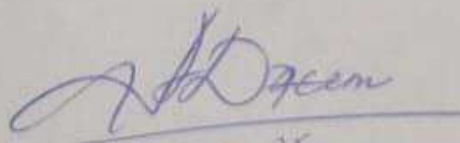
Интервалы: 0

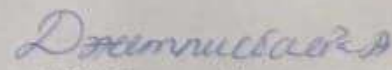
Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

Дата


3.06.25


проверяющий эксперт

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық Жоба бойынша
(жұмыс түрі аты)

Қамиева Толқын Жұмағазықызы
(білім алушының А.Ә.Т.)

6B073202 - Құрылыс инженерия
(ББ атуы және шифры)

Тақырыбы: «Орал қаласындағы "Ақылды үй" жүйелері бар және күн панельдері бар тұрғын үй кешені»

Орындалды:

- а) 10 парақтағы графикалық бөлім
- б) 95 беттен тұратын түсіндірмелік жазба

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУЛЕР

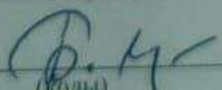
- Әдебиеттер тізімі шектеулі сипатта ұсынылған — жұмыста негізінен құрылыс нормаларына ғана сүйеніп, отандық және шетелдік ғылыми еңбектерге, заманауи зерттеулерге жеткілікті сілтемелер берілмеген. Бұл дипломдық жобаның теориялық базасын тереңдетуге кедергі келтіреді.
- "Ақылды үй" және күн панельдері бойынша техникалық шешімдердің практикалық аспектілері толық негізделмеген — жүйелердің схемасы, байланыс логикасы немесе нақты маркалары, қуаттылық параметрлері көрсетілмеген, бұл жобаның инновациялық бөлігін әлсіретеді.

Жұмысты бағалау

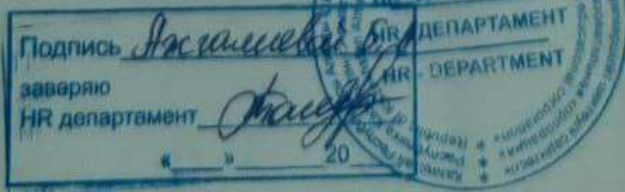
Жұмыс дипломдық жобаларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді, "өте жақсы" және оның авторы Қамиева Толқын Жұмағазықызы — 6B07302 - "Құрылыс инженериясы" білім беру бағдарламасы бойынша "техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесін беру.

Рецензент

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


(қолы) **Ақмолдаева Б.А.**

«__»



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс бойынша
Қамиева Толқын Жұмағазықызы

6B07302 – «Құрылыс инженерия

Тақырыбы: «Орал қаласындағы “Ақылды үй” және күн панельдері бар тұрғын үй кешені»

“Орал қаласындағы “Ақылды үй” және күн панельдері бар тұрғын үй кешені” тақырыбындағы дипломдық жұмысы автордың құрылыс саласындағы жоғары кәсіби дайындығы мен терең білімін көрсететін мұқият әзірленген жоба болып табылады. Жұмыста түсіндірме жазбаның 92 беті және сызбаның 10 парағы бар. Жобалау процесінде Revit, AutoCAD және CAD Лира бағдарламалық кешендері қолданылды.

Архитектуралық-аналитикалық бөлім театр мекемелері үшін заманауи талаптар мен стандарттарға сәйкес келетін заманауи архитектуралық шешімдерді ұсынады. Ғимараттың орналасуы жергілікті климаттық жағдайлар мен функционалдық қажеттіліктерге оңтайландырылған.

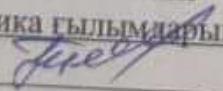
Есептеу-конструктивтік бөлім заманауи әдістер мен бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, қабырғалар мен бағандардың егжей-тегжейлі есептеулерін қамтиды. Бұл автордың техникалық құзыреттілігінің жоғары деңгейін көрсетеді.

Ұйымдастырушылық-технологиялық бөлім автордың құрылыс процестері мен қажетті технологиялар туралы терең түсінігін көрсететін жер жұмыстарына арналған технологиялық картаны әзірлеуді қамтиды.

Экономикалық бөлім шығындарды талдауды және жобаның экономикалық тиімділігін негіздеуді қамтиды, бұл қазіргі заманғы құрылыстың негізгі аспектісі болып табылады.

Дипломдық жоба өте жақсы деңгейде орындалды және бакалавриаттың дипломдық жұмыстарына қойылатын талаптарға сай келеді. Қамиева Толқын Жұмағазықызы "техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесін беруді есептейді.

Ғылыми жетекші

Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
 Теңгебаев Н.Е.

(қолы)

«10» 06 2025 ж.

Форма подтверждения руководителя о доработке графической
части дипломного проекта

Студент: Хамиева Тохир Нуматауовна
Группа: РПЗС-7К

Тема дипломного проекта:

«Дин хамсандала, Арида үй мүйелери бар мане
күн пассажери бар туртки үй кешени»

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

Чертежи проверены, исправления внесены, к дальнейшему контролю
допускаются.

Дата: «10» ноябрь 2025 г.

Подпись руководителя: Тенгеев

Ф.И.О. руководителя: Тенгеев А.Е.

