

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Махмутов Мирон Махмұтулы

«Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.к., қауым. проф.

Наширалиев Ж.Т.

«07» 06 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені»

5B072900 – «Құрылыс» мамандығы

Орындаған Махмутов М.

Пікір білдіруші

к.т.н., профессор

Бакиров К.К.

«07» 06 2022 ж.

Ғылыми Жетекші

т.ғ.м., сениор – лекторы

Агатаев А.М.

«07» 06 2022 ж.

Алматы 2022 ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,

т.ғ.к., қауым проф.

 Наширалиев Ж.Т.

« 3 » 01 2022 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Махмұтов Мирон Махмұтұлы

Тақырыбы: «Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені»

Университет ректорының «24» желтоқсан 2021 жылғы № 489-П/Ө

бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: « 07 » 06 2022 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Атырау қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - қаңқалы, кран жұмыс істейтін аралық-темірбетонды, кран жұмыс істемейтін аралық-металл конструкция ферма, сыртқы қабырға – сэндвич панелі

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулеттік-аналитикалық бөлім;
- б) Есептік-конструктивтік бөлім;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім;
- г) Экономикалық бөлім.

Сызбалық материалдар тізімі:

- 1. Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 5 парақ;
- 2. Ұстынның арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;
- 3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

- 1 ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы
- 2 ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлім	30%	60%	90%	100%	Ескертпе
Сәулет-аналитикалық	02.02.2022ж.- 28.02.2022ж.				
Есептік- конструктивтік		21.02.2022ж.- 18.03.2022ж.			
Ұйымдастыру- технологиялық			14.03.2022ж.- 15.04.2022ж.		
Экономикалық				11.04.2022ж.- 18.04.2022ж.	
Алдын ала қорғау	12.05.2022ж.-19.05.2022ж.				
Антиплагиат, нормобақылау	20.05.2022ж.-31.05.2022ж.				
Сапаны бақылау	26.05.2022ж.-31.05.2022ж.				
Қорғау	06.06.2022ж.-16.06.2022ж.				

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулеттік-аналитикалық	Агатаев А.М.	07.06.22	
Есептік-конструктивтік	Агатаев А.М.	07.06.22	
Ұйымдастыру-технологиялық	Агатаев А.М.	07.06.22	
Экономикалық	Агатаев А.М.	07.06.22	
Нормабақылау	Шанбаев М.Ж.	07.06.22	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В.		

Ғылыми жетекшісі

Агатаев А.М.

(қолы)

Гапсырманы орындауға алған білім алушы

(қолы)

Махмутов М.М.

Күні «3» 01 2022ж.

АҢДАТПА

«Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені » тақырыбындағы жобаның архитектуралық және конструктивті , ұйымдастыру – технологиялық , экономикалық бөлімдері.

Тұрғын үй кешені 16 блоктан тұрады. Әр блок 11 қабаттан және 1 жертөреден тұрады. Сондай әр блоктың сыйымдылығы орташа есеппен алғанда 95 – 120 адамды құрайды.

Ғимараттың сәулеттік-аналитикалық бөлімі толығымен Revit 2019 бағдарламасымен жасалып жобалау шешімдері қабылданды.

Есептік-құрылымдық бөлімде Лира САПР 2016 бағдарламасы қолданылды. Бұл бөлімде жүктемелер жинақтау, жүктемелер комбинациясы жасау, көтеру қабілеті есептеулер мен анализдер жасалды.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлім бойынша бетон жұмыстары, құрылыс бас жоспары, күнтүзбелік жоспар жасалды.

Экономикалық бөлімде жергілікті, объектік және ресурстық сметалары есептелді.

АННОТАЦИЯ

Архитектурные и конструктивные, организационно-технологические, экономические разделы проекта "Жилой комплекс на 1500 человек в г. Атырау".

Жилой комплекс состоит из 16 блоков. Каждый блок состоит из 11 этажей и 1 подвала. Вместимость каждого блока в среднем составляет 95-120 человек.

Архитектурно-аналитическая часть здания полностью разработана программой Revit 2019 и приняты проектные решения.

В расчетно-структурном подразделении использовалась программа ЛИРА САПР 2016. В этом разделе были сделаны расчеты и анализ суммирования нагрузок, создания комбинаций нагрузок, а также несущей способности.

По организационно-технологическому разделу составлены бетонные работы, генеральный план строительства, календарный план.

В экономическом отделе распределены локальные, объектные и ресурсные сметы.

ANNOTATION

Architectural and constructive, organizational, technological, economic sections of the project "Residential complex for 1,500 people in Atyrau".

The residential complex consists of 16 blocks. Each block consists of 11 floors and 1 basement. The average capacity of each block is 95-120 people.

The architectural and analytical part of the building was fully developed by the Revit 2019 program and design decisions were made.

The calculation and structural division used the LIRA CAD 2016 program. In this section, calculations and analysis of the summation of loads, the creation of combinations of loads, as well as load-bearing capacity were made.

According to the organizational and technological section, concrete works, a general construction plan, and a calendar plan have been compiled.

Local, object and resource estimates are distributed in the economic department.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	8
1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім	9
1.1 Аймақтың климаты және геологиясы	9
1.2 Сәулет-жоспарлау	10
1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	11
1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын есептеу	11
1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі	12
1.6 Тұрғын үй кешенінің инженерлік жүйелері	13
1.7 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шараларды негіздеу	15
1.8 Көлемді-жобалау шешімдері	16
1.9 Конструктивтік шешімдер	16
1.10 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі	17
1.11 Конструкция элементтерінің, сондай-ақ материалдардың алдын ала өлшемдері мен қималарын қабылдау	17
2 Есептеу бөлімі	18
2.1 Жалпы мәліметтер	18
2.2 Жүктемелер түрі	18
2.3 Жүктемелерді жинақтау	19
2.4 Топырақ қысымын анықтау	20
2.5 Аражабынға уақытша жүктеме	20
2.6 Қар жүктемесін анықтау	20
2.7 Жел жүктемесі (X бағыты бойынша)	20
2.8 Жел жүктемесі (У бағыты бойынша)	23
2.9 Жүктеме комбинациясын жасау	26
2.10 Қатаңдық кестесі	28
2.11 Тақтаны тік қималары бойынша беріктікке есептеу	28
3 Ұйымдастыру – технологиялық бөлім	31
3.1 Технологиялық бөлімше	31
3.2 Бетон жұмыстарын жүргізу бойынша нұсқаулықтар	31
3.3 Бетон қоспасын тасымалдау, беру, төсеу және тығыздау әдістені есептеу	33
3.4 Ғимараттың құрылыс бас жоспары	39
3.5 Күнтүзбелік жоспар	40
4 Экономикалық бөлім	42
Қорытынды	43
Пайданылған әдебиеттер тізімі	44
Қосымшалар	45
А Қосымшасы	46
Б Қосымшасы	47
В Қосымшасы	54

КІРІСПЕ

Көп пәтерлі көп қабатты тұрғын үй тұрғын үй құрылысында үлкен үлес салмағын алады. Бұларды қолдану тұрғын үйдегі пәтерлер санын біршама ұлғайтуға, қалалар құрылыс тығыздығын арттыруға мүмкіндік береді, бұл құрылыс аумағының қысқартуға әсер етеді.

Оның маңызы зор, себебі қалалар аумағының үлкейгені көлік кептелісін шиеленістіреді, инженерлік желілердің қымбаттауына тікелей әсер етеді, үй мен жұмыс және демалыс орындары арақашықтығын ұзаратады, бұл адамның бос уақытын азайтады.

Көп қабатты тұрғын үйлердің тігінен құрылымдардың қайталануы жобалау бойынша белгілі бір тәртіпті талап етеді, әрине ол , барлық тұрғын қабаттар типтік және типтік қабаттағы пәтерлерді жобалау бағдарламасында салынған пәтерлердің жалпы арақатынасын көрсетеді. Қабат жоспарының параметрлерінің күрделендіруден алынуы мүмкін артықшылықтарды оларға келтіретін құрылыс құнының көбейюіне байланысты қарастыру қажет.

Жобалау және құрылыстық ғимараттар соттығы бұл :

- қолданылуы жаңа құрылыс технологияларын және жаңа өңдеуде және жоғары қолданылуы кезіндегі мінездемелерін ғимаратқа қамтамасыз ететін құрылыс материалдары;

- жаңа инженерлік тораптар мен барлық ғимаратпен қолайлы және берік басқаруды қамтамасыз ететін жүйелер;

- сонымен қатар тексеретін және қала құрылыс ұйымдарының талаптарына тұрғын үйлерге арналған қауіпсіздік шаралардың барлық ережелерін мен нормаларларын мұқият ескеру қажет.

Тұрғын үй кешенінің жобалануына қойылатын негізгі талаптар - бөлмелердің барынша функционалдығы және тұрғындардың тұруына ыңғайлы орналасуын ескерген болу қажет болып табылады. Жәнеде басқа, типтік кешендердің жобалануы ыңғайлы инженерлік жүйелердің, олардың келесі жабдықтауын ескере отырып болады : электр жабдықтау, желдету, ауа тазартулар, өртке қарсы шаралар, жылыту , телекоммуникациялық және тағы басқа шаралар болып табылады. Тұрғын үй кешені тек қана ұқыпты жобалануы, пайдалану кезінде олардың қаншалықты сапалы құрылыс және қолайлылықты қамтамасыз ететіні ескеру қажет.

1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім

1.1 Аймақтың климаты және геологиясы

Атырау ауа райы континентальды. Атырау аймағы климаты үшін оның орналасқан географиялық орнының әсері мол: Ол Еуразия материгінің континентінің ортасында болуы, сонымен қатар 4 мұхиттан алыс орналасуы.

Климат ауданы: IV Г

Қар ауданы-I аймақ; есептік қар жүктемесі 0.8 (80) кПа ($\frac{\text{кгс}}{\text{м}^2}$);

Жел ауданы-IV; есептік жел жүктемесі 0.77 (77) кПа ($\frac{\text{кгс}}{\text{м}^2}$);

Жылдың суық мезгілінің климаттық параметрлері

- Абсолюттік мин – (-37.9)

- ең суық күндердергі қауіпсіздік 0.98 – (-30.7), 0.92 – (-29.0)

- ең суық 5 күндік қауіпсіздік коэффициенті 0.98 – (-27.3), 0.92 – (-24.9)

- қамтамасыз етілу 0.94 – (-11.3)

- желдің желтоқсан-ақпан айларындағы басым бағыт – III

- қаңтар айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының максимумы. ($\frac{\text{м}}{\text{с}}$) – $8.5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Жылы мезгілдің климаттық параметрлері

- жылдың ең жылы айының орташа макс. (шілде айы бойынша) – 33.4;

- абсолютті максималды – 44.6;

- ең жылы айдың 15 сағат ауаның орташа айлық салыстырмалы ылғалдылығы (шілде). – 29;

- маусым-тамыз айындағы желдің басым бағыты – ОБ;

- шілде айында румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының ең азы, $\frac{\text{м}}{\text{с}}$ – $3,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$.

Теңіз деңгейінен абсолюттік биіктігі 300-450 метр құрайды.

1 кесте - Ауаның орташа айлық және жылдық температурасы

Мекен	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Желтоқсан	Жыл
Атырау	-7,5	-7,1	0,5	11,3	18,7	24,4	26,8	24,7	18,0	9,2	1,4	-4,1	9,7

Қар жамылғысының биіктігі, см

- қыстың ең суық онкүндігінің орташа мәні – 12

- қыстың ең суық онкүндігінің жоғарғы мәні – 42

- тұрақты қар жамылғысының жату ұзақтығы, күндер – 30

1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі

Тұрғын үй 11 қабаттан тұрады. Қабат биіктігі 3 м, ғимарат биіктігі – 33,9 м. Тұрғын үйдің астыңғы бөлігінде биіктігі 2,2 м болатын цокольдік қабат орналасқан. Бірінші қабаттың администрация, би залы, техникалық бөлме, асхана, қойма, орналасқан, ал екінші қабаттан оныншы қабатқа дейін тұрғын арналған пәтерлер орналасқан типтік қабаттардан тұрады. Тұрғын үй 4-бөлмелі, 5-бөлмелі пәтерлерден тұрады.

2 Кесте – 1-ші қабаттың экспликациясы

№	Бөлме атауы	Ауданы, м ²
1	Холл	13.7
2	Санузел	6.4
3	Тех.бөлме	6.8
4	Би алаңы	94.4
5	Гардероб	28.4
6	Әкімшілік	17.6
7	Холл	14.8
8	Асхана	63.2
9	Ас үй	14.0
10	Тех.бөлме	4.5
11	Қойма	12.2
12	Санузел	6.4
13	Тамбур	13.6

3 Кесте – Типтік қабаттардың экспликациясы

№	Бөлме атауы	Ауданы, м ²
1	Кіреберіс	23.9
2	Ас үй	71.6
3	Холл	49.4
4	Қонақ бөлме	69.7
5	Әжетхана	8.4
6	Жуынатын бөлме	10.7
7	Санузел	28.4
8	Кір жуатын бөлме	63.2
9	Коридор	17.7
10	Жатын бөлме	111.7

1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер есебі.

Тұрғын үйдің техникалық-экономикалық көрсеткіштері. Тұрғын үйдің көлемдік-жоспарлау көрсеткіштері мен тұрғын үйдің оңтайлығының көрсеткіштері анықталды.

Тұрғын үйдің көлемдік-жоспарлау көрсеткіштеріне жатады:

- F_3 (м²) құрылыс ауданы. 1956 м²
- $p \cdot F_p$ (м²) жұмыстық аудан. 7824 м²
- $F_{ж}$ (м²) тұрғын аудан. 230.1 м²
- F_0 (м²) толық аудан. 9731.4 м²
- жабын аражабыны бар O_c (м³) тұрғын үй құрылыс көлемі. 39120 м³.

Тұрғын үй көлемдік-жоспарлау көрсеткіштері жобада қабылданған шешімдердің көрсеткіштері анықталады, олардың қатарына жатады:

а) жұмыс (тұрғын) және жалпы аудандар қатынасын сипаттайтын жоспарлау коэффициенті,

$$K_1 = \frac{F_P(F_{ж})}{F_0} = \frac{1956 \text{ м}^2}{9731.4 \text{ м}^2} = 0.2$$

б) ғимараттың құрылыс көлемін көрсететін көлемдік коэффициент,

$$K_2 = \frac{O_c}{F_0} = \frac{39120 \text{ м}^3}{9731.4 \text{ м}^2} = 4$$

в) сыртқы қабырғалар периметрінің ғимарат ауданына қатынасын сипаттайтын көрсеткіші,

$$K_3 = \frac{P_{II}}{F_3} = \frac{2124 \text{ м}^2}{9713.4 \text{ м}^2} = 0.22$$

1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау

Геологиялық бөлігі құрылыс алаңындағы топырақты зертханалық зерттеу және көзбен шолу далалық зерттеу деректері бойынша:

- саздақтар мен құм кездеседі;
- құм және топырақ;
- құмды және қиыршық тасты топырақтар;
- топырақтар жартастар.

Ұңғымаларды бұрғылау және сол топырақты тексеру кезіндегі нәтижелері бойынша құрылыс аймағындағы топырақтың үш түрі анықталды, атап айтқанда:

- жер бетінен ашылған топырақтар: құм және құмдақ, құм-қиыршық тасты және құм топырақтар. Бұл топырақтар экскаваторлардың кез-келген түрімен, сондай-ақ оларды алдын-ала қопсытпай қолмен өңдеу мүмкін.

- жартасты топырақтары қиыршықтастары – тегістелген және суға қаныққан, құрамдарында саз толтырғыш болады.

Жерасты суы төмен орналасқан, тереңдігі 10 метрге дейін жерасты суы табылған жоқ. Топырақ суларының деңгейлерінен жоғары топырақтың құрамында тұздары жоқ. Сынақ жүргізілген құрылыс аумағында топырақтың көміртекті болатқа коррозиялық белсенділігі болады.

Суыққа қауіптілік дәрежесі бұл топырақтарда әртүрлі. Құмдақ, саздақтар, балшықтар-әлсіз. Саздақтар құрамы тығыз, су анықпаған және орташа ұсақ құмдар. Құмды толтырғышы бар

Жартасты және қиыршық тас- тегістелген және іс жүзінде ұңғымайтын, ал сазды толтырғышы бар қиыршық тас – суға қаныққан.

Аудан аймағында мұз қатудың нормативтік тереңдігі:

- саз және балшық – 1,82м;
- құмдақ, ұсақ құм – 2,19м;
- орташа ірілігі бар құм - 2,14м;
- ірі сынықты топырақтар - 2,32м.

Құрылыс салу аумағында инженерлік-геологиялық мәліметтер жалпы осы құрылысты іске асыруға қолайлы. Қала сейсмика бойынша 6 балдық аймақта орналасқан. Қосымша антисейсмикалық іс-шаралар қажет етілмейді.

1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі

Тұрғын үйдің қалыпты пайдалану үшін қоршау қабырғасының қабатының түрі мен қалыңдығын дұрыстап таңдаған жөн. Ол үшін Атырау қаласының сыртқы қабырғасына жылу техникалық есебін жүргіземіз. ҚР ҚЖ бойынша 2.04-01-2017 қала ылғалдылықтың құрғақ аймағына тән І климаттық ауданда орналасқан.

Есептің мақсаты – Тұрғын үйдің Атырау қаласы үшін қысқы мезгілдегі қоршау қабырғалары арқылы жылу шығынын азайту. Қабырға газблоктан және әрлеу сылақтарынан тұрады.

Қоршау конструкциясының жылу беріліске қажеттілігі

$$R_0^{mp} = \frac{(t_e - t_n)}{\Delta t^n \cdot \alpha_e} = \frac{(18 - (-24))}{4 \cdot 8,72} = 1.21$$

мұндағы Δt^n – ішкі беттің температура мен ішкі ауа температура арасындағы нормативтік температураның ауытқуы

α_e – қоршау қабырғасының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті

t_e – ішкі ауаның есептеу температурасы, градус Цельсий,

t_n – сыртқы ауаның есептеу температурасы градус Цельсий

Қоршау қабырғасы Д жылу инерциясын төмендегі формула бойынша анықталады:

$$D = R_1 \cdot S_1 + R_2 \cdot S_2 + R_3 \cdot S_3 + R_4 \cdot S_4 + R_5 \cdot S_5 + R_6 \cdot S_6 + R_7 \cdot S_7 = \\ = 0,29 \cdot 1 + 0,022 \cdot 11 + 0,022 \cdot 11 + 8,33 \cdot 0,92 + 0,022 \cdot 11 + 0,86 \cdot 1 + 0,22 \cdot 1 = 9,7596$$

мұндағы S_1, S_2 – материалдың жылу сіңіргіштілігі

R – жекелеген қабаттың термикалық кедергісін анықтау

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.25}{0.87} = 0.29$$

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.02}{0.93} = 0.022$$

$$R_3 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.02}{0.93} = 0.022$$

$$R_4 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.5}{0.06} = 8.33$$

$$R_5 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.02}{0.93} = 0.022$$

$$R_6 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.5}{0.58} = 0.86$$

$$R_7 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.02}{0.93} = 0.022$$

мұндағы δ – қабаттар қалыңдығы, м (есептік $\delta_{ст}$, стандарт $\delta_2=0,02м$);

λ – жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті

Қоршау қабырғасының R_0 жылу беріліскедергісін мына формуламен анықталады:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_v} + R_K + \frac{1}{\alpha_n} = \frac{1}{8,72} + 9,76 + \frac{1}{23,26} = 9,92$$

мұндағы α_v – қоршау қабырғасының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті;

α_n – қоршау қабырғасының сыртқы бетінің қысқы кезең үшін жылу бергіштік коэффициенті;

R_K – аз қабатты құрылымдар және көп қабатты құрылымдар үшін анықталатын қоршау қабырғаларының термикалық кедергісі.

$$R_0^{mp} = 1.21 < R_0 = 9,92$$

Шарт орындалды, тандалған сыртқы қабырғалардың қабаттары ауданның климаттық жағдайына сәйкес келеді.

1.6 Тұрғын үй кешенінің инженерлік жүйелері

Жобаланатын тұрғын үй кешені келесі кәріз жүйелері мен су құбырымен жобаланған:

- шаруашылық ауыз су құбырларымен;
- өрт шараларына қарсы су құбырларымен;
- ыстық және суық сумен жабдықтау;
- шаруашылық фекальды кәріз;

Жылыту. Жылумен жабдықтау көзі Атырау ЖЭО болып табылады, жылу тасымалдағыштың параметрлері $130-70^{\circ}\text{C}$. жылу беру жүйесінің жылу

тасымалдағышы — параметрлері 85-65 градус С ыстық су. жылу және жылумен жабдықтау жүйелерін сыртқы желілерге қосу пластиналы жылу алмастырғыштарды орнатумен тәуелсіз схема бойынша көзделген. Ыстық сумен жабдықтау көзі - жылу алмастырғыштар. Әр кезектің басқару түйіндері 1,2 блок үшін 1-блоктың цоколь қабатында орналасқан. Басқару тораптарында жылу жеткізгіш параметрлерін бақылау, жылу жеткізгіш шығынын есепке алу, жылу жеткізгіш параметрлерін түрлендіру, жылу жеткізгіш шығынын реттеу және оны жылу тұтыну жүйелері бойынша бөлу, жүйелерді жылу жеткізгіш параметрлерінің авариялық жоғарылауынан қорғау, жылу тұтыну жүйелерін толтыру және қоректендіру көзделген. Ыстық сумен жабдықтау жүйесін қосу екі сатылы аралас схема бойынша қарастырылған. Ыстық сумен жабдықтау жүйесіне арналған жылу тасымалдағыштың параметрлері-60 0 С.

Желдету. Тұрғын бөлігінде санитарлық тораптар мен асүйлерден табиғи сору желдеткіші қарастырылған. Ағыны - ұйымдастырылмаған арқылы ашу терезе әйнек. Кіріктірілген коммерциялық бөлмелер үшін ағынды желдету қарастырылған. Түтін шығару жүйесіне шатыр желдеткіштері мен түтін шығару клапаны қызмет көрсетеді. Автоматты өрт дабылы жүйесінің сигналы бойынша түтін жою жүйесінің клапаны іске қосылады және желдеткіш іске қосылады.

Кәріз. Тұрмыстық кәріз тұрғын үйдің санитарлық құрылғыларынан тұрмыстық ағынды суларды тұрмыстық кәріздің сыртқы желісіне ағызуға арналған. Жапсарлас үй-жайлардың шаруашылық-тұрмыстық кәріз жүйесі жеке кәріз жүйесімен және жеке шығару құрылғысымен көзделген. Көтергіштер және бұру құбырлары бойынша санитарлық тораптар және ас орындалды құбыр ПВХ, ал шығару - шойын кәріз құбырлар ГОСТ 6942-98. Тұрмыстық кәріз жүйесін тазарту үшін тексерулер мен тазартулар орнатылды. Кәріз желісін желдету құбырлардың жоғарғы нүктелеріне қосылған желдеткіш көтергіштер арқылы қамтамасыз етіледі.

Электрмен жабдықтау. Жұмыс жобасы жобалауға арналған тапсырма, жобаның сәулет-құрылыс, сантехникалық, технологиялық бөліктерінің тапсырмалары, Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын нормативтік құжаттама негізінде орындалды.

Электр қондырғысы бұйымдарын орнатудың таза деңгей деңгейінен биіктігі

- еден: қонақ бөлмелердің розеткалары -0,4 м;
- ас үй мен ванна бөлмесінің розеткалары -1,2 м;
- пәтерлердегі ажыратқыштар-1м;
- техникалық бөлмелердегі ажыратқыштар-1,5 м.

Техникалық үй-жайларда жарықтандыруды басқару орны бойынша орнатылған ажыратқыштармен орындалады. Дәліздерді, лифт холлдарын, баспалдақ торларын жарықтандыру үшін кіріктірілген фотоакустикалық ажыратқышы бар шамдар қабылданды

1.7 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шараларды негіздеу

Ғимараттар мен құрылыстардың энергия тиімділігін арттыру бүгінгі таңда ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Тұрғын үй объектілерінің тіршілігін қамтамасыз етуге бағытталған энергия ресурстарының шығынын азайту энергияны үнемдеуге айтарлықтай әсер етеді, үлкен қаражатты үнемдеуге мүмкіндік береді, тұрғын үйді сапалы әрі жайлы етеді.

Энергия тиімділігін арттырудың негізгі шаралары

Ғимараттар мен құрылыстардың энергия тиімділігін арттыру бағдарламасы объектілерді салу, реконструкциялау және жөндеу сатысында да, сондай-ақ оларды пайдалану сатысында да тұтас шаралар кешенін орындауды көздейді. Энергия тиімділігінің негізгі шаралары ғимараттың жылу шығынын азайтуға бағытталған.

Зерттеу нәтижесінде, қыс мерзімінде жылу энергияларының шамамен алғанда 40% даладағы ауаны жылытуға кетеді. Дәл осындай мөлшерде шамамен 40% - ы қабырғалар үшін, 20% - ы терезе және есіктер үшін, 20% — ы шатыр үшін, 20% - ы жертөле және желдету жүйелеріне кетеді. Осындай энергия шығынын айтарлықтай азайтуда, энергия тиімділігін арттыруда келесідей іс-шаралар жасалынады:

- жылу оқшаулаудың ажырамайтын контурын жасай отырып, қоршау конструкцияларын оқшаулау;
- көптеген жылдар бойы өз сапасын сақтайтын берік жылу оқшаулауын таңдау
- энергия үнемдейтін шыныпакеттері бар терезелерді орнату;
- пәтерлерге және кіреберістерге жылу оқшаулағыш кіру есіктерін орнату;
- кірме есіктерді ашық күйінде қалдыруға жол бермейтін жетектерді орнату;
- пәтерлерде жеке қуат реттегіштері бар жылыту радиаторларын орнату;
- жылыту радиаторларын қосудың жүйелі схемасынан бас тарту.

Энергия ресурстарын үнемдеу

Ғимараттардың энергия тиімділігі мен энергия үнемдеуін арттыру негізгі энергия ресурстарының — электр энергиясының, ыстық және суық судың, жылу энергиясының барынша үнемді шығынын қамтамасыз етуге арналған бірқатар іс-шараларды орындауды көздейді.

Энергия ресурстарының жоғалуы инженерлік желілердің кемшіліктерімен, сондай-ақ тұтынушылардың оларды ұтымсыз жұмсауымен байланысты болуы мүмкін. Ыстық сумен жабдықтау желілерінде (жылыту желілеріндегідей) жоғары сапалы заманауи материалдарды пайдалана отырып, тиімді жылу оқшаулауды қамтамасыз ету қажет. Сонымен қатар, судың ағып кетуіне жол бермеу үшін жұмыс жүргізілуі керек. Мұны істеу үшін ыстық және суық сумен жабдықтау сымдары ұзақ уақыт жұмыс істеуге арналған жоғары сапалы пластикалық құбырлардан жасалуы керек.

Электр энергиясына қатысты оның шығындарының едәуір бөлігі жалпы аумақтарды жарықтандыруға келеді деп айта аламыз. Тұрақты жарықтандыру кезінде аспаптар жалпы уақыттың 90% - на дейін бос үй-жайларды жарықтандырады. Қозғалыс датчиктерін орнату арқылы жарықтандыруды автоматтандыру тиімді шара болады.

Тұрғындармен энергия тиімділігі талаптарын түсіндіру бойынша тұрақты жұмыс жүргізілуі тиіс. Оларды энергияны үнемдейтін құрылғыларға, мысалы, энергияны үнемдейтін, жарықдиодты шамдарға көшуге ынталандыру қажет.

1.8 Көлемді-жобалау шешімдері

Тұрғын үй кешені 10 қабаттан тұратын 12 тұрғын үйден (блоктан) тұрады. Тұрғын үй кешені аумағында демалыс аймағы, демалыс күркесі, балаларға арналған ойын алаңы, футбол ойын алаңы, баскетбол ойын алаңы, құм аралшығы, су бұрғақ саябағы, автокөлік тұрағы, жағдайы шектеулі жандарға арналған автокөлік тұрағы, жуылған кірді кептіруге арналған алаңша, үй заттарын тазаруға арналған алаңша, қоқыс тастайтын орын.

4 Кесте – Техника-экономикалық көрсеткіштерді

№	Атауы	Ауданы, м ²	Өлшем бірлігі	Процент
1	Жалпы ауданы	7.935	га	100%
2	Құрылыс ауданы	1.0856	га	13.8%
3	Жабын ауданы	3.086	га	38,6%
4	Көгалдандыру ауданы	3.7834	га	47,6%

1.9 Конструктивтік шешімдер

Тұрғын үй кешені тұтасқұймалы темірбетон конструкциялары пайдаланылады. Қаңқасы арқалықтар мен ұстындардан тұрады.

Іргетас. Бұл тұрғын үй үшін биіктігі 100 см болатын тұтасқұймалы темірбетон жабынды іргетас қолданылды. Жабынды іргетасы үшін бетон C_{30}^{25} класы қолданылды.

Ұстындарға тұтасқұймалы темірбетон пайдаланылады.

Арқалықтар үшін тұтасқұймалы темірбетон пайдаланылады.

Тұрғын үйдің 1-ші қабатынан 11-ші қабатқа дейін сыртқы қабырғалар мен ішкі қабырғаларға газабетонды жасанды тас материалдары (кірпіштері) қолданылды. Жертөле қабырғалар үшін тұтасқұймалы темірбетон қабырғалар қолданылады.

Аражабындар үшінде тұтасқұймалы темірбетон жасалған аражабындар пайдаланылды.

Едендер бірнеше түрі қолданылды мысалы: керамикалық тақта, ламинат пайдаланылды.

Есіктер металл, ағаш және пластикалық есіктер қолданылды, және де өрт қауіпсіздігіне, басқада төтенше жағдайлар кезінде келеңсіздік туғызбауы үшін есіктердің барлығыда сыртқа қарай ашылады.

Терезелер жоғары сапалы, екі камералы шыны пакет тұратын пластикалық шыны қолданылды. Олар жеткілікті жылу және дыбыс оқшаулағышы бар.

1.10 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі

Тұрғын үйге жабынды іргетасты түрін таңдаймызғ. Жабынды іргетастың артықшылықтары – ұзақ қызмет мерзімді жұмыс жасауы, жүк көтергіштігі. Жабынды іргетас тұрғызуда климатты мен геологиялық топырақ қабаты, сонымен қатар ғимарат ерекшелігін ескеріп отыра орындалады. Сонымен қатар іргетас тереңдігін және өлшемдері есептелінеді – бұл топырақтан және жерасты суларынан ғимараттың шөгуін алдын алады.

Іргетас қою тереңдігі

$$d = d_0 \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n 7.5 + 7.1 + 4.1} = 0.23 \cdot 4.32 = 0,9946 \text{ м} \approx 1 \text{ м}$$

1.11 Конструкция элементтерінің, сондай-ақ материалдардың алдын ала өлшемдері мен қималарын қабылдау

Тұрғын үйдің конструктивті жүйесі – тұтасқұймалы темірбетон кеңістік қаңқа. Аражабын мен жабынның қалыңдығы 200 мм. Жоғары қабат қабырғалары газоблоктан тұрады. Газоблоктан жасалған қабырғалардың қалыңдығы 200 мм. Цоколь қабатында қалыңдығы 200 мм болатын көтергіш қабырғалардан тұрады. Ал ғимарат қабаттары арқалықтардан және ұстындардан тұрады. Ұстын қимасы 40·40 см, ал биіктігі 3 м, арқалық қимасы 40·30 см сонымен қатар 45·30 см өлшемдері бойынша алынды.

2 Есептеу бөлімі

2.1 Жалпы мәліметтер

Тұрғын үй кешенінің жүк көтергіш құрылымының есебін Лира САПР 2016 бағдарламасын пайдаланып отыра есептелді, бұл есептеу нәтижелерінде ғимарат қаңқасы жүк көтергіштік құрылымдарын арматураның керекті ауданы мен ғимарат құрылымдарының негізгі құрылымдарының жүктемелері анықтадық.

Бұл бөлімде бастапқы мәліметтер мен есептік нәтижелері келтірілген.

- қар жамылғысы салмағының нормативтік мәні – 0,8 кПа;

- жел қысымының нормативтік мәні - 0,77 кПа;

Бастапқы мәліметтер:

- Жоспардағы өлшемі – 23 x 37 м;

- Қабаттар саны - 1 цокол қабаты , 11 типтік қабат;

- Қабаттар биіктігі – цокол қабаты – 2,2 м, 1...11 қабаттар– 3,0 м;

- Жұмыстық арматура маркасы S500, S240;

- Іргетас және құрылыс құралымдарына арналған бетон класы қабылданды $C \frac{25}{30}$;

- Іргетас плитасы – қалыңдығы 1000мм;

- Ұстын –қимасы 400x400мм;

- Аражабын және жабын тақтасының – қалыңдығы 200 мм.

2.2 Жүктемелер түрі

Ғимаратқа әсер ететін жүктемелерді 2 Кесте бойынша көрсетілді.

2 Кесте – Жүктеме атауы

Жүктеме атауы	Түрі
1 Өз салмағы	Тұрақты
2 Еден құрылымы	Тұрақты
3 Қабырға	Тұрақты
4 Топырақтан болатын көлденең қысым	Тұрақты
5 EN 1991 бойынша аражабынға уақытша жүктеме	Уақытша
6 Қар жүктемесі	Уақытша
7 Жел жүктемесі Х	Уақытша
8 Жел жүктемесі -Х	Уақытша
9 Жел жүктемесі У	Уақытша
10 Жел жүктемесі -У	Уақытша

2.2 Жүктемелерді жинақтау

Жүктемелерді жинақтау Лира-САПР 2016 бағдарламалық кешенінде кеңістіктегі қаңқаның есебін жүргізу үшін қажет.

3 Кесте – Жүктемелерді жинақтау

	Жүктемелердің аталуы	Өлшем бірлік	Жүктеме мәндері
	тұрақты жүктемелер		
А	Аражабын		
	Керамогранит с шерховой поверхностью $\delta = 20$ мм, $\rho = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	36
	Фибростяжка из ц-п р-ра М150 $\delta = 40$ мм, $\rho = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	72
	Керамзит $\delta = 40$ мм, $\rho = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	72
	Барлығы		180
Б	Жертөле		
	Керамическая плитка напольная $\delta = 10$ мм, $\rho = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	18
	Клей плиточный $\delta = 5$ мм, $\rho = 2100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	10,5
	Цемент-песчанное покрытие из раствор $\delta = 60$ мм, $\rho = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	108
	Барлығы		136,5
Б	Жабын		
	Руберид на мастике	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	10,2
	Пенополистерол $\delta = 50$ мм, $\rho = 75 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	3,75
	Гидроизоляция	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	60
	Геотекстиль	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	10,2
	Плодородный слой с растениями $\delta = 50$ мм, $\rho = 1200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	60
	Барлығы		144,15

2.3 Топырақ қысымын анықтау

Негіздің топырақ – саздақ. Саздақ топырақтың физикалық-механикалық сипаттамасы:

$$\gamma = 27 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$$

$$\varphi = 14.$$

$$c = 16 \text{ кПа.}$$

$$h = 2,2 \text{ м (тіреу қабырғасының биіктігі).}$$

$$d = 0,3 \text{ м (іргетас табанының тереңдігі).}$$

$$q = 17,67 \text{ кПа.}$$

$y = h = 2,5$ м тереңдіктегі өз салмағынан топырақтың көлденең белсенді қысымының қарқындылығын келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$P_\gamma = \gamma \cdot h \cdot \lambda - c \cdot (k_1 + k_2) \cdot \frac{y}{h} = 27 \cdot 2,5 \cdot 0,37 - 0 \cdot \frac{2,5}{2,5} = 24,97 \text{ кПа}$$

Біркелкі бөлінген жүктемеден топырақтың көлденең қысымының қарқындылығы келесі формула бойынша анықталады:

$$P_q = 16 \cdot 1,2 \cdot 0,37 = 7,104 \text{ кПа.}$$

2.4 Аражабынға уақытша жүктеме

СН РК EN 1991 Күш түсетін конструкцияларға әсері құжаттамасына сәйкес тұрғын үй кешені үшін аражабынға түсетін уақытша жүктемелер $q_k = 2 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$ және $Q_k = 2 \text{ кН}$ мәндерәне тең.

2.5 Қар жүктемесін анықтау

Тұрақты есептік жағдайларға қар жүктемесін анықтау:

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,64 \text{ кПа} = 0,065 \frac{\text{Т}}{\text{м}^2}$$

мұнда $\mu_i = 0,8$ - қар жүктеме нысанының коэффициенті

$C_e = 1$ - қоршаған орта коэффициенті

$C_t = 1$ - жылу коэффициенті

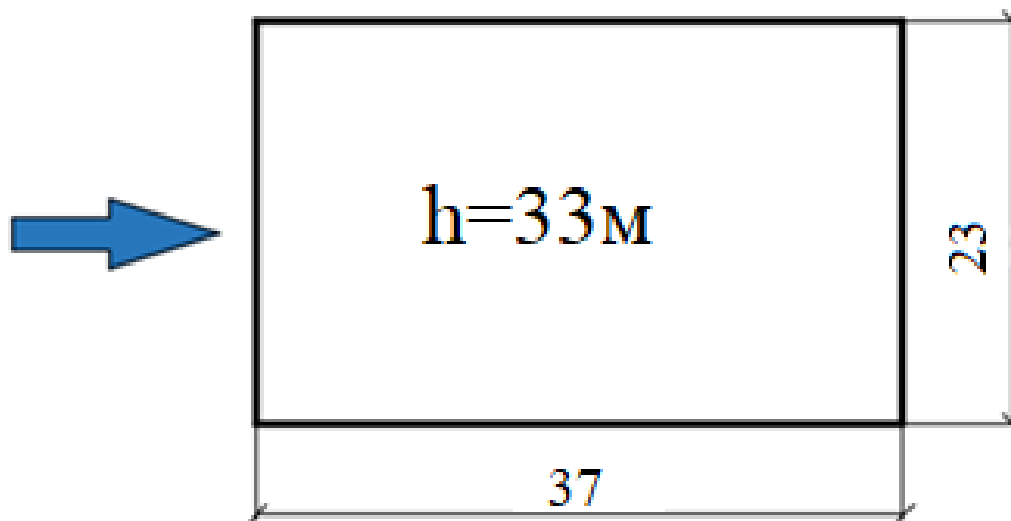
$S_k = 0,8 \text{ кПа}$ — Атырау қаласындағы жабынға қар жүктемесінің сипаттамалық мәні

2.6 Жел жүктемесі (Х бағыты бойынша)

Ғимаратқа түсетін жел қысымын анықтау.

Берілгені:

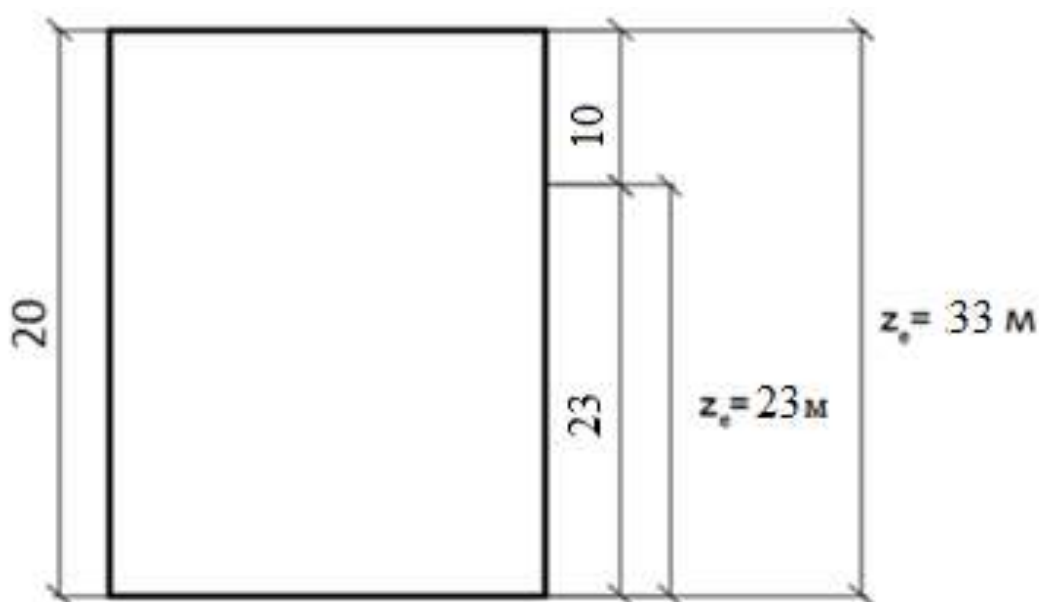
Ғимарат өлшемі 23х37х33(һ) м. Жел ауданы – II.



1 Сурет – Ғимараттың жоспары.

1 Жел соққан жағындағы сыртқы қысымы (Д аймағы):

Ғимараттардың негізгі биіктігі ретінде қолданылатын негізгі мән $z_e = 33$ м. Ғимаратты биіктігі бойынша аймақтарға бөлеміз, сыртқы қысым z_e үшін негізгі биіктікке сәйкес келеді 7.2.2(1) - әдістемесі бойынша $h=33\text{м} < 2b=46$ м:



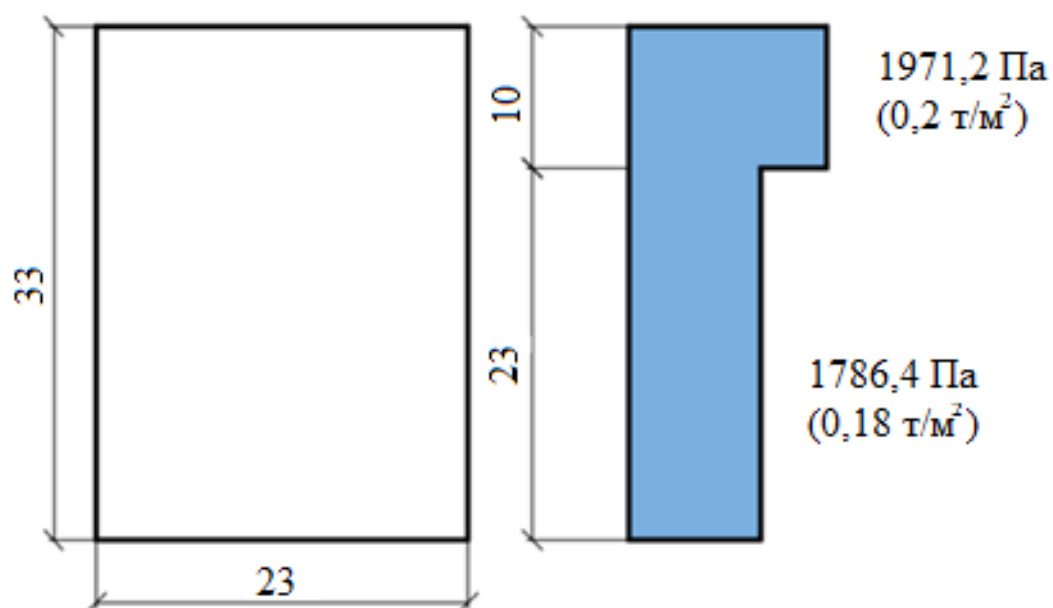
2 Сурет – Негізгі биіктік 33 м-ге сәйкес аймақтар

Жел қысымы w_e , келесі формуламен анықталады:

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

$c_{pe} = +0,8$ сыртқы қысым коэффициенті

II-ші жел ауданындағы желдің негізгі жылдамдығы $q_b = 0,77$ кПа:



3 Сурет – Сыртқы қысым эпюрасы

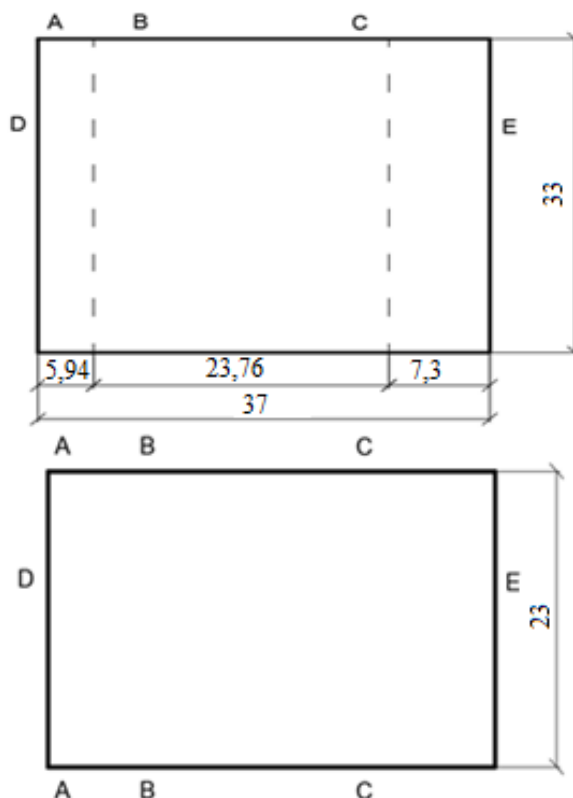
4 Кесте – X бағыты бойынша жел қысымы

Аймағы	z_e	C_e (33)	W_e
Д аймағы	23м	2,9	1786,4,8
	33м	3,2	1971,2
А аймағы	33м	3,2	- 2956,8
В аймағы	33м	3,2	- 1971,2
С аймағы	33м	3,2	-1232
Е аймағы	33м	3,2	-1232

5 Кесте – Ғимараттың әр қабаттағы арқалыққа түсетін жүктемелерін анықтау

Қабаты	А аймағы	В аймағы	С аймағы	Е аймағы
1-10-ші қабаттар	$0,54 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$	$0,9 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$	$0,6 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$	$0,39 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$
11-ші қабат	$0,3 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$	$0,75 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$	$0,3 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$	$0,195 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$

Бүйір аймағындағы сыртқы қысым



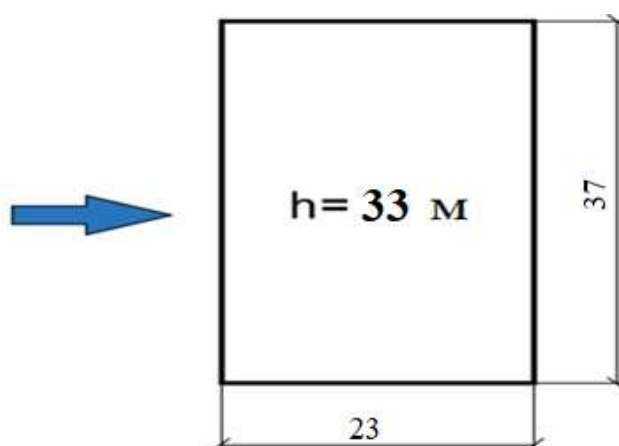
4 Сурет – Бүйір жағын аймақтарға бөлу схемасы

2.7 Жел жүктемесі (У бағыты бойынша)

Ғимаратқа түсетін жел қысымын анықтау.

Берілгені:

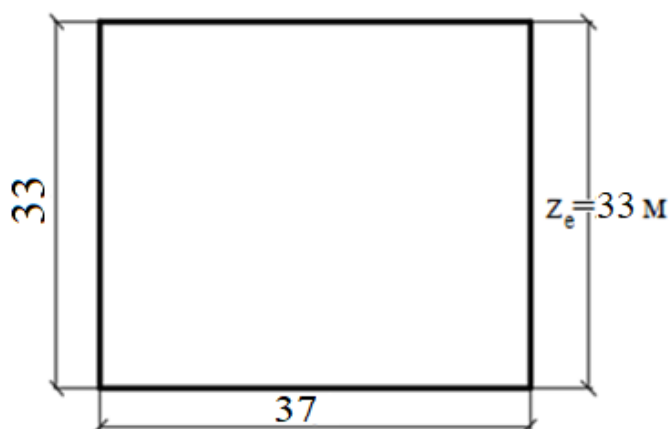
Ғимарат өлшемі $37 \times 23 \times 33(h)$ м. Жел ауданы – II.



5 Сурет – Ғимарат жоспары
У бағытына жел жүктемесі

1 Жел соғатын жағындағы сыртқы қысымы (Д аймағына):

Ғимараттардың негізгі биіктігі ретінде қолданылатын негізгі мән $z_e = 33$ м. Ғимаратты биіктігіне қарай аймақтарға бөлеміз, сыртқы қысым z_e үшін негізгі биіктікке сәйкес келеді 7.2.2(1) - әдістемесі бойынша $h=33\text{м} \leq b=37$ м:



6 Сурет – Ғимараттың негізгі биіктігі.

Жел қысымы w_e , келесі формуламен анықталады:

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

$c_{pe} = +0,8$ сыртқы қысымның коэффициенті

II-ші жел ауданына желдің негізгі жылдамдығы $q_b=0,77$ кПа:

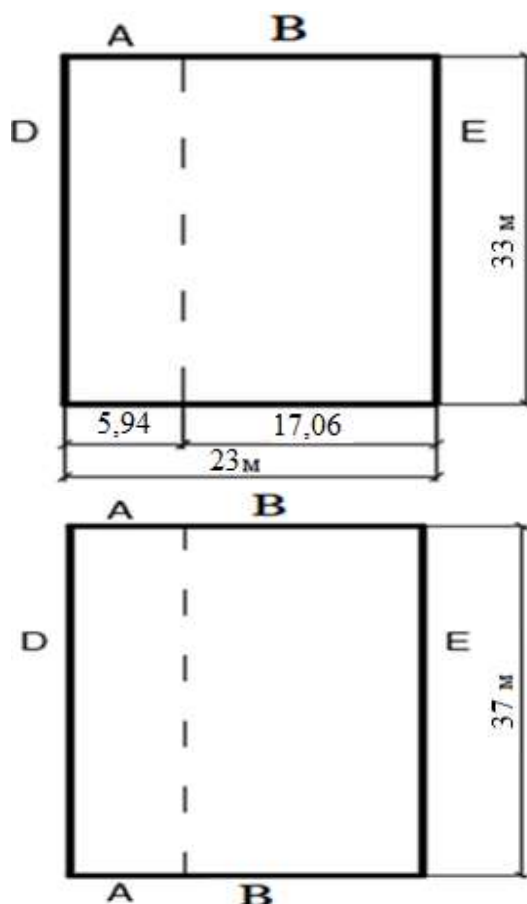
6 Кесте – У бағыты бойынша жел қысымы

Аймағы	z_e	C_e	W_e
Д аймағы	33м	3,2	1971,2
А аймағы	33м	3,2	- 2956,8
В аймағы	33м	3,2	- 1971,2
Е аймағы	33м	3,2	-1232

7 Кесте – Ғимараттың әр қабатқа түсетін жүктемелерін анықтау

Қабат	Д аймағы	А аймағы	В аймағы	Е аймағы
1-10 қабаттар	$0,6 \frac{\text{Т}}{\text{м}}$	$0,9 \frac{\text{Т}}{\text{м}}$	$0,6 \frac{\text{Т}}{\text{м}}$	$0,39 \frac{\text{Т}}{\text{м}}$
11-ші қабат	$0,3 \frac{\text{Т}}{\text{м}}$	$0,75 \frac{\text{Т}}{\text{м}}$	$0,3 \frac{\text{Т}}{\text{м}}$	$0,195 \frac{\text{Т}}{\text{м}}$

2 Бүйір аймағындағы сыртқы қысым



7 Сурет – Бүйір жағын аймақтарға бөлу схемасы

2.8 Жүктеме комбинациясын жасау

СН РК EN 1990 құжатынан (6.10), (6.10a) мен (6.10b) формуларға басты жүктемелердің есептелген комбинациясы (ЖЕК) кестеге толтырамыз.

(6.10) формуласы арқылы ЖЕК кестесін толтырамыз:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (1)$$

8 Кесте – СН РК EN 1990 құжаттынан 6.10 формулаға сай ЖЕК кестесі

ЖЕК 1	ЖЕК 2	ЖЕК 3	ЖЕК 4	ЖЕК 5	ЖЕК 6	ЖЕК 7	ЖЕК 8	ЖЕК 9	ЖЕК 10	ЖЕК 11	ЖЕК 12
1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
1,50	1,50	1,50	1,50	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	1,05	1,05	1,05	1,05
0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00
0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00
0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00
0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,50

СН РК EN 1990 құжаттынан (6.10a) формуласымен ЖЕК кестесін толтырамыз:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (2)$$

9 Кесте – СН РК EN 1990 құжаттының 6.10a формулаға сай ЖЕК кестесі

ЖЕК 13	ЖЕК 14	ЖЕК 15	ЖЕК 16	ЖЕК 17	ЖЕК 18	ЖЕК 19	ЖЕК 20	ЖЕК 21	ЖЕК 22	ЖЕК 23	ЖЕК 24
1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00
0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00
0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90

СН РК EN 1990 құжаттынан (6.10b) формуламен ЖЕК кестесін толтырамыз:

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (3)$$

10 Кесте – СН РК EN 1990 құжаттындағы 6.10b формулаға сай ЖЕК кестесі

ЖЕК 25	ЖЕК 26	ЖЕК 27	ЖЕК 28	ЖЕК 29	ЖЕК 30	ЖЕК 31	ЖЕК 32	ЖЕК 33	ЖЕК 34	ЖЕК 35	ЖЕК 36
1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
1,50	1,50	1,50	1,50	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	1,05	1,05	1,05	1,05
0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00

0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00
0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00
0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,50

СН РК EN 1990 құжаттынан (6.14b) формуламен ЖЕК кестесін толтырамыз:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (4)$$

11 Кесте – СН РК EN 1990 құжаттындағы 6.14b формулаға ЖЕК кестесі

ЖЕК 37	ЖЕК 38	ЖЕК 39	ЖЕК 40	ЖЕК 41	ЖЕК 42	ЖЕК 43	ЖЕК 44	ЖЕК 45	ЖЕК 46	ЖЕК 47	ЖЕК 48
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
0,70	0,70	0,70	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,70	0,70	0,70
0,60	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	1,00

СН РК EN 1990 құжаттынан (6.16b) формуламен ЖЕК кестесін толтырамыз:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (5)$$

12 Кесте – СН РК EN 1990 құжаттындағы 6.16b формулаға сай ЖЕК кестесі

ЖЕК 37
1,00
1,00
1,00
1,00
0,60
0,20
0,00
0,00
0,00
0,00

2.9 Қатандық кестесі

Лири САПР бағдарламасында қолданылған конструкциялардың қатандығы 13 Кестеде көрсетілген.

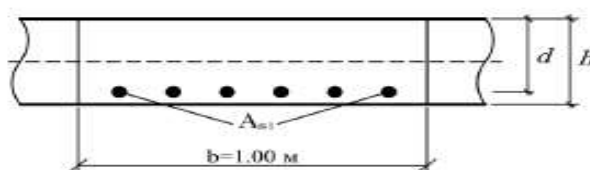
13 Кесте – Қатандық кестесі

Қатандық түрі	Атауы	Параметры (қима-(см) қатандық-(т,м) салмағы-(т,м))
1	Пластина Н 100 (Іргетас)	$E = 3.06e + 006, V = 0.2, H = 100, R_o = 2.5$
2	Пластина Н 20 (Аражабын)	$E = 3.06e + 006, V = 0.2, H = 20, R_o = 2.5$
3	Пластина Н 30 (Қабырға)	$E = 3.06e + 006, V = 0.2, H = 30, R_o = 2.5$
4	Брус 30x45 (Бас аркалық)	$R_o = 2.5, E = 3.06e + 006, GF = 0$ $B = 30, H = 45$
5	Брус 40x40 (Ұстын)	$R_o = 2.5, E = 3.06e + 006, GF = 0$ $B = 40, H = 40$
6	Брус 30x40 (Көмекші аркалық)	$R_o = 2.5, E = 3.06e + 006, GF = 0$ $B = 30, H = 40$

2.10 Аражабын есебі

Бетонның қорғаныш қабатының биіктігі 30 мм, аражабынның жұмыстық биіктігі: $d = 200\text{мм} - 30\text{мм} = 170\text{мм}$

Бастапқы мәліметтер: Аражабын қимасынның өлшемдері $B = 1000\text{ мм}$, $h = 200\text{мм}$; $c_1 = 3\text{ см}$, бетон маркасы $C \frac{25}{30}$ ($f_{ck} = 25\text{МПа}$, $\gamma_c = 1.5$, $f_{cd} = a_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0.85 \cdot \frac{25}{1.5} = 14.16\text{ МПа}$, $a_{cc} = 0.85$), арматура маркасы $S500$ ($f_{yk} = 500\text{МПа}$, $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 434.78\text{ МПа}$).



8 Сурет – Аражабын тік қимасы

Аражабын төменгі бөлігіне керекті арматура ауданын анықтаймыз:

а) X бағыты бойынша $M_{Eds} = 33,26\text{ кНм}$

Коэффициентті анықтаймыз

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds}}{B}}} = \frac{17}{5.77} = 2.95$$

В.3 кестесінен келесі коэффициенті аламыз $C \frac{25}{30} \quad k_s = 2.40$

Созылған аймақтағы арматураның қажетті ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2.40 \cdot \frac{33,26}{17} = 4.7 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз: диаметр 12-200 қадам-S500($A_{s1} = 565 \text{ мм}^2$)

б) Y бағыты бойынша $M_{Eds}=34,34 \text{ кНм}$

Коэффициентті анықтаймыз

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds}}{B}}} = \frac{17}{5,86} = 2,9$$

В.3 кестесінен келесі коэффициенті аламыз $C \frac{25}{30} \quad k_s = 2.40$

Созылған аймақтағы арматураның қажетті ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2.40 \cdot \frac{34,34}{17} = 4,85 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз: диаметр 12 – 200 қадам – S500 ($A_{s1}=565\text{мм}^2$)

Тақтаның үстінгі аймағына арматураның қажетті ауданын анықтаймыз:

а) X бағыты бойынша $M_{Eds} = 36,39 \text{ кНм}$

Коэффициентті анықтаймыз

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds}}{B}}} = \frac{17}{6} = 2.83$$

В.3 кестесінен келесі коэффициенті аламыз $C \frac{25}{30} \quad k_s = 2.40$

Созылған аймақтағы арматураның керекті ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2.40 \cdot \frac{36,39}{17} = 5,13 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз: диаметр 12 – 200 қадам – S500 ($A_{s1}=565\text{мм}^2$)

б) Y бағыты бойынша $M_{Eds}=33,55 \text{ кНм}$

Коэффициентті анықтаймыз

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds}}{B}}} = \frac{17}{5,79} = 2,93$$

В.3 кестесінен келесі коэффициенті аламыз $C \frac{25}{30} \quad k_s = 2.40$

Созылған аймақтағы арматураның қажетті ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2.40 \cdot \frac{33,55}{17} = 4,73 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз: диаметр 12 – 200 қадам – S500 ($A_{s1}=565 \text{ мм}^2$)

2.11 Ұстынды арматуралау және құрылымдау

Ұстынның жұмыстық арматурасын анықтаймыз

Ең үлкен бойлық күш мәні: $N_{Ed} = 89,79 \cdot 9,81 = 880,8 \text{ кН}$

Ең үлкен иілу моменті: $M = 9,71 \cdot 9,81 = 95,25 \text{ кН} \cdot \text{м}$

Бетон маркасы C25/30,

$$f_{cd} = f_{ck} \cdot a_{cc} / \gamma_c = 25 \cdot 0,85 / 1,5 = 14,17 \text{ МПа},$$

$$f_{cd} = f_{ck} \cdot a_{cc} / \gamma_c = 25 \cdot 0,85 / 1,5 = 14,17 \text{ МПа},$$

Арматура маркасы S500,

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 434,8 \text{ МПа.}$$

Ұстынның есептік биіктігін анықтаймыз.

Бекіту талабына сай ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 6.7-суреттен қарауға болады.

$$l_0 = 0,5 \cdot l = 0,5 \cdot 3 = 1,5$$

Құрылымның еркін биіктігін тіректің жоғарғы және төменгі бөліктеріндегі босатпаны ескеріп отыра ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 5.8.3.2(3)-т. (5.15) формуласымен анықтайды:

$$l_0 = 0,5 \cdot 3 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right)} = 1,77 \text{ м}$$
$$1,77 \text{ м} > 0,5 \cdot l = 1,5$$

$l_0 = 1,77 \text{ м}$ қабылдаймыз.

Келесі ұстынға шектік иілгіштікті анықтаймыз

Екінші түріне жататынын әсерлерде λ құрылымның иілгіштігі λ_{lim} шектік иілгіштігінен аз болса ескерілмеуге болады.

$$\lambda \leq \lambda_{lim} \quad (2.5.1)$$

Иілгіштігін келесі формуламен анықтайды

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{1,77}{114,6} = 15,4 \text{ мм}$$
$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2,1 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 114,6 \text{ мм}$$
$$I = \frac{b \cdot h^3}{12} = 2,1 \cdot 10^9 \text{ мм}^2$$

λ_{lim} мәні ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 (5.13N) формуламен анықталады

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,28}{\sqrt{0,42}} = 30,42 \text{ мм}$$

Мұндағы $A = 0,7$; $B = 1,1$

$$C = 1,7 - r_m = 1,7 - 0,42 = 1,28$$

$$r_m = \frac{M_{01}}{M_{02}} = \frac{3,69}{9,71} = 0,38$$

Салыстырмалы бойлық күш салу n

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{880800}{400 \cdot 400 \cdot 14,17} = 0,39$$

Екінші түріне әсерлер ескермеседі болады, себебі иілгіштігі шартты қанағаттандырып тұр.

$$\lambda = 15,4 \text{ мм} \leq \lambda_{lim} = 30,42 \text{ мм}$$

Бірінші түр бойынша иілетін момент:

$$M_{Ed} = M + N_{Ed} \cdot l \cdot \theta_i = 95,25 \text{ кН} \cdot \text{м} + 880,8 \text{ кН} \cdot 3 \cdot 0,00575 = 110,41 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Тіректің жоғарғы бастапқы жылжуы (5.2 т.т. қараңыз ҚР ҚН ЕН 1992-1-1:2004/2011):

$$\theta_i = \theta_0 \cdot \alpha_h = \frac{1}{200} \cdot 1,15 = 0,00575$$

$$\theta_0 = \frac{1}{200}$$

$$\alpha_h = \frac{2}{\sqrt{l}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = 1,15$$

Ұстынның бойлық арматуралану есебі.

$$d = h - 50 = 400 - 50 = 350 \text{ мм}$$

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = 0,125$$

α_{Ed} және v_{Ed} мәндерін мына формулалар арқылы табамыз:

$$v_{Ed} = \frac{N_{ed}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \frac{880,8 \cdot 10^3}{400 \cdot 400 \cdot 14,17} = 0,39$$

$$\alpha_{Ed} = \frac{M_{ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{110,41 \cdot 10^6}{400 \cdot 400^2 \cdot 14,17} = 0,12 \rightarrow w_{tot} = 0,35$$

$$A_{S.tot} = \omega_{tot} \cdot b \cdot h \cdot \left(\frac{f_{cd}}{f_{yd}} \right) = 0,35 \cdot 400 \cdot 400 \cdot \left(\frac{14,17}{434,8} \right) = 1825,023 \text{ мм}^2$$

Қабылданды: 4 стержень диаметрі 25 мм S500 ($A_{Stot}=1964 \text{ мм}^2$) $A_{s1}=A_{s2}=9,82 \text{ мм}^2$

Ұстынның көлденең арматуралауын анықтаймыз.

Есептік түрінде алынатын көлденең арматура аймағының ұзындығын көлденең күштер эпюрасынан аламыз.

Келесі формула арқылы бетонның қабылдай алатын максималды көлденең күштің мәнін анықтаймыз:

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{\gamma_c} \cdot k (100 \rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right) \right] \cdot b_w \cdot d = \left[\left(\frac{0,18}{1,5} \cdot 1,76 (100 \cdot 0,014 \cdot 25)^{\frac{1}{3}} \right) \right] \cdot 400 \cdot 350 = 96,7 \text{ кН};$$

$$\text{мұндағы } k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{350}} = 1,76 \leq 2;$$

$$\rho_l = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{1964}{400 \cdot 350} = 0,014 \leq 0,02;$$

$$d = h - c_1 = 400 - 50 = 350 \text{ мм.}$$

бірақта кем дегенде

$$V_{Rd,c,min} = \left[0,035 \cdot k^{\frac{2}{3}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \right] \cdot b_w \cdot d = \left[0,035 \cdot 1,76^{\frac{2}{3}} \cdot 25^{\frac{1}{2}} \right] \cdot 400 \cdot 350 = 35,7 \text{ кН};$$

Тіректен $d_z=550 \text{ мм}$ қашықтықта бірінші есептік қиманы қабылдаймыз.

Қиманың көлденең күші:

$$V_{Ed} = 33,7 \text{ кН}$$

Көлденең арматураның есептік аймағының ұзындығы шегіне шарт: $V_{Ed} = V_{Rd,sy}$; $V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$

Көлденең арматураның қадамын $s=200 \text{ мм}$ тең деп аламыз.

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot \theta} = \frac{33,7 \cdot 10^3 \cdot 200}{550 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 61,5 \text{ мм}^2$$

Қабылданды: $A_{sw} = 113 \text{ мм}^2$ 4 стержень диаметрі 6 мм S240 $s=200 \text{ мм}$;

Бұл жағдайда келесі шарттардың орындалуын ескеру қажет:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\cot \theta + \tan \theta} = \frac{0,54 \cdot 14,7 \cdot 400 \cdot 550}{1,192 + 0,839} = 859,9 \text{ кН}$$

$$V_{Ed} = 33,7 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 859,9 \text{ кН} - \text{шарт орындалды};$$

мұндағы v - созылу жағдайында және ауыр бетон үшін қысу кезінде бетон беріктігінің төмендеуін ескеретін коэффициент:

$$v = 0,6(1 - \frac{f_{ck}(\text{МПа})}{250}) = 0,6(1 - \frac{25}{250}) = 0,54 \geq 0,5;$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{113 \cdot 167}{400 \cdot 200} = 0,24 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,54 \cdot 14,7 = 4 \text{ МПа};$$

$$0,23 < 4 - \text{шарт орындалды.}$$

Тіректен 1500 мм қашықтықта екінші есептік қиманы қабылдаймыз.

Қиманың көлденең күші:

$$V_{Ed} = 33,7 \text{ кН}$$

Көлденең арматураның есептік аймағының ұзындығы шегіне шарттар:

$$V_{Ed} = V_{Rd,sy}; V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$$

Көлденең арматуралардың қадамы $s=400 \text{ мм}$ тең деп аламыз.

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot \theta} = \frac{33,7 \cdot 10^3 \cdot 400}{1500 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 45 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: $A_{sw} = 113 \text{ мм}^2$ 4 стержень диаметрі 6 мм S240 $s=400 \text{ мм}$;

Бұл жағдайда келесі шарттардың орындалуын ескеру қажет:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\cot \theta + \tan \theta} = \frac{0,54 \cdot 14,7 \cdot 400 \cdot 1500}{1,192 + 0,839} = 2345 \text{ кН}$$

$$V_{Ed} = 33,7 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 2345 \text{ кН} - \text{шарт орындалды};$$

$$v = 0,6(1 - \frac{f_{ck}(\text{МПа})}{250}) = 0,6(1 - \frac{25}{250}) = 0,54 \geq 0,5;$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{113 \cdot 167}{400 \cdot 400} = 0,12 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,54 \cdot 14,7 = 4 \text{ МПа};$$

$$0,12 < 4 - \text{шарт орындалды.}$$

3 Ұйымдастыру – технологиялық бөлім

3.1 Технологиялық бөлім

Бетондау жұмыстары. Темірбетон құрылымдары салу уақытында жасалатын құрылыс жұмыстары жиынтығы. Бетондау жұмыстары мынадай процестерден тұрады: бетон қоспасын дайындау, оны құрылыс алаңына жеткізу, бетон қоспаны құрылыс орнына тасымалдау, бетон қоспасын қалыпқа салу, нығыздау мен бетонның қатаюына қолайлы жағдайлар жасау.

3.2 Бетон жұмыстарын жүргізу бойынша нұсқаулықтар

Бетон қоспасының дайындалуы. Қоспаның қосылыстары (агрегаттар, цемент, төгілу және су. қоспалар) берілген дайындау әдісімен салынады және автоматты бетонараластырғыштарға беріледі

Бетонды қоспасын жеткізу. Құрылысқа бетонды жеткізу келесі жеткізу әдістері арқылы жүзеге асады:

- орталық зауыттан – ұзақ арақашықтыққа автобетонараластырғыш машиналармен;

- орталық бетон шығару зауытынан – көліктермен, бетонараластырғыштармен құрылыс алаңына дейін, одан әрі жергілікті көлікпен жеткізу;

- орталық бетон зауытынан автосамосвалдар арқылы бетон құю орнына дейін;

- салу немесе жергілікті араластыру қондырғысынан құрылымға дейін көлік арқылы салу орнына дейін;

Жергілікті көліктер – автомобильдер, бетонсорғылары, транспортар;

Үздіксіз бетонды жеткізу келесідей жүзеге асады:

- бетонсорғылармен $10 - 20 - 40 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$;

- бетон пневмокөлігі;

- эстакадалар бойынша автокөлік арқылы бетон беру.

Бетон қоспалар төсеу үшін дайындау жұмыстары. Жасырын жұмыстардың актісімен рәсімделінген жұмыстарды басталына дейін орындалғаны шарт:

- негізді дайындау жұмыстары;

- гидроокшаулау жұмыстары;

- арматуралауларды мен оны дәнекерлеу жұмыстарының аяқталуы;

- орнатылған бөлшектер және болттардың берік орнатылуы.

Сонымен қатар орындалуы қажетті жұмыстар:

- қалыптардың дұрыс орнатылуы;

- қалыптардағы геодезиялық белгілердің дұрыс шығарылуы;

- механизмдердің және құрылғылардың дайын болуы;

- алдыңғы бетондау жұмыстарынан қалған бетондарды тазарту және басқада жұмыстардың қарастырылуы.

Бетонның қоспасын төсеу мен нығыздау тәсілдері

Бетонның қоспаларын төсеу ол тұтасқұймалы бетон мен арматуралармен жүзеге асырылады.

Бетон жоғары жеткізу биіктігі, қабыршақтанбау үшін 4 метрден және аса ауыр бетондар үшін 1,5-2 метрден аспағаны шарт.

Бетонның қоспаларын вибраторла арқылы нығыздалады.

Біз тереңвибратор И- $\frac{117}{116}$ маркасындағы вибраторды тағайындаймыз.

Бұл жағдай ескеретін жайт алдыңғы салынып болынған бетон, жаңадан салынған бетонды дірілдету кезінде, егер ол $15 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$ беріктігінен асса, қирайды.

Үлкен блоктарда үзіліссіз бетондау жұмыстары 2-ден 40 мың м³-ге дейін жүзеге асады.

Дірілдеті уақытында қабат қалыңдығының вибратор жұмыс бөлігінің ұзындығынан 1,5 аспауы керек.

Бетондау кезінде бетон жұмыстарының журналын жүргізеді, онда олар:

- күні;
- бетон маркасы;
- қоспаның құрамы;
- қолайлылық көрсеткіші;
- бақылау үлгілерін таңбалау;
- t градус Цельсий қоспасы және ауа;
- қалыптың түрі және ыдырату уақыты.

Керек болған жағдайларда, бетондаудың ұзу жұмыстарының тігістері орындалады.

Жұмыстардың тігістері әлсіздеу жері болып табылады, сол себептен олар алдыңғы және соңғы бетондау аймақтары құрылымның беріктігі үшін кері әсер болмайтындай аймақтарда орналасады.

Сапасын бақылау. Құрылыста құйылатны бетон қоспасы беріктікке, сапасы жағынан тексеріледі.

Құйылған бетон беріктігін бақылау үлгілерін сығуға сынау нәтижелері арқылы тексеріледі. 150x150x150 мм кубиктер пішінде тексеріледі.

Олардың құрылымдарды сақтау жағдайлары жақындау жағдайларға сақталынады.

Үлгілер орташа беріктігін жобалық беріктіктен кемі 85 пайыз болғаны шарт. Арнайы құрылымдарға суөткізбейтін және аяз үшінтөзімдігі жоғары.

Дайындауда бетон сапасын бұзылбайтын әдістер арқылы анықтайды: акустикалық, радиометриялық, ультрадыбыстық және т.б., Қашқаров балғасы, акустикалық тапанша.

Жұмыстардың қабылдануы. Бетондалған құрылымдарды қабылдауы процесіндегі комиссия: жұмысы және орындалу схемалары; жасырын жұмыстар үшіг актілер; бетондау жұмыстары жүргізілу журналы; арматураларды,

калыптардың қабылдау актілері, жәнеде жобадан ауытқыған жағдайларда - қажетті келіссөздер туралы құжаттар болуы шарт.

Қысқ мезгілдеріндегі жағдайлардағы бетон қоспаларын дайындау мен жеткізу

- цементтер қарсыз болғаны тиіс, ал құбырларда ауаның сусызданғаны шарт;

- судықң цементтке қатысты 40 градус Цельсийден 70 градус Цельсий-ге дейін қыздыруы шарт. Бетон қоспаларын зауыттан жіберу уақытында оның температурасы 25 градус Цельсий – 35 градус Цельсий аспағаны шарт;

- қозғалыстың ұзақтығы жаз уақытында 25-50 пайызға дейін арттады;

- бетон қоспаларын жеткізу жылу шығыны аз болғаны шарт;

- қыс мезгілдерінде бетон қоспаларын барынша аз тиеу .

14 Кесте – Бетонның жұмыс көлемін анықтау

Құрылым атауы	Құрылым саны	Құйылатын бетон қоспаларының көлемі, м³	
		Бір құрылымға	Толық
Іргетастар			
ФМ1	8	602,75	4822
Қабырғалар			
См1	24	4,7	112,5
См2	12	12,312	147,744
См3	12	7,315	87,78
См4	12	9,35	112,2
Стм1	12	2,67	32,04
Стм2	12	1,32	15,34
Стм3	12	1,2	14,4
Ұстындар			
Км1	31	0,48	14,88
Км2	315	0,48	151,2
Арқалықтар			
Рм1	50	1,26	63
Рм2	30	2,292	68,76
Рм3	10	1,146	11,46
Рм4	10	1,284	12,84
Рм5	5	1,345	6,725
Рм6	15	1,01	15,15
Баспалдақ			
Лм1	1	1,46	1,46
Лм2	11	2,01	22,11
Аражабын және жабын			
Пм1	10	120,71	1207,1
Пм2	1	88,1	88,1
Пм3	1	63,1	63,1

3.3 Бетон қоспасын тасымалдау, беру, төсеу және тығыздау әдістерін есептеу

Бетондау жұмыстары екі әдіспен жүзеге асырылады:

1 әдіс. Арматуралау жұмыстары және қалыптарды құрастыру кезінде және де бетонды құю, қалыптауда мұнарлы крандарды қолдану.

2-әдіс. Арматуралау жұмыстары және қалыптарды орналастыруда мұнаралы крандарды қолдану, ал бетондау жұмыстары кезінде бетонсорғыш көліктерін пайдалану.

1 әдіс қолдануда қосымша кранды тағайындау. Кранның басты техникалық параметрлері мыналардан тұрады. ілмектің көтеруі L метр, ілмектің көтере алатын биіктігі H метр, кранның көтере алатын салмағы Q тонна кранды тағайындауда жоғарыда көрсетілген сипаттамаларға қарай арнайы есеп жүргіземіз.

Ілмектің көтере алатын жоғарғы биіктігі

$$H_k = H_0 + H_6 + H_3 + H_{стр} = 30 + 0,5 + 4,17 + 3,3 = 37,96 \text{ м}$$

мұндағы H_0 – тұрғын үй биіктігігі;

H_6 – жұмыстардың қауіпсіз жүргізуде саңылаудың биіктігі;

H_3 – құрылымның биіктігі, бұрылатын қауғаның биіктігі;

$H_{стр}$ – арқандардың биіктігі.

Ілмектің шығатын ұзындығығы :

$$L = L_{п} + L_6 + L_0 - 0,9 \text{ м} = 38 + 1 + 3,5 + 1,05 = 43,55 \text{ м}$$

мұндағы $L_{п}$ – қауғарны ғимараттың іргетасынан қырынан үлкен арақашықтықтағы құрылымға дейін жеткізу арақашықтығы.

L_6 –ғимараттың іргетас қырынан кранның іргетас қырына дейінгі қауіпсіз аймақ.

L_0 –кранның іргетас қырынан кранның мұнарасы осыне дейінгі қашықтығы.

1,05 м – кранның мұнарасы осінен кран мұнарасының қырына дейінгі қашықтығы.

Көтеретін жүктеменің салмағы

Біздің жағдайда қуаты 2 м^3 болатын қауғаны қабылдаймыз.

Жүктемені анықтау:

$$Q = Q_6 + Q_{бет} + Q_{стр} = 0,9 + 4,4 + 0,06 = 5,36 \text{ т}$$

Негізгі кран үшін ілмектің көтеретін биіктігі 54 метр жететін КБ-515.04 мұнаралы кранын тағайындаймыз. Мұнаралы кранның жүктемелерді 50 метрге дейін жоғары арақашықтықта көтеру болады. Кран негізі бетонды іргетасын қабылдаймыз, кранды оған анкер болттармен орнатылады. Кран жебесі тірек–бұрылыс шеңберінен екі бұрылыс механизмдері арқылы айналады.

2 – әдіс қолдануда бетонсорғышты мен кран тағайындау.

Құрылыс жұмысының екінші нұсқасына КБ-515.04 кранын таңдаймыз, берілген қалыптар жүктемесі және арматуралардың жүктемесі бетонмен қауға жүктемесінен аспайды, сонымен қатар қалыптар биіктігі қауға биіктігінен аз.

Бетонсорғыш көлікті тағайындау. Ғимараттың жоғарғы бөлігіне бетонды жеткізуге бетонды беру биіктігі 50 м кем емес бетонсорғыш көлігін тағайындауымыз керек. Біз БН-25 бетонсорғыш көлігін тағайындаймыз. БН-25 бетонсорғыш көлігінің техникалық сипаттамасы 15 – кестеде көрсетілген.

15 Кесте – БН-25 бетонсорғыш көлігінің техникалық сипаттамалары.

Көрсеткіштер	Мәндері
Өнімділігі $\frac{м^3}{сағ}$	25
Беру биіктігі, м	90
Беру қашықтығы	400
Отын шығыны, $\frac{л}{сағ}$	26
Қабылдау бункерінің көлемі, $м^3$	0,2
Бетонсорғыштың өлшемдері	
Ұзындығы	4200
Ені	1800
Биіктігі	2400
Салмағы	2800
Шасси түрі	860
Бетонсорғышқа арналған бетон қоспасы	
Фракция	40 дейін
Ыңғайлы қою маркасы	П2
Қоспаның қозғалысы	6-12

Нұсқалардың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін салыстырамыз

Құрылымдарды бетондау жұмыстарын жүргізуде 2 әдісті техника-экономикалық көрсеткіштерін салыстыра отыра жүзеге асады.

Бетон қоспаларын беруде нұсқалардың техникалық-экономикалық салыстыруы соңғы қабатқа жүргізіледі, өйткені бетон қоспаларын кран - қауғаның сызбасымен беру уақытының мөлшері беру биіктігіне байланысты болады, ал бетонның қоспаларын бетонсорғыш көлікпен жеткізу уақытының мөлешіріне ғимарат биіктігі байланысты емес.

Есептеуі

Бетонараластырғыш көліктен бетон қоспасын түсіру мен бетонсорғыш бункері үшін уақытты және бағаны мөлшерін, анықтаймыз.

АБС 8DA Камаз 6520 бетонараластыру машинаны тағайындаймыз.

Жеткізілетін бетон қоспаларының көлемі $8 м^3$.

Қоспаларды түсіруге кететін уақыт 300 с.

Жүргізушінің 1 сағатына кететін тариф құны 0.79 тг.

$100 м^3$ бетонның қоспасын түсіру үшін уақыт мөлшері:

$$\frac{1 \cdot 100 \cdot 300}{8 \cdot 3600} = 1.04 \frac{\text{маш}}{\text{сағ}}$$

100 м³ бетон қоспасының түсірудегі құны:

$$0.79 \cdot 1.04 = 0.82 \text{ тг}$$

БН-25 бетонсорғыш көлікпен құрылымға бетон қоспаларын жеткізу уақытын және нормасын анықтаймыз.

Бетонсорғыш көліктің пайдаланудағы өнімділігін келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$П_3 = П_т \cdot K_1 \cdot K_2 = 25 \cdot 0.5 \cdot 0.65 = 8.3 \text{ м}^3$$

Бетонсорғыш көлікті үш адамнан құралаған топ жұмыс жасайды:

Бетонсорғыш көлікті басқарушы 4-дәрежедегі 1 адам,

4-дәрежедегі 1 адам,

2-дәрежедегі 1 бетоншы адам.

Бетон қоспаларының 1 м³ уақыттағы мөлшері:

$$\text{жұмысшыларға: } 1 \cdot \frac{2}{8.3} = 0.24 \frac{\text{адам}}{\text{сағ}},$$

$$\text{жүргізушілерге: } 1 \cdot \frac{1}{8.3} = 0.12 \frac{\text{адам}}{\text{сағ}},$$

Баға келесіден тұрады:

$$\text{жұмысшыларға: } 0.64 \cdot 0.24 = 0.154$$

$$\text{жүргізушілерге: } 0.79 \cdot 12 = 0.095$$

Әр әдіс үшін жұмыстардың өз бағасын анықтау.

1 әдіс Бетон қоспаларын құю орнына жеткізу негізгі КБ-515.04 мұнарлы кранды қолданамыз.

$$C_{\text{м-ч}} = 9.17 \text{ тг.}$$

$$N_{\text{м-ч}} = 31.14 \frac{\text{маш}}{\text{сағ}}$$

$$З_{\text{раб}} = 198.57 \text{ тг.}$$

$$З_{\text{маш}} = 28.62 \text{ тг.}$$

$$И = 148.629.$$

Мұнаралы кран іргетасын құру бағасы естелінбейді, өйткені мұнаралы кран бетон жұмыстары басталарға дейін монтаждау кезінде жұмыс атқарады.

$$ПЗ = (198.57 + 9.17 + 31.14) \cdot 148.629 = 35\,419.7 \text{ тг}$$

$$НР = 1.12 \cdot (194.75 + 29.41) \cdot 148.629 = 38\,238.56 \text{ тг}$$

$$C_i = ПЗ + НР = 35\,419.7 + 38\,238.56 = 73\,658.26 \text{ тг}$$

2 әдіс. Бетон қоспаларын құю орнына жеткізуде БН – 25 бетонсорғыш көлігін қолданамыз.

$$C_{\text{м-ч}} = 17.36 \text{ тг.}$$

$$N_{\text{м-ч}} = 7.65 \frac{\text{маш}}{\text{сағ}}$$

$$З_{\text{раб}} = 142.52 \text{ тг.}$$

$$З_{\text{маш}} = 6.04 \text{ тг.}$$

$$И = 148.629.$$

$$ПЗ = (142.52 + 17.36 + 7.65) \cdot 148.629 = 34\,899.8 \text{ тг}$$

$$НР = 1.12 \cdot (142.52 + 6.04) \cdot 148.629 = 34\,723 \text{ тг}$$

$$C_i = ПЗ + НР = 34\,899.8 + 34\,723 = 69\,622.8 \text{ тг}$$

16 Кесте көрсеткен мәліметтерді ескеріп техникалық-экономикалық салыстыратын болсақ 2 әдісті пайдаланмыз, 1 әдіс арқылы мұнаралы кран арматуралау жұмыстарында, қалыптарды қоюда және оларды шешуде, тағы басқада ірілі-ұсақта жұмыстарда қолданылады, ал 2 әдісте бағасы болуына байланысты аса көп шығынға ұшыратпайды, сонымен қатар бетон жұмыстарының жылдам, тез жүруінде аса үлкен рөл атқарады.

16 Кесте— Нұсқалардың техника-экономикалық салыстырылуы

Көрсеткіш атауы	Өлшем бірл	Әдістердің көрсеткіш мәні	
		1 тәсіл	2 тәсіл
Жұмыс көлемі	маш-сағ	31,14	7,65
Еңбек сыйымдылығы	Адам-сағ	244,31	200,74
Ауысымды монтаждау ұзақтығы	ауысым	15,26	12,56
Өзіндік құны	теңге	73658,26	69,622,8

Бетонараластырғыш машиналардың санын анықтаймыз.

Бетон қоспасын құрылыс алаңына жеткізуге АБС 8DA Камаз 6520 бетонараластырғыш машинасын қолданамыз. Тасымалданатын бетон қоспасының көлемі 8 м³.

Бетон қоспаларын бөліп жеткізуде келесідей формула пайдаланылады:

$$P_{\text{тр}} = Q_{\text{тр}} \cdot t_{\text{см}} \cdot K_{\text{кр}} \cdot \frac{60}{t_{\text{ц}}} = \frac{8 \cdot 8 \cdot 60 \cdot 0.9}{8 + 20 + 8 + 20 + 5} = 56.66 \text{ м}^3 - \text{ауысым}$$

мұндағы $Q_{\text{тр}} = 8 \text{ м}^3$ – бір рейс кезінде тасымалданылатын бетон қоспасының нормасы;

$t_{\text{см}} = 8$ сағат – аусым уақыт;

$K_{\text{кр}} = 0.9$ – жұмыстың уақытын пайдаланшы коэффициенті;

$t_3 = 8$ минут – зауытта бетон қоспасын көлікке жүктеу уақыты;

$t_{\text{ГП}} = 20$ минут – бетонды зауыттан құрылыс алаңына дейін жеткізу уақыты;

$t_3 = 8$ мин – бетон қоспасының түсіруге кететін уақыт;

$t_{\text{пп}} = 20$ мин – бетонараластырғыш машинаның бетон зауытына бос баруына кететін уақыт;

$t_0 = 5$ мин – бір цикл кезіндегі көлікті жууға, тазаулауға, қызмет көрсетуге кететін уақыт;

$t_{\text{ц}} = t_3 + t_{\text{ГП}} + t_{\text{В}} + t_{\text{пп}} + t_0$ – бетон қоспасының бір цикл кезінде тасымалдануға кететін уақыт.

Ұстындар мен қабырғаларды бетондаудағы бетоншылардың бір сағат ішіндегі жұмыс өнімділігін анықтау:

$$P_{\text{бет}} = K \cdot \frac{n}{H_{\text{вр}}} = 2 \cdot \frac{4}{1.6} = 5 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$$

Ұстындар мен қабырғаларға бетон қоспасын құюдың шартты қарқындылығын қамтамасыз етуде қажетті көлік құралдарына деген қажеттілік:

$$N = P_{\text{бет}} \cdot \frac{t_{\text{см}}}{P_{\text{тр}}} = 5 \cdot \frac{8}{56,66} = 0,7$$

Ұстындарды мен қабырғаны бетондауда ауысым үшін 2 АБС 8DA Камаз 6520 бетонараластырғыш көлігін қолданамыз.

Аражабындарды және жабынды бетондауда бетоншылардың бір сағат ішіндегі жұмыс өнімділігін анықтау:

$$P_{\text{бет}} = k \cdot \frac{n}{H_{\text{вр}}} = 2 \cdot \frac{4}{0,57} = 14,04 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$$

Аражабындарға және жабынға бетон қоспасын құюдың шартты қарқындылығын қамтамасыз етуде қажетті көлік құралдарына деген қажеттілік:

$$N = P_{\text{бет}} \cdot \frac{t_{\text{см}}}{P_{\text{тр}}} = 14,04 \cdot \frac{8}{56,66} = 2,13$$

Аражабындарды және жабынды бетондауда ауысымға 3 АБС 8DA Камаз 6520 бетонараластырғыш көлігін қолданамыз.

Бетон қоспасын нығыздау. Бетонды қоспасын нығыздау екі әдіспен орындалады: бетон қоспасын құю процестерінде арнайы құралдарды қолдану арқылы, сонымен қатар бетон қоспасына химиялық қоспалар қосу арқылы. Бірінші әдіс дірілдету, әрқаша бетон жұмыстарында пайдаланылады. Дірілдетумен нығыздау әртүрлі тербеліс жиіліктері бар бетонвибраторларын пайдалануды керек етеді. Дірілдету нығыздау - бұл қоспаның нығыздығын арттыруда аса тиімді әдісі, тіпті материалдарды тәжірибелік зерттеуде осы схемамен жүзінде орындалады. Бұл құрылысқа терең дірілдететін ИВ- $\frac{117}{116}$ вибраторын пайдаланамыз. Терең вибратор ол монолитті құрылымдарды құюда бетон қоспасын нығыздауда қажет. Терең дірілдетудің негізгі басымдылығы - бетон қоспасындағы су мөлшерін азайта нығыздау мүмкіндігі және бетонның беріктігі мен сапасын жоғарлатады, аязға төзімділігін, су өткізбейтіндігін, қатаю уақытын азайтады және тозуға төзімділігін арттырады. Бұл секілді дірілдету темірбетонның болат арматура мен бетонның жаңа қатайтылған қабаттардың арасындағы байланысты жоғарлатады.

17 Кесте— Вибратордың техникалық сипаттамасы

Түрі	электр қозғалтқышы
Қуат көзі	42 В; 3 Ф; 50 Гц
Қозғалтқыш қуаты	1,000 кВт
Салмағы	12,5 кг
Діріл ұштарымен үйлесімділік	барлығына

Терең вибратор-бұл әдетте әртүрлі бетон және құрылыс жұмыстарында қолданылатын арнайы құрал. Жабдықтың бұл түрінің негізгі мақсаты - бетон қоспаларын әртүрлі дәрежеде арматураланған монолитке салу процесінде,

сондай-ақ құрастырмалы құрылысқа арналған бетон және темірбетон бөлшектерін өндіруде тығыздау. Бетонның тығыздалуы бетон қоспасына батырылған терең вибраторды тудыратын механикалық тербелістер арқылы жүреді. Терең дірілдетуді қолдану болат арматура мен бетонның адгезиясының беріктігін жоғарлатады.

Терең дірілдетудің басты артықшылығы - бетон қоспасын судың аз мөлшерін азайтуы, бұл бетонның сапасын күшейтеді, су төзімділігін, тозуға төзімділігін, аязға төзімділігін жоғарлатады және бетонның қату мерзімін төмендетеді.

3.4 Ғимараттың құрылыс бас жоспары

Құрылыс бас жоспары құрылыс жобасының басты құжаттарының негізгісі болып есептеледі, ол жоспарда жобаланатын тұрақты ғимаратты және уақытша ғимараттарды, сонымен қатар коммуникация, жолдарды, қоймалар мен механизмдер көрсетіледі.

Құрылыс аумағындағы барша қоймалардың бөлмелер дұрыс ұйымдастыруда монтаждау кранының жұмыс аймағында орналасуы керек, құрылыстарды сақтау үшін ашық алаңдарды қолдану маңызды. бетон қоспасы мен бетонды қабылдауда кранның қызмет ету аймағында жұмыс фронты бойынша бірнеше жерлерде қарастыру қажет. Қораптар мен қауға жолдың кең жағында орналасады.

Тез өтетін құрылыстардың тұрақтылығын азайтуға ұмтылып, бұзуға жататын, жергілікті жерге жақын орналасқан бар ғимараттарды кәдеге жаратуға тиіс. Қысқа мерзімді әкімшілік-тұрмыстық құрылыстар құрылыс арқылы тәуелсіз жылжымайтын ғимараттардың аумағында бөлек топтармен орналастырылған. Олар ғимараттан 50 метр арақашықтықта, әжетханалар - 100 метр алыс болмауы, жылыту қоршаулары – 150 метр алыс болмауы керек.

Өндірістік және әкімшілік-тұрмыстық құрылымдар кемінде 5 м өртке қарсы үзілістерге сәйкес орналастырылады. өтпелі торлар мен коммуникацияларды жою кезінде, алдымен, су құбырларындағы жобаланған байланыстар мен коммуникацияларды созып, пайдалану керек, өрт гидранттары нақтыланады, олардың бағыты 2 м үшін 31-ден аспауы керек.

Электрмен жабдықтаудың өтпелі торларын ұйымдастыру және ұзақ мерзімді торларға қосу үшін трансформаторлық қосалқы станцияның құрылғысы туралы ойлану керек. Дәнекерлеу аппаратын, мұнаралы кран мен басқада электр қозғалтқышын қосатын орынында орналасады.

Электржабдықтау құрылыс жұмыстарын орындау барысында шексіз зор мәнге ие. Көптеген құрылыс машиналары, механизмдер, дәнекерленген қондырғылар және басқа жабдықтар үшін осындай іргелі тамақтандыру қондырғысы.

Құрылыс жоспарын әзірлеу кезінде тұтынылатын электр энергиясы мәселесі ескерілуі керек және электр энергиясының мол болуына кепілдік беру

керек. Электр энергиясын пайдаланудың үлкен мөлшері жұмыс өндірісінің күнтізбелік жобасынан таралады.

Өндірістік алаңдар, құрылыс нысандары, өндірістік және санитарлық-тұрмыстық ғимараттар мен құрылыстардың әсеріне ұшыраған уақытша және ұзақ мерзімді кәсіпорындардың құрылыс және өнеркәсіптік алаңдары, жұмыс істейтін филиалдар мен жұмыс орындары жұмыстың зиянсыз дайындығын қамтамасыз етуге дайын.

Құрылыстың жергілікті жері үшін еркін жүруге дайындығын арттыру үшін алдын-ала оқиғалар жұмыстарды орындау үшін негіз болғанға дейін аяқталуы керек. Өндірістік жерлердің, құрылыстар мен ғимараттардың, жұмыс орындарының еңбекті қорғау мен қауіпсіздігіне сәйкестігі бойынша салынған қайта жаңартылған индустриялық объектілерді пайдалануға қабылдау кезінде айқындалады.

Құрылыстың жергілікті жері үшін алдын ала қызметтердің қорытындысы еңбек зиянсыздығынан кейін оқиғаларды орындау туралы акт бойынша бастауға міндетті.

Өнеркәсіптік аумақтар, қызметтерді атқару филиалдары мен жұмыс істейтін орындар жұмысшылардың жеке қорғанысының жеткілікті дәрі-дәрмектерімен, гидрофиттік станциядағы өртке қарсы соғыстың негізгі дәрі-дәрмектерімен (өрт сөндіргіш, шелек, күрек, құм) және байланыс, сигнализация және кейбір өнеркәсіптік дәрі-дәрмектермен қамтамасыз етілуі керек. Жұмысшылардың зиянсыз еңбек келісімдері.

Өндірістік жерлерді орналастыру кезінде қызметкерлердің уақытша немесе ұзақ уақыт болуының филиалдары қауіпті аймақтардан тыс орналасуы керек. Қауіпті аудандар зиянсыз және белгіленген нысандағы жазулармен сыпайы түрде бейнеленуі керек. Өндірістік, пәтерлік және қызметтік үй-жайлардың қауіпті алаңдарына адамдар кіре алатын болса, жүктерді жабудан кейін ығыстыруға жол берілмейді.

Және мас күйінде табылған қызметкерлерге қазіргі уақытта жергілікті құрылыс үшін жұмыс істемейтін құрылыс алаңына кіруге және орналасқан жеріне тыйым салынады. Құрылыс алаңында, өндірістік және тұрмыстық үй-жайларда, қызмет филиалдары мен пролетарийлер үшін жұмысшылар, иә, басқа жүйелердің агенттері берілген ұйымда жалпы қабылданған еңбекті қорғау туралы ішкі еңбек тәртібінің ережелерін сақтауы керек.

Берілген өндірістің басшылары, кәсіпқойлары мен жұмысшылары жұмыс берушінің дәрі-дәрмегін аккредитивтен кейін қызметкерлердің қорғаныс беру жоғарғы ережелері жинағымен келісе отырып, арнайы киімдермен, құрылысқа раңлған аяқ киіммен мен басқада жеке қорғану, дәрі-дәрмектерімен, санитарлық-тұрмыстық үй-жайлармен және құрылыстармен міндетті түрде жабдықталуға міндетті. Аймақтық бөлінген Үй-жайлар, алаңдар, жұмыс филиалдары, жұмыс орындары телефон байланысымен және радио байланысымен қамтамасыз етілуі керек.

3.11 Күнтүзбелік жоспар

Қызметтерді өндірудің күнтізбелік тәртібі-бұл тікелей материал сияқты нәрсе, объект құрылысының жанында барлық қызметтердің жеке нұсқаларының кезектілігі мен мерзімдерін табу үшін жасалады. Бұл мерзімдер жұмыстың бөлек нұсқаларының орындалу мерзімдерін, бригадалар мен негізгі тетіктердің пролетарийлерінің құрамы мен санын және құрылыс аймағының, бөлек алаңның белгілі бір келісімдерін және басқа да керемет факторларды ақылға қонымды салыстыру нәтижесінде нақтыланады.

Жұмыстарды дайындаудың күнтізбелік жобасын әзірлеу:

- құрылыс мерзімдерін белгілеу;
- Жұмыстарды орындаудың ғылыми-техникалық кезектілігін белгілеу;
- Қабылданған өлшем бірліктеріндегі қызметтер мөлшерінің мөлшерлемелері және олардың еңбек сыйымдылығы;
- қызметтердің кез келген нұсқасын дайындау тәсілдерін белгілеу және оларды орындау үшін құрылыс автомашиналары мен тетіктерін таңдау (саны);
- шығындар базасы және жұмыс жасау сызбалары үшін қызметтердің еңбек шығындарын анықтау;
- жұмыстарды орындаудың ғылыми-техникалық кезектілігін белгілеу;
- қызмет ауысымын жоғары сыныпты құрамын белгілеу;
- кез-келген қызмет нұсқасының ұзақтығын белгілеу және достық досымен байланыс;
- қызмет мерзімін нормативтік мерзіммен байланыстырыңыз және шұғыл түзетулер енгізіңіз.

Қабылданатын құрылыс жұмысының үйлесімділігі құрылыстардың жалпы кезеңіне біршама әсер етеді. Құрылыс компаниясының біреше тәсілі бар:

- ағынды;
- дәйекті;

Күнтізбелік жобаны құру мынадай тәртіппен орындалады:

- жобалау үшін деректерді зерттеу;
- объектіні салу үшін жеткілікті құрылыс пен монтаждау процесінің тізілімі рәсімделеді;
- қызметтердің кез-келген нұсқасы үшін жұмыс мөлшері есептеледі;
- қызметтерді дайындау технологиялары мен жалпы құрылыс тетіктері шартталады;
- жұмыстың әр нұсқасы үшін жеткілікті еңбек шығындарының көптігі және жетек машиналарын ауыстыру қажеттілігі анықталады;
- жұмыстың ғылыми-техникалық үйлесімділігін анықтайды;
- жұмыс ауысымы ашылады;
- бөлек құрылыс және монтаждау қызметтерінің ұзақ және олардың өзара біріктіру ықтималдығын анықтайды;
- есеп өнімділігі норматив бойынша салыстырады және де шұғыл түзетулерді жасайды..

4 Экономикалық бөлім

Құрылыстағы сметаның құны – ол жұмысты жүзеге асыруға керекті баға ресурстары, және олардың бағасы Қазақстан Республикасындағы қолданысындағы заңына сай жобаға тікелей есептелінген материалдарды және смета нормаларына негізделген. Құрылыстың металық құны құрылыс үшін салынатын қаржы мөлшерлерін есептеу, құрылыстағы материалдарының құнын қалыптастыруда арнайы база болып табылады, ал тапсырысты берушілері болып табылатын мердігер құрылыс компаниясының қызметін сатып алу, жүзеге асыру, сонымен қатар мердігер шарттарды жасау, Қазақстан Республикасындағы қолданысындағы заңына сай жасалынатын мердігердің жұмыстарымен өзара есеп айырысу уақытында қажетті. .

Құрылыс сметасының есебін 2001 жылдың 1 қаңтарындағы смета-нормативі бойынша базистік-индекстік әдістемелер арқылы жасалынады.

Құрылыстың барысындағы жұмыстарға арналған сметаны енгізуде:

- Қазақстан Республикасы үшін материалдың, бұйымдардың және құрылымдардың смета бағасы енгізілген құжат ;

- Құрылыстық-монтаждау және жалпы құрылыс жұмысының сметаның нормативтері мен олардың құны бар.

- Құрылыстың және монтаждау жұмысының түрлеріне қарай салым ҚР ҚН құжатына сай негізделеді 8.02-02-2002;

- Құрылыстық-монтаждау мен жалпы құрылыс жұмыстарына қарызға алынатын өндірістегі қызметкерлердің нормативті еңбек шығыны және смета бойынша жалақысы смета нормасы мен құрылыстық-монтаждау жұмысының көрсетілген жинақтарымен анықтайды;

- ҚР ҚН сай қысқа уақытты қызмет атқаратын ғимарат пен құрылыс қабылданады 8.02-09- 2002 мөлшері-1,1 пайыз;

- Қысқы мезгілде құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізген уақытта қаржы шығыны ҚР ҚН 8.02-07.2002 сай Атырау қаласы үшін 0,9 коэф мен 1,5 пайыз мөлшері, 1,21 пайызды көрсетеді;

- Авторлық қадағалауда шығынды 1-9 тараудың жалпы смета бағасының 0,2 пайызы (01. 01. 1991 ж. бастап енгізілген бағаларда)

Құрылыс сметасының бағасын қолмен есептеуі Б қосымшасы ABC– 4 сметаны есептеулері бағдарлама кешенінен сай жасалынған эскел бағдарламасында орындалған.

ҚОРЫТЫНДЫ

“Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені ” бойынша біз дипломдық жұмысты ҚР аймағы бойынша қолданыстағы құжаттарға және нормативтерге сүйене отырып жеке-жеке есептеулер жүргізілді.

Сәулеттік-аналитикалық бөлімдегі сызбаларды толығымен Autodesk Revit 2019 бағдарламасы көмегімен жобаланды. Атырау қаласының климаттық және геологиялық жағдайы, ғимараттың сәулеттік шешімдері, техника-экономикалық есептер мен жылу-техникалық есептер, ғимараттың алдын ала қабылданған қаңқасы, сонымен қатар басқа мәліметтер жасалды.

Есептік-конструктивтік бөліміндегі есептеулерді Лира САПР 2016 бағдарламасында жасалынып шықты. СП РК құжаттарына сәйкес жүктемелер жинақталды сондай-ақ жүктеме комбинациясы құрылды. Ғимараттағы барлық конструкциялар Лира САПР 2016 бағдарламасынан алынған көрсеткіштерге байланысты көтергіш қабілетіне толықтай ие екінін көрсетті. Анализден бойынша алынған күштер арқылы есептеулер жүргізіп аражабын мен ұстынды арматуралауын жүргіздік. Сызбалар Autodesk Autocad 2018 бағдарламасында жобаланды.

Технологиялық бөлімдегі барлық сызбаларды Autodesk Autocad 2018 бағдарламасында сызылды. Технологиялық бөлімде бетон жұмыстарын жүргізілу туралы есептерді мен нұсқауларды қарастырдық. Бетон жұмыстарының жүргізілуі кезінде бетон құю жұмысын үшін салыстыру арқылы жасалған есептер нәтижесінде автокөлік түрін таңдадық. Осы жиналған мәліметтердің және жасалған есептердің нәтижесінде техникалық карта жасадық.

Ұйымдастыру бөлімінде электр қуатымен жабдықтау есебі, құрылыс алаңдарын жарықпен қамтамасыз ету есебі, құрылыс алаңдарына қажетті қоймалардың мен уақытша ғимараттардың есебі, сумен жабдықтау және жылумен жабықтау есебі, тағыда басқада есептер жүргізілді. Осы алынған есеп нәтижелеріне байланысты құрылыс басжоспарын және күнтүзбелік жоспарын Autodesk Autocad 2018 бағдарламасында жобаланды

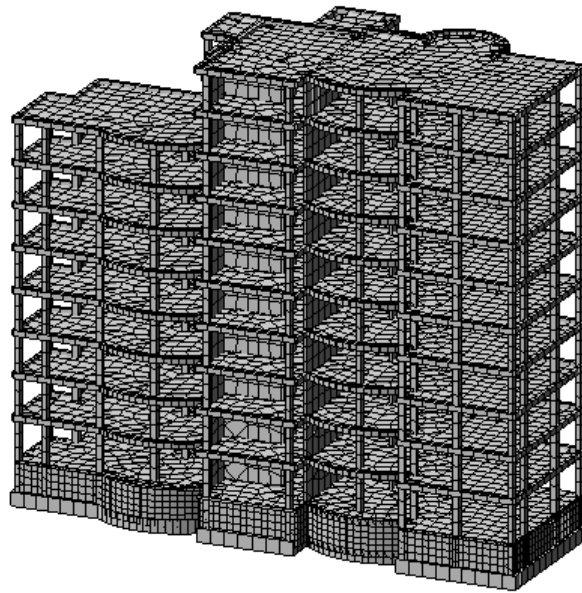
Экономикалық бөлім бойынша жергілікті смета, нысандық смета, ресурстық смета түрлеріне есептеулер жүргізілді.

ПАЙДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017. Құрылыс климатологиясы. Астана, 2012ж.
- 2 ҚР ЕЖ 2.04-107-2013. Құрылыс жылу техникасы. Астана, 2013ж.
- 3 ҚР НТҚ 01-01-3.1(4.1)-2012. Ғимаратқа түсетін жүктемелер мен әсер ету. Қар жүктемелері. Желдің әсер етуі. Астана, 2012ж.
- 4 ҰҚ ҚР ЕЖ EN 1992-1-1:2004. Темірбетон конструкцияларын жобалау. 1-1бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері. Астана, 2015ж.
- 5 ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011. Арматураны алдын-ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау. Астана, 2011ж.
- 6 Кашкинбаев И.З. Расчёт и проектирование технологии и организации строительства: Учебное пособие. А.: КазННТУ им. К.И. Сатпаева, 2017-149с.
- 7 ЛИРА-САПР. Книга I. Основы. Е.Б.Стрелец-Стрелецкий, А.В.Журавлев, Р.Ю. Водопьянов. Под ред. Академика РААСН, д.т.н., проф. А.С.Городецкого. Изд. LIRALAND, 2019.-154с.
- 8 ҚЖ ЕЖ 1990. Күш түсетін конструкцияларды жобалау негіздері. Астана, 2016ж.
- 9 ҚЖ ЕЖ 1991. Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. Астана, 2016ж.
- 10 ҚЖ ЕЖ 1992. Темірбетон конструкцияларды жобалау. Астана, 2016 ж.
- 11 ҚР ЕЖ 5.01-102-2013. Ғимараттар мен имараттардың негіздері. Астана, 2015.

А Қосымшасы

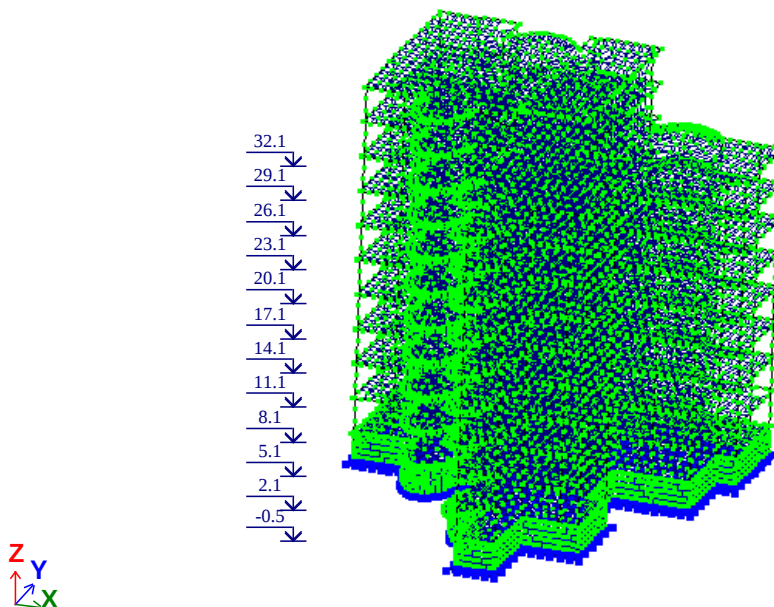
2. Кеңістіктегі модель



2 Сурет – Ғимарттың кеңістіктегі модель

3 Ғимарттың есептік моделі

Собственный вес



3. Сурет – Ғимарттың есептік моделі

Б ҚОСЫМША

Б.1 Кесте – Бетон жұмыстарына жұмсалатын еңбек шығындарының калкуляциясы

№	Құрылыс процесінің атауы	ЕНиР және кесте №	ЕНиР бой өлш. бірл.	маш. уақыт	Жұмыс көлемі	Машина уақыт. шығыны.		ЕНиР бойынша жұмысшылар тобының құрамы			Жұмысшы уақыт нормасы	Еңбек шығындары	
						маш сағ	маш күн	білік.	дәре.	саны		адам сағ	адам күн
						6	7					12	13
	1	2	3		4	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Аражабын қалыптарының құрылғысы	Е4-1-34Г	1 м²	-	2284	-	-	Плотник	4, 2	1, 1	0.3	345.6	49.4
2	Қабырға қалыптарының құрылғысы	Е4-1-34Д	1 м²	-	960	-	-	Плотник	4, 2	1, 1	0.25	67.94	9.7
3	Қабырға арматурасы орналастыру және тоқу	Е4-1-46	т	-	7.48	-	-	Арматуршы	5, 2	1, 1	20	21.2	3.02
4	Аражабынның арматура торын орналастыру	Е4-1-46	т	-	9,67	-	-	Арматуршы	4, 2	1, 1	8.6	20.98	2.99
5	Бетон қоспасын бетон-араластырғыштан алу	Е4-1-54	100 м³	-	8,02	-	-	Бетоншы	2	1	8.2	41.16	5.88
6	Бетон қоспасын қабырғаға құю	Е4-1-49В	1 м³	-	402,32	-	-	Бетоншы	4, 2	1, 1	1.2	241.56	34.51
7	Бетон қоспасын аражабынға құю	Е4-1-49Б	1 м³	-	523,6	-	-	Бетоншы	4, 2	1, 1	0.81	212.05	30.29
8	Бетон қоспасын сумен суару	Е4-1-54	100 м²	-	6,76	-	-	Бетоншы	4	1	0.14	0.47	0.06
9	Қабырға қалыптарын шешу	Е4-1-34Д	1 м²	-	960	-	-	Плотник	4; 2	1, 1	0.16	43.48	6.2
10	Аражабын қалыптарын шешу	Е4-1-34Г	1 м²	-	2284	-	-	Плотник	4; 2	1, 1	0.11	126.72	18.10

Б. 2 Кестесі - Жұмысшылар мен машинистердің еңбек шығындарының калькуляциясы

№	Жұмыс атауы	Объем работ		Уақыт нормасы	Шығында маш.уақыт		Тер. механизмі		Состав звеньев			Уақыт норма жұмыс	Еңбек шығ	Құны,тг			Жалақы,тг		Негіздеме ЕНиР
		Ед. өзг	Саны.		м-час	м-смен	Наименов.	Марка	Профессия	Разряд	Кол-во.		Ч-час	Ч-дни	Машина	Жұмысшы	Машина	Рабочих	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Уақытша қоршау құрылысы	1м	700	-	-	-	-	-	Плотник	3	1	0.25	175	21.87	-	0.18	-	126	§ Е9-2-33
2	Қабатты бульдозермен кесу	1000 м²	12.01	1.8	21.6	2.7	Бульдозер	ДЗ-171	Машинист	6	1	-	-	-	0.89	-	10.7	-	§ Е2-1-5
3	Қазаншұңқырды экскаватормен өңдеу	100 м³	221.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Үйінді	100 м³	62.85	1.9	119.4	14.9	Экскаватор	DX300LCA	Машинист	6 5	1 1	-	-	-	2.01	-	126.3	-	§ Е2-1-11

Б.2 Кестесі жалғасы

	Автосамосвалдарға тасымалдаумен	100 м³	158.4	2.4	3802	47.5	Экскаватор	DX300LCA	Машина	6	1	-	-	-	2.54	-	402.4	-	§ E2-1-11
										5	1								
4	Түбін қолмен тазалау	1 м³	1564	-	-	-	-	-	землекоп	2	1	1.3	2033	254.2		0.83		1301	§ E2-1-47
5	Тегістеу	1 м³	888.7	0.09	79.9	9.99	-	-	монтажник	3	2				0.06		53.32		-
										2	2								
6	Құйылмалы конструкциялар құрылысы																		
Іргетас үшін-плита																			
а	Қалып құрылысы	1 м²	2110	-	-	-	-	-	Плотник	4	1	0.77	1635	204.4	-	0.55	-	1169	E4-1-34A
										2	1	5							
б	Арматуралық жұмыстар	1 т	235	-	-	-	-	-	Арматурщик	4	1	2.4	564	70.5	-	1.63	-	383	§ E4-1-44
										2	3								
в	Бетон төсеу	1 м³	5875.2	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	1	0.42	2468	308.4	-	0.3	-	1763	§ E4-1-49A
										2	1								
г	Күтім	100 м²	88.87	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	2	0.42	37.32	4.66	-	0.31	-	27.6	§ E4-1-50
										3	2								
д	Бұзу	1 м³	2110	-	-	-	-	-	Плотник	3	1	0.15	36.3	4.54	-	0.1	-	213	E4-1-34A
										2	1								

Б.2 Кестесі жалғасы

Ұстын үшін																			
а	Құрылыс қалыптар	1 м²	252.8	-	-	-	-	-	Плотник	4	1	0.4	101.1	12.64	-	0.28	-	70.8	Е4-1-34Б
										2	1								
б	Темірлеу	1 т	6.32	-	-	-	-	-	Арматурщик	5	1	2.4	15.17	1.896	-	1.63	-	10.3	§ Е4-1-44
										2	1								
в	Бетон құю	1 м³	158	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	1	1.05	165.9	20.73 75	-	1.07	-	169. 06	§ Е4-1-49Б
										2	1								
г	Күтім	100 м²	0.13	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	2	0.42	0.05	0.01	-	0.31	-	0.04	§ Е4-1-50
										3	2								
д	шешу	1 м³	252.8	-	-	-	-	-	Плотник	3	1	0.15	37.92	4.74	-	0.1	-	25.3	Е4-1-34Б
										2	1								
Ішкі қабырғалар үшін																			
а	Құрылыс қалыптар	1 м²	190	-	-	-	-	-	Плотник	4	1	0.25	47.5	5.94	-	0.18	-	34.2	Е4-1-34Д
										2	1								
б	Темірлеу	1 т	1.52	-	-	-	-	-	Арматурщик	5	1	2.4	3.65	0.46	-	1.63	-	2.48	§ Е4-1-44
										2	1								
в	Бетон құю	1 м³	38	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	1	0.6	22.8	2.85	-	0.43	-	16.3	§ Е4-1-49В
										2	1								
г	Күтім	100 м²	0.08	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	2	0.42	0.03	0.004	-	0.31	-	0.02	§ Е4-1-50
										3	2								
д	шешу	1 м³	190	-	-	-	-	-	Плотник	3	1	0.16	30.4	3.8	-	0.11	-	20.9	Е4-1-34Д
										2	1								

Б.2 Кестесі жалғасы

а	Құрылыс қалыптар	1 м ²	2050.2	-	-	-	-	-	Плотник	4	1	0.22	451	56.38	-	0.16	-	328	Е4-1-34Г
										2	1								
б	Темірлеу	1 т	16.11	-	-	-	-	-	Арматурщик	5	1	2.4	38.66	4.83	-	1.63	-	26.3	§ Е4-1-44
										2	1								
в	Бетон құю	1 м ³	402.8	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	1	0.98	394.7	49.34	-	0.7	-	282	§ Е4-1-49Б
										2	1								
г	Күтім	100 м ²	20.14	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	2	0.42	8.46	1.06	-	0.31	-	6.24	§ Е4-1-50
										3	2								
д	шешу	1 м ³	2050.2	-	-	-	-	-	Плотник	3	1	0.09	184.5	23.06	-	0.01	-	20.5	Е4-1-34Г
										2	1								
7	гидроизоляция	100 м ²	88.87	-	-	-	-	-	Гидроизолятор	4	1	1.5	133.3	16.66	-	1.07	-	95.1	§ Е4-1-27
										2	1								
8	Қайта көму	100 м ²	62.85	0.35	21.9	2.75	БД	ДЗ-171	машинист	6	1	-	-	-	0.37	-	23.32	-	§ Е2-1-34
9	Топырақты катоктың көмегімен тығыздау	100 м ²	314.3	0.27	84.8	10.6	самоходный каток	ДУ-47	тракторист	6	1	-	-	-	0.28	-	87.99	-	§ Е2-1-31

Б.2 Кестесі жалғасы

Жер үсті жұмыстары																			
10	Орнату Ірі қаланған қалыптар	1м ²	30097	-	-	-	-	-	Плотник	4	1	10.25	7524	940.5	-	0.29	-	8607	§E4.1-34
										2	1								
11	Тіреуіш бағандарды орнату	100 м	160.5	-	-	-	-	-	Плотник	4	1	6	963	120.4	-	5.69	-	913.3	E4.1-33
										2	1								
14	Орнату. арматуралық қаңқа торлары	шт	1083	-	-	-	-	-	Арматурщик	4	1	1.1	1191	148.9		0.55		594.6	§ E4.1-44
										2	3								
15	Орн. арм. стержндер	1т	623.1						Арматурщик	5	1	2.4	1495	186.9		1.5		934.7	§ E4.1-46
										2	1								
16	Құю бетона	1м ³	5467	-	-	-	-	-	Бетонщик	4	1	0.42	2296	287	-	0.24	-	1328	E4.1-49
										2	1								
17	Күтім	100 м ²	181.6	5	-	-	-	-	Бетонщик	4	1	0.14	25.42	3.18	-	0.09	-	16.34	§ E4-1-54
18	Шешу	1 м ²	30097	-	-	-	-	-	Плотник	4	1	0.16	4816	601.9	-	0.16	-	4815	E4-1-34
										2	1								
19	Бағандарды бөлшекте	100 м	160.5	-	-	-	-	-	Плотник	4	1	5.1	818.6	102.3	-	3.53	-	566.6	E6-2-Б
										3	1								

2 Электр жабдықтау есептеу

Құрылыс алаңдарындағы уақытша электр желілері тұйық, сақиналы және аралас болып бөлінеді.

Тұйықталған желілерді бір қуат көзімен жобалаған жөн, өйткені желінің бір бөлігінде қысқа тұйықталу жағдайында қалған бөлімдер жұмыс істей береді.

Сақиналы желілер бірнеше қуат көзімен салынған. Олардың біреуі істен шыққан жағдайда қалғандары әрекет етеді.

Уақытша электр желілерін жобалау кезінде трансформаторлар санының артуы электр жабдықтары құнының өсуіне және желі құнының төмендеуіне әкелетінін есте ұстаған жөн; трансформаторлар санының азаюы қызмет көрсету радиусын арттырады, бұл сымдар қимасының ұлғаюына және, демек, электр желісінің құнын арттыруға әкеледі.

Құрылыс алаңында екі сымды (120 және 220В), үш сымды (3×120 ; 3×220 В) және төрт сымды (220/127, 380/220 В) ток жүйелері қолданылады.

120; 127; 220 В кернеудегі екі сымды және үш сымды жүйелер негізінен электр жарығы үшін қолданылады.

Алайда, құрылыс алаңында 380-220 В жүйелері басқаларға қарағанда жиі қолданылады, өйткені машиналардың көпшілігі 380 В қозғалтқыштармен жабдықталған. фазалық сым мен "0" арасындағы 220 В кернеуді алу мүмкіндігі бұл жүйені әмбебап етеді.

Б3 Кесте - Электр энергияны тұтынушы көздер

Электр энергиясын тұтынушылар	Тұтынылатын қуат, кВт
Дәнекерлеу аппараттары Т-22 – 4шт.	130,8
Подъемниктар - 4шт.	36,0
Штукатурка станциясы	7,0
Маляр станциясы	7,0
Компрессорлар – 5 шт.	22,0
Битумоварка - 1шт.	7,5
Бетонды жылытуға арналған қондырғы – 1шт.	40,0
Электрокалорифер – 1шт.	7,5
Сыртқы жарықтандыру құрылғылары	28,0
Тұрақты және қосалқы ғимараттарды жарықтандыру құрылғылары	50,0
Басқа тұтынушылар	32,0 (10%)
Барлығы:	366

Б4 Кесте-Таңдалған трансформаторлық станция сипаттамалары

Типі және маркасы	Қуаты, кВт	Кернеу, кВ		Масса, т
		ВН	ПН	
Типтік жылжымалы трансформатор КТПП – 750	320	35	0,4	7,0

Трансформаторлардың қажетті қуатын есептеу мына формула бойынша жүргізіледі:

$$P_c = 1.05 \cdot (\lambda_1 \cdot \frac{\sum P_H}{\cos\varphi} + \sum P_{II} + \lambda_2 \cdot \sum P_{ОВ} + \lambda_3 \cdot \sum P_{ОН} + \lambda_4 \cdot \sum P_{СВ}) =$$

$$= 1,05 \left(\frac{0,4 \cdot 82}{0,8} + 55 + 0,8 \cdot 2 + 0,9 \cdot 28 + 0,6 \cdot 130,8 \right) = 211,344 \text{ кВт}$$

мұндағы 1,05 - төмен вольтты желідегі қуаттың жоғалуын ескеретін коэффициент;

$\sum P_H$ - барлық орнатылған электр қозғалтқыштарының номиналды қуаттарының сомасы, кВт;

$\sum P_{II}$ - өндірістік қажеттіліктер үшін тұтынылатын қуат (топырақтың еруі, бетонның электр қызуы және т. б.), кВт;

$\sum P_{ОВ}$ - ішкі жарықтандыру аспаптарының жалпы қуаты, кВт;

$\sum P_{СВ}$ - сыртқы жарықтандыру үшін бірдей, кВт;

$\sum P_{СВ}$ - барлық орнатылған дәнекерлеу трансформаторларының номиналды қуаттарының сомасы, кВт;

$\cos\varphi$ - 0,8 - ге тең қуат коэффициенті;

λ_1 -бір уақытта жұмыс істеу (тұтынушылар саны: 6 0,6-ға тең, 5-тен 8-0,5-ке дейін; 8-0,4-тен астам);

λ_2 -ішкі электр жарығының бір уақыттағы коэффициенті, 0,8-ге тең;

λ_3 -сыртқы жарықтың бір уақыттағы коэффициенті, 0,9-ға тең;

λ_4 -дәнекерлеу трансформаторлары жұмысының бір уақыттағы коэффициенті: $3 = 0,8$; $3 \div 5 = 0,6$; $5 \div 8 = 0,5$ және $8 = 0,4$ артық. 3.7.1 Кесте-

3 Құрылыс алаңын жарықтандыру

Барлық құрылыс алаңдары мен жұмыс учаскелері үшін жалпы біркелкі жарықтандыруды қамтамасыз ету қажет. Бұл ретте жарықтандыру қолданылатын жарық көздеріне қарамастан кемінде 2 лк болуы тиіс. Жарықтандырудың нормаланатын деңгейлері 2 лк артық болуы тиіс жұмыс учаскелері үшін жалпы жарықтандыруға қосымша (құбырларды,

резервуарларды монтаждау, бетон төсеу және т.б. кезінде) жергілікті жарықтандыру орнатылады.

Құрылыс алаңдары мен учаскелердің электр жарығы жұмыс және авариялық болып бөлінеді.

Жасанды прожекторлық жарықтандыруды есептеу мынадай формула бойынша жарық ағыны әдісімен жүргізіледі:

$$n = \frac{S_{\text{пл}} \cdot E \cdot m \cdot k}{F_{\text{сп}} \cdot \eta} = \frac{10600,8 \cdot 2 \cdot 1,3 \cdot 1,5}{3350 \cdot 0,6} = 20$$

мұндағы n - анықталатын прожекторлардың саны

$S_{\text{пл}}$ -жарықтандырылатын алаң, м^2

E - нормативтік жарықтандыру, лк

m - 1,5 - ке тең шашырау коэффициенті

k - шаңдануға байланысты уақыт өте келе шамның жарық ағынының азаюын ескеретін қор коэффициенті. Ашық кеңістіктер үшін 1,3 - ке тең

$F_{\text{сп}}$ - шамның жарық ағыны, люмен

η - коэффициент ПЗС-35 типті прожекторлар үшін 0,52-ге тең және ПЗС-45 типті прожекторларға 0,6ға тең, ал қалған типтегі прожекторлар үшін $\eta=0,63+0,4$ қабылдаймыз.

4 Уақытша ғимараттар мен жинау алаңдарының қажеттілігін есептеу

Құрылысты қажетті әкімшілік, санитарлық – тұрмыстық және өндірістік үй-жайлармен, объект жанындағы қоймалармен қамтамасыз ету үшін жобада бірқатар уақытша ғимараттар мен құрылыстар жоспарлану тиіс.

Әкімшілік мақсаттағы ғимараттар. Құрылыс басындағы жұмысшыларға (құрлыс аймағының бастықтарына, прорабтарға, мастерлерге) арналған STP кеңсе үй-жайларының жалпы алаңы мынадай формула бойынша айқындалады:

$$S_{\text{ТР}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 4 \cdot 8 = 32 \text{ м}^2$$

мұндағы $S_{\text{Н}}$ – ауданның нормативтік көрсеткіші; N -ең көп ауысымда жұмыс істейтіндердің саны (қызметкерлер).

- Гардероб:

$$S_{\text{гар.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,6 \cdot 104 = 62,4 \text{ м}^2$$

- Душ:

$$S_{\text{душ}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,065 \cdot 104 = 6,76 \text{ м}^2$$

- Қолжуғыш:

$$S_{\text{умы.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,065 \cdot 104 = 6,76 \text{ м}^2$$

- Кептіру бөлмесі:

$$S_{\text{суш.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,2 \cdot 104 = 20.8 \text{ м}^2$$

- Тамақтану бөлмесі:

$$S_{\text{сто.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,455 \cdot 104 = 47.32 \text{ м}^2$$

Дәретхана ауданы келесі формула бойынша анықталады:

$$S_{\text{дәр.}} = (0,7 \cdot N_{\text{Е}} \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N_{\text{Ә}} \cdot 0,1) \cdot 0,3 = (0,7 \cdot 104 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 8 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 3,15 + 0,42 = 5.432$$

5 Қойма алаңдарына қажеттілікті есептеу

Қоймаларды есептеу негізгі материалдар үшін жүргізіледі. Қоймалардың ауданы қабылданған қойманың 1 м^2 ауданына қоймалау нормаларына сәйкес анықталады. 1 м^2 алаңға материалды сақтау нормасы (r) анықтамалар бойынша қабылданады. Т есептік кезеңінің ұзақтығы жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспары бойынша анықталады.

Ірілендіру жинағының қоймалары мен алаңдарын есептеу. Қойманың және ірілендіріп жинау алаңының талап етілетін ауданы 1 м^2 $0,6 \text{ т}$ норма кезінде айқындалады:

$$S = \frac{P}{0.6} = \frac{23.27}{0.6} = 38.78$$

$$P = Q \cdot \frac{a}{T} \cdot n \cdot k = 13460 \cdot \frac{1.1}{410} \cdot 1.3 = 46.95$$

мұндағы P - нормативтік қоры $0,5$ ай кезіндегі конструкциялардың көлемі (т).;

Q – конструкциялардың жалпы көлемі (т);

a – конструкциялардың біркелкі емес түсу коэффициенті $1,1$;

T – объект құрылысының есептік кезеңінің ұзақтығы;

n – сақтаудың нормативтік қоры – $0,5$;

k – конструкцияны біркелкі емес тұтыну коэффициенті – $1,3$.

6 Алаңның сумен жабдықтауға, жылумен жабдықтауға және сығылған ауаға қажеттілігін есептеу

Құрылыс алаңындағы су өндірістік, шаруашылық-ауыз су қажеттіліктеріне және өрт сөндіруге жұмсалады.

Өндірістік қажеттіліктер мен шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына арналған судың есептік шығындары келесі формулалар бойынша анықталады.

$$Q_1 = \frac{S \cdot A \cdot K_4}{1000 \cdot n} = \frac{8 \cdot 1278 \cdot 2}{1000 \cdot 8} = 2,556$$

мұндағы S -көлік бірліктерінің, қондырғылардың саны немесе ең жоғары ауысымдағы жұмыс көлемі;

A - өндірістік қажеттіліктерге арналған судың үлестік шығыны;

K_4 - суды тұтынудың сағаттық әркелкілік коэффициенті;
 n - ауысымдағы сағат саны.

Шаруашылық-ауыз су қажеттіліктеріне Q_2 судың ең жоғары сағаттық шығыны m^3 :

$$Q_2 = \frac{N_1 \cdot A_1 \cdot K_4}{1000 \cdot n} = \frac{104 \cdot 30 \cdot 3}{1000 \cdot 8} = 1,17$$

мұндағы N_1 - ең көп ауысымдағы жұмыс істейтіндердің саны;

A_1 -бір жұмысшыға л. шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына арналған су шығыны.

Шаруашылық-ауыз су қажеттіліктеріне Q_n судың есептелген секундтық шығыны л.:

$$q_n = \sum Q \cdot \frac{1000}{3600} = 6,1 \cdot \frac{1000}{3000} = 0,39$$

мұндағы $\sum Q$ - тең, судың сағат сайынғы ең жоғары шығыны $\frac{m^3}{сағ} \sum Q = Q + Q + \dots + Q_n$.

Душқа есептелген секундтық су шығыны:

$$q_d = a \cdot \frac{N_3}{h \cdot 60} = 50 \cdot \frac{52}{80 \cdot 60} = 0,54$$

мұндағы a -душ қабылдауға арналған су шығынының нормасы

N_3 - душты пайдаланатын жұмысшылардың саны;

h -душтың жұмыс істеу минуттарының саны.

Құрылыс қажеттіліктеріне судың есептік секундтық шығыны (бетонды суару және гидравликалық сынау)

$$q_{бет...исп} = S \cdot П \cdot \frac{K_{час}}{n \cdot 3600} = 150 \cdot 25 \cdot \frac{2}{2 \cdot 3600} = 1,04$$

мұндағы S -құрылыс қажеттіліктеріне жұмсалатын үлестік шығын.

$П$ – суды тұтынатын өнеркәсіптік қондырғының өндіргіштігі

$K_{час}$ - су тұтынудың сағаттық әркелкілігі коэффициенті, 2-ге тең.

Құрылысқа арналған жалпы есептелген секундтық су шығыны:

$$q_{рас} = q_n + q_d + q_{бет} + q_{исп} + q_{пож} = 0,39 + 0,54 + 1,04 + 15 = 16,97$$

мұндағы q_n - өндірістік және шаруашылық-ауыз су қажеттіліктеріне судың есептік секундтық есебі.;

$q_{\text{пож}}$ - өртке қарсы қажеттіліктерге құрылыстың көлемі 3 мың м³ дейін болғанда $5 \frac{\text{л}}{\text{сек}}$ қабылдайды.

Уақытша су құбырын есептеу

Су желілерін гидравликалық есептеудің мәні судың есептелген шығындарын өткізу үшін құбырдың диаметрін анықтауға дейін азаяды.

Толық қимамен жұмыс істейтін м құбыр диаметрі; мынадай формула бойынша анықталуы мүмкін:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{тр}} \cdot 1000}{\pi \cdot V}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 16,97 \cdot 1000}{3,14 \cdot 1,4}} = 124,26$$

мұндағы D-құбырдың диаметрі м;

$Q_{\text{тр}}$ -судың шығыны $\frac{\text{м}^3}{\text{сек}}$;

V-су қозғалысының жылдамдығы $\frac{\text{м}}{\text{сек}}$. (шағын диаметрлер үшін $V = 0,6-0,9 \frac{\text{м}}{\text{сек}}$. үлкен диаметрлер үшін $V = 0,9-1,4 \frac{\text{м}}{\text{сек}}$.)

7 Жұмыс көлемін анықтау

Қазаншұңқыр өлшемдерін анықтаймыз

Б5 Кесте-Бастапқы мәліметтер

Қазаншұңқыр тереңдігі, м	Еңіс биіктігінің оның салынуына қатынасы	Төменгі бөлігінің ауданы, м ²	Үстіңгі бөлігінің ауданы, м ²
4,6	1÷0,75	4500,00	5728,76
0,6	1÷1	3167,80	3167,80

№1 қазаншұңқырдың көлемін кесілген тіктөртбұрышты пирамиданың көлемінің формуласымен анықтаймыз:

$$V = \frac{H}{3} \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = \frac{4,6}{3} \cdot (4500 + 5728,76 + \sqrt{4500 \cdot 5728,76}) = 23469,35 \text{ м}^3$$

№2 қазаншұңқырдың көлемін тіктөртбұрышты параллелепипедтің көлемінің формуласымен анықтаймыз:

$$V = S_{\text{таб}} \cdot H = 3167,8 \cdot 0,6 = 1900,68 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдың жалпы көлемі:

$$V = V_1 + V_2 = 23469,35 + 1900,68 = 25370,03 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдың табанын тегістейтін топырақ көлемі:

$$V_{\text{қ.т}} = S_{\text{таб}} \cdot \Delta h = (4500 + 3167,8) \cdot 0,2 = 1533,56 \text{ м}^3$$

Қайтадан көмілу көлемі:

$$V_{\text{қ.к}} = \frac{V_{\text{к}} - V_{\text{жерт}}}{1 + K_{\text{қалд}}} = \frac{25370,03 - 21210,36}{1 + 0,05} = 3961,59 \text{ м}^3$$

мұндағы $K_{\text{қалд}}$ —қалдық қопсыту коэффициент, саздақ үшін $K_{\text{қалд}} = 5\%$

$V_{\text{жерт}}$ —жертөле көлемі:

$$V_{\text{жерт}} = S_{\text{таб.1}} \cdot H_1 + S_{\text{таб.2}} \cdot H_2 = 4247 \cdot 4,6 + 2790,27 \cdot 0,6 = 21210,36 \text{ м}^3$$

Топырақты тығыздау ауданы:

$$S_{\text{тығ}} = \frac{V_{\text{қ.к}}}{0,2} = \frac{3961,59}{0,2} = 19807,95 \text{ м}^2$$

мұндағы 0,2—тығыздалатын топырақ қалыңдығы

Үйіндіге аударылатын топырақтың көлемі:

$$V_{\text{үйін}} = V_{\text{қ.к}} = 3961,59 \text{ м}^3$$

Автосамосвалға аударылатын топырақ көлемі:

$$V_{\text{авто}} = V_{\text{к}} - V_{\text{қ.к}} = 25370,03 - 3961,59 = 21408,44 \text{ м}^3$$

Тегістейтін қабаттың көлемін анықтаймыз:

$$V_{\text{тег}} = b_0 \cdot h_0 \cdot P_{\text{ғим}} = 0,9 \cdot 0,1 \cdot 816,5 = 73,5 \text{ м}^3$$

мұндағы h_0 —тегістейтін топырақ қалыңдығы;

b_0 —тегістейтін топырақтың ені;

$P_{\text{ғим}}$ —ғимарат периметрі

Б6 Кесте-Жер жұмыстары көлемінің тізімі

Құрылыс процестерінің атауы	ЕНиР бойынша өлшем бірлігі	Көрсетілген өлшем бірліктеріндегі жұмыс көлемі	Машиналар мен механизмдер
Өсімдік қабатын кесу	1000 м ²	21,14	Бульдозер
Қазаншұңқырдағы топырақты әзірлеу және артық топырақты көлікке тиеу	100 м ³	214,08	Экскаватор, автосамосвал

Б6 Кесте жалғасы

Қазаншұңқыр табанындағы топырақты тегістеу	100 м ³	15,34	Бульдозер
Топырақты қайтадан көму	100 м ³	39,62	Экскаватор
Тегістеу топырағын салу	м ³	73,5	Бульдозер
Топырақты тегістеу	м ²	612,50	Каток

8 Эскаватор таңдау

Эскаватордың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін салыстыра отырып таңдаймыз.

Б7 Кесте-Эскаватордың техникалық-экономикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	JCB JS 220	LiuGong CLG933E	SHANTUI SE220	SANY SY365H
Масса, кг	21100	31800	21600	35200
Ковш сыйымдылығы, м ³	1,19	1,5	1,2	1.6
Жүру құрылғысының түрі	Гусеничный			
Ұзындығы, мм	8298	10650	9549	11530
Ені, мм	2490	3190	2800	3190
Биіктігі, мм	2992	3525	3073	3545
Ең үлкен қазу тереңдігі, мм	10910	7300	6590	7050
Ең үлкен қазу радиусы, мм	9980	6825	9839	10780
Түсіру радиусы, мм	8010	7265	6490	6920
Тиімді қуаты, кВт	92	166	112	212
Машина-смен құны, тенге	100000	110000	105000	115000

Ол үшін эскаваторлардың әр түрі үшін шұңқырдағы 1 м³ топырақты игеру құны анықталады :

$$C_1 = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-смен.1}}}{P_{\text{см.выр.1}}} = \frac{1,08 \cdot 100000}{273,4} = 289,9 \text{ тг/м}^3$$

$$C_2 = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-смен.1}}}{P_{\text{см.выр.1}}} = \frac{1,08 \cdot 110000}{372,5} = 319,1 \text{ тг/м}^3$$

$$C_3 = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-смен.1}}}{P_{\text{см.выр.1}}} = \frac{1,08 \cdot 105000}{273,4} = 414,8 \text{ тг/м}^3$$

$$C_4 = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-смен.1}}}{P_{\text{см.выр.1}}} = \frac{1,08 \cdot 115000}{372,5} = 333,4 \text{ тг/м}^3$$

мұндағы 1,08—үстеме шығыстарды ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш-смен}}$ —Экскаватордың машина-ауысымы құны тг / смен;

$\Pi_{\text{см.выр}}$ —экскаватордың ауыспалы өндірісі, топырақтың дамуын ескере отырып, көлік құралдарына тиеу, м³/смен.

$$\Pi_{\text{см.выр.1}} = \frac{V_K}{\sum n_{\text{маш-смен.1}}} = \frac{25370,03}{92,8} = 273,4 \text{ м}^3/\text{смен}$$

$$\Pi_{\text{см.выр.2}} = \frac{V_K}{\sum n_{\text{маш-смен.2}}} = \frac{25370,03}{68,1} = 372,5 \text{ м}^3/\text{смен}$$

$$\Pi_{\text{см.выр.3}} = \frac{V_K}{\sum n_{\text{маш-смен.3}}} = \frac{25370,03}{92,8} = 273,4 \text{ м}^3/\text{смен}$$

$$\Pi_{\text{см.выр.4}} = \frac{V_K}{\sum n_{\text{маш-смен.4}}} = \frac{25370,03}{68,1} = 372,5 \text{ м}^3/\text{смен}$$

мұндағы V_K —қазаншұңқыр топырағының көлемі, м³;

$\sum n_{\text{маш-смен}}$ —жұмыс кезінде және көлік құралдарына тиеумен экскаватордың машина-ауысымының жиынтық саны.

$$\sum n_{\text{маш-смен.1}} = \frac{V_k \cdot H_{\text{вр1}}}{820} = \frac{25370,03 \cdot 3}{820} = 92,8$$

$$\sum n_{\text{маш-смен.2}} = \frac{V_k \cdot H_{\text{вр2}}}{820} = \frac{25370,03 \cdot 2,2}{820} = 68,1$$

$$\sum n_{\text{маш-смен.3}} = \frac{V_k \cdot H_{\text{вр3}}}{820} = \frac{25370,03 \cdot 3}{820} = 92,8$$

$$\sum n_{\text{маш-смен.4}} = \frac{V_k \cdot H_{\text{вр4}}}{820} = \frac{25370,03 \cdot 2,2}{820} = 68,1$$

мұндағы $H_{\text{вр}}$ —экскаватордың жұмыс уақытының нормасы.

Экскаваторлардың әр түрі үшін 1 м³ топырақ игеруге үлестік күрделі салымдар анықталады :

$$K_1 = \frac{1,07 \cdot C_{\text{оп1}}}{\Pi_{\text{см.выр.1}} \cdot t_{\text{год.1}}} = \frac{1,07 \cdot 100000}{273,4 \cdot 300} = 1,31$$

$$K_2 = \frac{1,07 \cdot C_{\text{оп2}}}{\Pi_{\text{см.выр.2}} \cdot t_{\text{год.2}}} = \frac{1,07 \cdot 110000}{372,5 \cdot 300} = 1,05$$

$$K_3 = \frac{1,07 \cdot C_{\text{оп3}}}{\Pi_{\text{см.выр.3}} \cdot t_{\text{год.3}}} = \frac{1,07 \cdot 105000}{273,4 \cdot 300} = 1,37$$

$$K_4 = \frac{1,07 \cdot C_{\text{оп4}}}{\Pi_{\text{см.выр.4}} \cdot t_{\text{год.4}}} = \frac{1,07 \cdot 115000}{372,5 \cdot 300} = 1,11$$

мұндағы $C_{\text{оп}}$ —экскаватордың инвентарлық-есептік құны, тг;

$t_{\text{год}}$ —экскаватордың бір жылдағы жұмыс ауысымдарының нормативтік саны (шөміш көлемі 0,65 м³ дейінгі машиналар үшін шамамен 350 ауысым және шөміш көлемі 0,65 м³ асатындар үшін 300 ауысым).

1 м³ топырақты игеруге келтірілген шығындарды анықтаймыз :

$$\Pi_1 = C_1 + E \cdot K_1 = 289,9 + 0,15 \cdot 1,31 = 290,09$$

$$\Pi_2 = C_2 + E \cdot K_2 = 319,1 + 0,15 \cdot 1,05 = 319,28$$

$$П_3 = C_3 + E \cdot K_3 = 414,8 + 0,15 \cdot 1,37 = 415,01$$

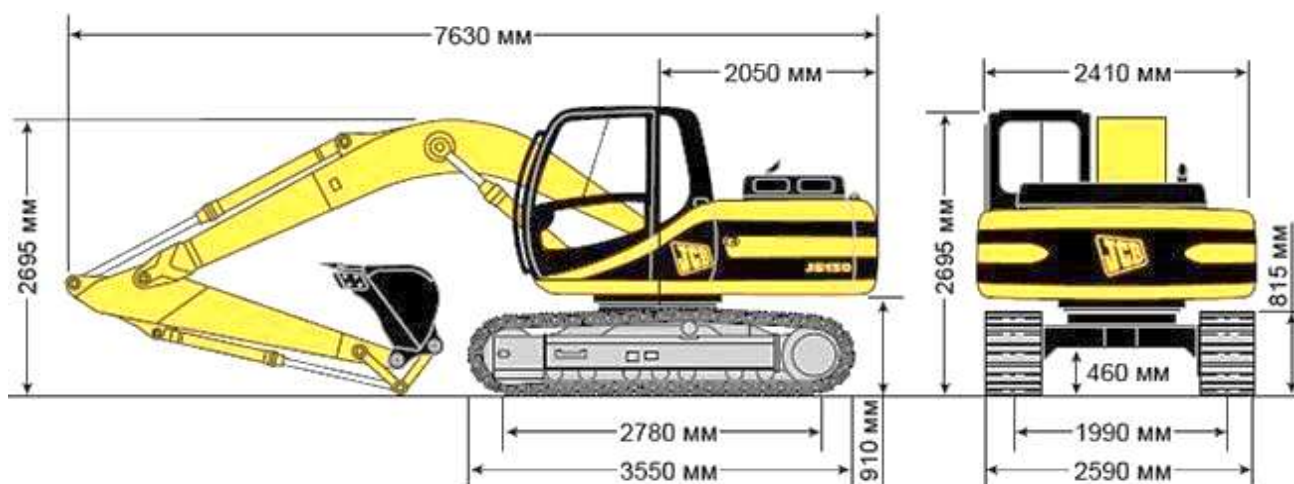
$$П_4 = C_4 + E \cdot K_4 = 333,4 + 0,15 \cdot 1,11 = 333,42$$

мұндағы $E=0,15$ -ке тең күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті.

Есептеу нәтижесі бойынша :

$$П_1 < П_2 < П_4 < П_3$$

1 м³ топырақты игеруге келтірілген шығын JCB JS 220 маркалы экскаваторында ең аз мәнге ие. Яғни JCB JS 220 экскаваторын таңдаймыз.



Б1 Сурет-Таңдалған JCB JS 220 экскаваторы

9 Автосамасвал санын анықтау

Қазаншұңқырдан артық топырақты алып тастауға және экскаватормен бірлесіп жұмыс істеуге арналған машиналар ретінде Volvo FMX 420 8 × 4 самосвалы таңдалады. Жүк көтергіштігі 20,2 т.

Экскаватор шөмішіндегі тығыз денеде топырақ көлемін анықтаңыз :

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{1 + K_{пр}} = \frac{1,19 \cdot 1}{1 + 0,2} = 0,99$$

мұндағы $V_{ков}$ —экскаватор шөмішінің қабылданған көлемі, м³;

$K_{нап}$ —шөмішті толтыру коэффициенті (тік күрек үшін 1-ден 1,25-ке дейін, кері күрек үшін 0,8-ден 1-ге дейін);

$K_{пр}$ —топырақты бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор ковшындағы топырақтың массасын анықтаңыз :

$$Q = V_{гр} \cdot \gamma = 0,99 \cdot 1,6 = 1,584$$

мұндағы γ -топырақтың көлемдік массасы, т / м³

Автосамосвал шанағына тиелетін топырақ шөміштерінің саны :

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{20,2}{1,584} = 12,8 \approx 13$$

мұндағы $П$ -автосамосвал жүккөтергіштігі, т.

Автосамосвалдың шанағына тиелетін тығыз денеде топырақтың көлемін анықтаймыз [7]:

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n = 0,99 \cdot 13 = 12,87 \text{ м}^3$$

Самосвалдың бір циклінің ұзақтығын есептейміз :

$$T_{\text{ц}} = t_{\text{п}} + \frac{60 \cdot L}{v_{\text{г}}} + t_{\text{р}} + \frac{60 \cdot L}{v_{\text{н}}} + t_{\text{м}} = 15,5 + \frac{60 \cdot 2,75}{25} + 2 + \frac{60 \cdot 2,75}{40} + 2 = 30,23$$

$$t_{\text{п}} = \frac{60 \cdot H_{\text{вр}} \cdot V}{100} = \frac{60 \cdot 2 \cdot 12,87}{100} = 15,5 \text{ мин}$$

мұндағы $t_{\text{п}}$ – тиеу уақыты, мин.

$H_{\text{вр}}$ —экскаватормен 100 м³ топырақты көлік құралдарына тиеуге арналған машина уақытының нормасы;

L —топырақты тасымалдау қашықтығы, км;

$v_{\text{г}}$ —тиелген күйдегі орташа жылдамдығы, км/сағ ;

$v_{\text{н}}$ —бос күйдегі орташа жылдамдығы ;

$t_{\text{р}}$ —түсіру уақыты (1-2 мин);

$t_{\text{м}}$ —тиеу және түсіру алдындағы маневрлеу уақыты (2-3 мин).

Автосамосвалдардың қажетті саны :

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_{\text{п}}} = \frac{30,23}{15,5} = 1,95 \approx 2$$



Б2 Сурет-Таңдалған Volvo FMX 420 8 × 4 самосвалы

10 Бульдозер және каток таңдау

Қазіргі кезде көп қолданылатын заманауи Komatsu 375A-5 2 мен Liebherr754 бульдозерлерін есептеу арқылы екі бульдозер арасындағы тиімдісін таңдаймыз.

Жетекші машина жасаған топырақтың көлемін, берілген жұмыс уақытын және жетекші машинаның күндізгі өндірісін ескере отырып, машиналардың жалпы саны анықталады :

$$V_{\text{дн.1}} = \frac{100 \cdot N \cdot 8}{H_{\text{вр.1}}} = \frac{100 \cdot 1 \cdot 8}{1,5} = 533,3$$

$$V_{\text{дн.2}} = \frac{100 \cdot N \cdot 8}{H_{\text{вр.2}}} = \frac{100 \cdot 1 \cdot 8}{1,6} = 500$$

$$n_1 = \frac{V}{V_{\text{дн.1}} \cdot t_{\text{зад}}} = \frac{4778,5}{533 \cdot 5} = 1,74 \approx 2$$

$$n_1 = \frac{V}{V_{\text{дн.1}} \cdot t_{\text{зад}}} = \frac{4778,5}{500 \cdot 5} = 1,91 \approx 2$$

мұндағы V —бір машинаның күнделікті өндірісі, м³ / күн;

$H_{\text{вр}}$ —ЕНиР 2-1 бойынша өңделетін топырақтың 100 м³ - кешаққандағы уақыт нормасы;

n —жетекші машиналардың саны, дана;

V —жетекші машина жасаған топырақтың жалпы көлемі, м³;

$t_{\text{зад}}$ —тапсырма бойынша жұмыстарды орындау мерзімі;

N —тәулігіне ауысымдардың саны.

Сол сияқты, әр жиынтықтағы компоненттердің түрі мен саны анықталады. Жиынтықтар механизмінің әрқайсысының жұмыс ауысымының санын есептейміз [7]:

$$M_{\text{см.1}} = V \cdot H_{\text{вр.1}} = 4778,5 \cdot 1,5 = 7167,75$$

$$M_{\text{см.2}} = V \cdot H_{\text{вр.2}} = 4778,5 \cdot 1,6 = 7645,6$$

Машиналарды пайдалану құнын және жалпы салыстырылатын жиынтықтарды жұмыстың машина - ауысым санының олардың өзіндік құнына көбейтіндісі ретінде анықтаңыз [7]:

$$C_{\text{экс.1}} = M_{\text{см.1}} \cdot C_{\text{маш-см.1}} = 7167,75 \cdot 65000 = 46590375$$

$$C_{\text{экс.2}} = M_{\text{см.2}} \cdot C_{\text{маш-см.2}} = 7645,6 \cdot 62000 = 47402720$$

$$C_{\text{экс.1}} < C_{\text{экс.2}}$$

Яғни Komatsu 375A-5 2 бульдозері тиімдірек.

Тығыздағыш каток ретінде Volvo DD140 таңдалды.



Б3 Сурет-Таңдалған Komatsu 375A-5 2 бульдозері

11 Жүк көтеретін кран түрін таңдау

Биіктігі 13,2 м және 30x16 м осьтерінде өлшемдері бар 4 қабатты қаңқалы ғимараттың құрама темірбетон конструкцияларын монтаждау үшін кранды таңдау қажет. Құрылыс алаңының жағдайына сәйкес кран жұмыс істей алады ғимараттың бір жағынан (бойлық).

Кранның көтеру қабілеті формула бойынша анықталады :

$$Q_k = q_{\text{э}} + q_{\text{т}} = 0,13 + 1,5 = 1,63 \text{ т}$$

мұндағы $q_{\text{т}} = 0,13 \text{ т}$ —жүк көтергіштігі 5 т дейінгі 4СК маркалы төрт салалы итарқа массасы;

$q_{\text{э}} = 1,5 \text{ т}$ —ең ауыр элементтің массасы.

4 қабатты ғимараттың құрылысы үшін жебелі және мұнаралы-жылжымалы кранды пайдалануға болады.

Жебелі Кранның қажетті техникалық параметрлерін анықтау үшін жеңілдетілген графикалық әдісті қолданамыз

- 1:400 масштабында біз ғимараттың көлденең контурын (РВСД нүктелері) сызамыз, ол үшін біз ғимараттың биіктігі 13,2 м және ені 30 м сәйкес келетін РВ=33 мм, СД=75 мм сызбасына саламыз;

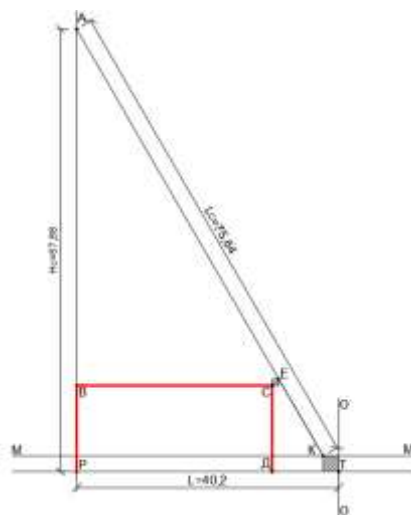
- Е нүктесінің орнын контурдың шеткі нүктесінен тігінен және көлденеңінен 2,5 мм ($1000:400 = 2,5 \text{ (мм)}$) қашықтықта анықтаймыз;

- М-М осінің орнын анықтаймыз: 1,5 м 1: 400 масштабта 6 мм болады;

- Е нүктелері арқылы 60 градус бұрышта біз түзу АК сызық сызамыз (жұмыс кезінде кран жебесінің ең ұтымды орналасуы);

- Кранның айналу осінің орнын 0-0 анықтаймыз (сонымен қатар нүктеден көлденеңінен шамамен 6 мм);

- Біз сызықтардың ұзындығын өлшейміз: АР = 169,7 мм, РТ = 100,5 мм, АК = 189,1 мм. бұл кранның көтерілу биіктігіне сәйкес келеді $H = 67,88 \text{ м}$; жебенің шығуы $L = 40,2 \text{ м}$; жебенің ұзындығы $L_c = 75,64 \text{ м}$ (масштаб 1: 400).



Б4 Сурет-Жебелі кранның параметрлерін жеңілдетілген графикалық әдіспен анықтау

16 суреттегі параметрлерге сәйкес кран түрлерін таңдаймыз:

- Liebherr-1300 маркалы автомобиль типіндегі шассидегі кран-негізгі жебе 53 м, қосымша торлы жебе 40 м;

- МКТ-100БС пневмодөңгелек кран-50 м негізгі жебе қосымша 40 м жебемен кеңейтіледі.

Ең үнемді нұсқаны таңдау крандарды жалға алу құнын есептеу негізінде жүзеге асырылады [7]:

$$A_{ц.1} = C_{маш-ч.1} \cdot T_{ц.1} + \sum E_1 = 15000 \cdot 60 + 15000 = 915000 \text{ тг}$$

$$A_{ц.2} = C_{маш-ч.2} \cdot T_{ц.2} + \sum E_2 = 10000 \cdot 87 + 150000 = 1020000 \text{ тг}$$

мұндағы $C_{маш-ч.1}$ -кранның машина-сағатының құны, тг;

$T_{ц.1}$ —объектідегі кранның жұмыс уақыты, сағ;

$\sum E_1$ —бір жолғы шығындар суммасы, тг.

$$T_{ц.1} = \frac{\sum Q}{Pr_1} = \frac{1000}{16,5} = 60 \text{ сағ}$$

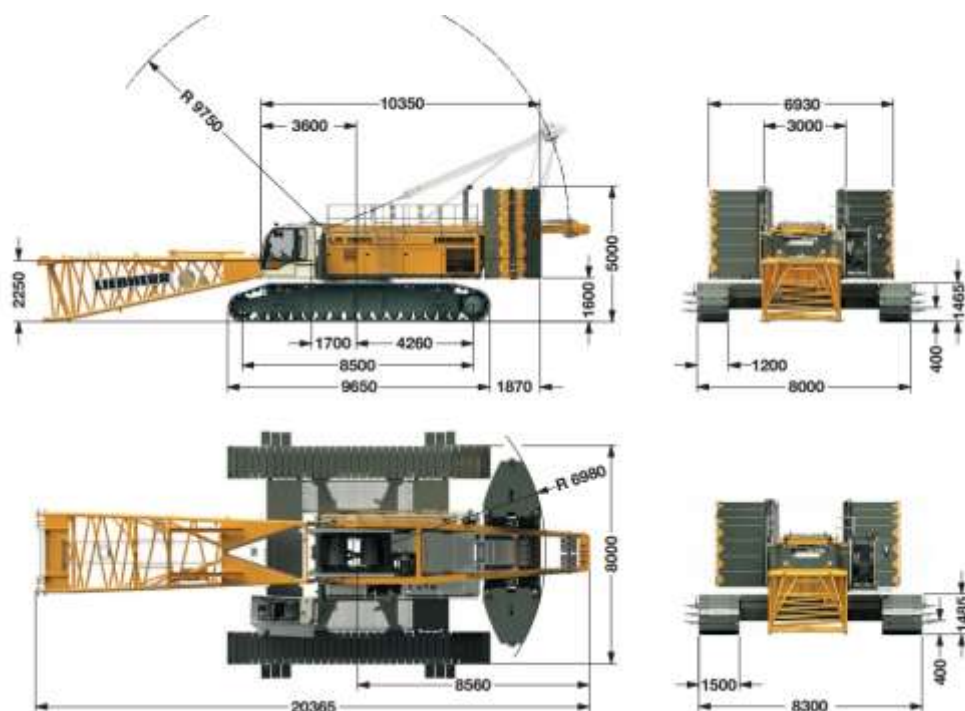
$$T_{ц.2} = \frac{\sum Q}{Pr_2} = \frac{1000}{11,5} = 87 \text{ сағ}$$

мұндағы $\sum Q$ —монтаждауға жататын элементтердің жалпы массасы, т;

Pr —Кранның орташа сағаттық өнімділігі, т / сағ.

$$A_{ц.1} = 915000 \text{ тг} < 2A_{ц.2} = 1020000 \text{ тг}$$

Яғни, Liebherr-1300 маркалы автомобиль типіндегі шассидегі кранды пайдалану экономикалық тұрғыдан тиімді



Б5 Сурет-Таңдалған Liebherr-1300 маркалы автомобиль типіндегі шассидегі кран

13 Арматуралық жұмыстар

Арматураны монтаждауға дейін: қалыптың жобалық өлшемдеріне сәйкестігін және оның орындалу сапасын мұқият тексеру;

қалыптарды қабылдау актісін жасау;

дайындау жұмысына такелажную жабдықтарды, аспаптар мен аппаратураны электросварочную; арматураны тоттан тазарту;

жабындардағы ойықтарды ағаш қалқандармен жабу немесе уақытша қоршау қою.

Тегіс қаңқалар мен торлар пакеттермен тасымалданады. Кеңістіктік қаңқалар тасымалдау кезінде деформацияны болдырмау үшін ағаш бекіткіштермен күшейтіледі. Арматуралық өзектер бумаларға, салмалы бөлшектерді - жәшіктерде тасымалданады. Арматуралық қаңқалар мен торлар көлік құралдарына үстіңгі бұраулардың көмегімен немесе созылмалармен бекітіледі.

Құрылыс алаңына келіп түскен арматуралық өзектер маркалары, диаметрі, ұзындықтары бойынша сұрыпталған жабық қоймаларда стеллаждарға салынады, ал торларды рулондарға тік күйде сақтайды. Жазық торлар мен қаңқалар төсемелерде және төсемелерде мұнаралы кранның әрекет ету аймағында қатарлармен жатуы тиіс. Қатардың биіктігі 1.5 м аспауы тиіс.

Салмағы 50 кг дейінгі жазық және кеңістіктік қаңқаларды монтаждау

орнына мұнаралы кранмен бумаларда береді және қолмен орнатады. Жеке өзектер монтаждау орнына бумалармен, торлар - траверсаның көмегімен үш данадан беріледі.

Қалыпта арматуралық қаңқаларды орнатқанға дейін олардың орналасқан жерін бормен бөліп алады. Арматуралық қаңқаларды қалыптарға уақытша бекіту үшін струбциналар пайдаланылады.

Қаңқаларды тігінен уақытша бекіту, арматураның қисайған шығарылымдарын тегістеу және дәнекерленетін өзектердің осьтік ығысуын орнату струбциндермен жүзеге асырылады. Қаңқаларды орнатқаннан және тексергеннен кейін оларға бір-бірден сым бұрауларының көмегімен көлденеңөзектерді байлайды.

Арматуралар мен қалыптар арасында қорғаныш қабатының пайда болуы үшін қабырғаға 1 – 1.2 м, аражабындарға – 0.8 – 1.0 м қадаммен бекіткіштер орнатылады.

Қаңқаларды тігінен, сондай-ақ көлденең кеңістіктік қаңқаларды түйістіру Дәнекерлеумен көзделеді.

14 Қалыптау жұмыстарын әзірлеу

Құрылыс қалыптары – бетонды, темірбетонды немесе басқаларды шектеу үшін құрылыс орнында жасалатын уақытша құрылым

Біздің объектімізге қалыптың рамалық жүйесі келеді. Қалыптың рамалықжүйесі тірек элементтерді, қаңқалы қалқандар мен бекіту бөлшектерін қамтиды. Қуыс профильден жасалған рама плитаның бүйірлерінде зақымданудың пайда болуына кедергі келтіреді және бөлшектерді кез келген жерде барынша тығыз қосуға мүмкіндік береді. Әдетте, рамалық жүйелер алюминийден немесе болаттан жасалады, бұл тек конструкцияның қаттылығын ғана емес, сонымен қатар модульдік бөлшектердің монтажын жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Қалыптарды есептеу кезінде тігінен (меншікті барлық қалыптар, жаңадан салынған бетон қоспасының, арматураның салмағы, жұмыс және түсіруден ішінара динамикалық жүктеме қоспалар және оның тығыздағыштары), көлденең (жел жүктемесі және дірілдеуден ішінара динамикалық жүктемелер)

Беріктілік жағдайына сүйене отырып, қаптаманың ,олат табағының қалыңдығы есептеу

$$\delta = k_2 \cdot \sqrt{\frac{q}{R_{cr}}} = 0.8$$

Қажетті қаттылық талаптарына сүйене отырып

$$\delta = k_1 \cdot b \cdot \sqrt{\frac{q}{f \cdot b}} = 0.9$$

мұндағы b- пластиканың кіші жағы;

q – пластинкаға бөлінген жүктеме тиісінше есептік және нормативтік;

R_{cr} – болаттың есептік кедергісі

[f/b] – пластинканың рұқсат етілген майысуы (1/400 "аралық").

Б8 Кесте – Ригель қалыпына түсетін жүктеме

Жүктемелер түрінің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеменің нормативті мәні	γ_f	Жүктеменің есептік мәні
Жүктемелер:				
Бетон қоспасы $\rho=2400$ кг/м ³ S=0.18 м ² h=4.8 м	кг/м	432	1.2	518,4
Арматура қаңқасы q=6.5	кг/м	6.5	1.2	7,8
Жалпы	кг/м	438.5		526,2

Б9 Кесте – Ұстын қалыпына түсетін жүктеме

Жүктемелер түрінің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеменің нормативті мәні	γ_f	Жүктеменің есептік мәні
Жүктеме:				
Бетонқоспасы $\rho=2500$ кг/м ³ S=0.16 м ² h=3м	кг/м	400	1.2	480
Жалпы	кг/м	400		480

Б10 Кесте – Аражабын қалыпына түсетін жүктеме

Жүктемелер түрінің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеменің нормативті мәні	γ_f	Жүктеменің есептік мәні
Жүктеме:				
Бетонқоспасы $\rho=2500$ кг/м ³ S=0.87 м ² h=4.7м	кг/м	2172,5	1,2	2607
Жалпы	кг/м	2172,5		2607

Виадуктердің жоғары тіректерін бетондау үшін жылжымалы қорама қолданылады, ол әдетте металдан жасалады және қаңқалар мен қалқандар

түрінде құрастырылады. Қаңқасы қалыптың жоғарғы және төменгі аймақтарында екі тұйық көлденең рамалар болып табылады. Қалқандар қалыңдығы 3-6 мм (кейде одан да көп) қаттылық қабырғалары бар болат табақтардан жасалады. Биіктігі h , м қалыптың v жылжу жылдамдығы бетон қалыптан бұрын босатылу жағдайына байланысты мынадай формула бойыншаанықталады

$$v = \frac{h}{t_{схв}+2} = \frac{1.2}{4+2} = 0,2 \text{ м/сағ.}$$

мұндағы $t_{схв}$ – бетонның төгілу басталғаннан бастап ұсталу уақыты, 4 сағ;
2 – уақыт қоры, сағ.

$h = 1,2 \text{ м}$

Бетон зауытының қажетті өнімділігі:

$$Q = vS = 0.2 \cdot 0.16 = 0.032 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Бір ұстын қалыпына қажетті өнімділік

Қорама (қорама жүйесі) бірқатар конструкцияны қанағаттандыруы тиіс-технологиялық және экономикалық талаптарды, оның ішінде:

- геометриялық форманың дұрыстығын және өзгермейтіндігін қамтамасыз ету:
 - бетондалатын конструкция;
 - айналатын, яғни көп рет пайдаланылатын құрылғы;
 - қатты, берік және тұрақты, деформациясыз бетонқоспасының қысымынан, онда жұмысшылардың және т. б.;
 - технологиялық болу, яғни арматуралау кезінде қиындық тудырмау және
 - бетон қоспасын төсеу, қалыптарды орнату мен бөлшектеудің аз еңбектіқажетсінуін қамтамасыз ету;
 - конструктивтік қарапайымдылықпен ерекшелену, қол жетімді материалдар;
 - бетондалатын беттің сапасын қамтамасыз ету, ол үшін – бетондау кезінде "цементті сүттің" ағып кетуіне жол бермеу үшін қалыптау қалқандарыноларды бетонмен аз тіркей отырып жіп тастау.
- Қалыптарды есептеу кезінде тігінен (жеке барлық қалыптар, жаңадан салынған бетон қоспасының, арматураның салмағы, жұмысшылар мен бетон қоспасын түсіруден және оны тығыздаудан ішінара динамикалық жүктеме), көлденең (жел жүктемесі, бетон қоспасының бүйірлік қысымы, бетон қоспасынтүсіруден және дірілденуден ішінара динамикалық жүктеме) және қалыптау процесінде пайда болатын монтаждау жүктемелері- конструкцияның құйылуы және бетон қалыпта ілінуімен байланысты.

Қалыптар инвентарлы емес, тек бір рет қолданылатын және Инвентарлы, яғни бірнеше рет айналатын. Қалыптардың түрлері құрылымдық ерекшеліктері бойынша ерекшеленеді.

Қалыптарды жіктеу негізіне бетондалатын конструкцияның типімен

анықталатын функционалдық және конструктивтік белгілер қойылған, олардың геометриялық өлшемдерінің арақатынасымен және жұмыс өндірісінің қабылданған технологиясымен.

Функционалдық мақсаты бойынша бетондалатын конструкцияның түрінебайланысты қалыптарды бөледі:

- 1 Тік беттер үшін;
- 2 Көлденең және көлбеу беттер үшін;
- 3 Қабырғаларды және жабындарды бір мезгілде бетондау үшін;
- 4 Бөлмелер мен пәтерлерді бетондау үшін;
- 5 Кисық сызықты беттер үшін.

Қазіргі заманғы өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс практикасында бетонды конструкцияның түрі мен көлеміне, арматуралау және бетон қоспасынберу тәсілдеріне және басқа да бірқатар параметрлерге байланысты таңдап алатын түгендеу және мүкәммалдық емес қалыптардың айтарлықтай көп саны табысты қолданылады.

Отандық жаппай өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс практикасында шамамен 90-95% бетон және темір-бетон конструкциялары жиналмалы-ауыстырғыш қалыптарды қолдана отырып тұрғызылады. Бұл қалыптар әртүрлі өлшемдегі конструкциялардың түрлі типтерін бетондау кезінде әмбебап болады. Жиналмалы-ауыстырғыштан басқа көлемді-ауыстырғыш, жылжымалы, блокты, алынбайтын қалыптар жиі қолданылады.

Құрылыс объектілеріне қорама жиынтықтармен жеткізіледі,оның құрамына: қалқандар жиынтығы, бекіту элементтері, ұстап тұратын және қалқымалы құрылғылар кіреді. Технологиялық құжаттамаға сәйкес қалыптарды салушылардың арнайы буындарын немесе аралас кәсіптері бар кешенді бригадалардың қалыптарын орнатады және бөлшектейді. Шебер немесе прораборнатылған қалыптарды қабылдайды.

Қалыптың тірек бөліктерін олардың отыруын болдырмайтын негізде орналастырады. Монтаж аяқталғаннан кейін көтергіш, ұстап тұратын және бекіту элементтерін, сондай-ақ қалыптың қалқандарын орнату дұрыстығын тексереді. Бетон қоспасын салар алдында қалыптың беті арнайы майлармен жабылады.

Қалыптау жұмыстарын орындау жобаға сәйкес жүргізілуі тиіс, оған монолитті құрылымды орнату жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру схемасы, таңбалау сызбалары, қалыптау жиынтықтарының саны мен оның айналуын көрсете отырып, жұмыстарды жүргізу кестесі кіреді. Таңбалау сызбасы қалыптың көрсетілген элементтері бар жарияланатын беттің схемасы болып табылады. Қалыптау жұмыстарының сызбасында жүк көтергіш механизмдердің орналасуы, қоймалау және ірілендіріп жинау орындары, қалыптау элементтерін орнату кезектілігі көрсетіледі.

Қажетті операциялар, қалыптарды орнату кезінде жұмысшылардың сандық-біліктілік құрамы кестеге сәйкес шамамен тағайындалуы мүмкін Таспалы іргетастардың қалыптарын бетондау барысында Орнатылатын Іргетастардың үстіңгі жағы бойынша шығынқы және тереңдіктерден басқа,

бетондау басталғанға дейін орнатады. Басында, әдетте, маялық тіреулер мен қалқандарды іргетастың сыртқы периметрі бойынша әрбір 3-4 метр сайын бұрыштар мен қиылысу орындары бойынша орнатады және мүкәммалдық подкостармен бекітеді. Қалқандардың ені мен ұзындығының ара қашықтығы. Бір уақытта мінсіздік орнатады. Содан кейін қалған қалқандар айқастармен және бұраулармен бекітіледі. Содан кейін ішкі периметрі бойынша қорама құрастырылады. Іргетас түбінен 1,6 м биіктіктен бастап жұмыстар іргетастың сыртынан және ішінде салынатын инвентарлық ормандар мен төсемдерден жүргізіледі.

Конструкциялардың қалыптары бетонмен беріктікке қол жеткізгеннен кейін, бетонның үстіңгі бетінің, жиектерінің, бұрыштарының сақталуын қамтамасыз етеді. Беріктілік жиынтығының мерзімі қатаю режиміне және бетон сыныбына, цемент түріне және бетондалатын элементтердің конструктивтік ерекшеліктеріне байланысты.

- Қалыптың салмақ түсетін элементтері бетон беріктікке жеткенде, конустың қажетті салмақ түсетін қабілетін қамтамасыз етеді. Егер нақты жүктеме конструкцияның элементтері есептіден 70% - дан кем болса, онда қалыптың беріктігі (жобалынған % - дан): 2 м-ге дейін аралық элементтер үшін-50%;

- 6 м дейін аралық элементтер үшін 70%;

- 6 м астам аралық элементтер үшін және арматурасы бар конструкциялар-80%.

Егер нақты жүктеме 70% - дан артық болса, онда қалыптың салмақ түсетін элементтері бетон 100% жобалық беріктікке жеткенде жойылады.

Көтергіш дәнекерленген армокаркастар болған кезде қалыптарды беріктіктің 25% - ға жеткенде алып тастайды.

Аралықтар мен аралықтар астындағы қабатаралық аражабындардың қалыптарын алып тастау кезінде біз қауіпсіздік тіректерін бір-бірінен үш метрден аспайтын қашықтықта қалдырамыз.

В ҚОСЫМША

В.1 Кесте – Жергілікті смета

Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені										
						Объект номер -				
		ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №				№ 2-1-1				
		(Локальный сметный расчет)								
	на	Ведомость объемов работ на общестроительные работы								
Основание:										
			Сметная стоимость					85022,658	тыс.тенге	
			Нормативная трудоемкость					286,73424	тыс.чел.-ч	
			Сметная заработная плата					44285,299	тыс.тенге	
Составлен(а) 2001 г										
N п/п	Шифр и № позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Коли- чество	Стоимость ед, тенге		Общая стоимость, тенге		Накладные расходы	Затраты труда, чел.-ч, рабочих-строителей	
				Всего	Экспл. машин в т.ч. ЗП машинистов	Всего	Экспл. машин в т.ч. ЗП машинистов			
								тенге	рабочих, обслуживаю- щих машины	
									%	на един.
-	-	<u>ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
1	E0108-10-1	Планировка площадей из грунтов 2 группы механизированным способом	32074	921,85	528,89	29567417	16963618	13019991	--	--
		м2		392,96	58,08	12603799	1862858	90	--	--
2	E0108-15-2	Разработка грунта 6 группы в отвал экскаваторами "Драглайн" или "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 1,25м3	29265		625,30		18299405	4827097	5,90	172664
		м3		--	352,10	--	10304207	95	3,60	105354

В Қосымшасының жалғасы

3	СПРАЙС	Засыпка траншей и котлованов бульдозерами мощностью 96 (130) кВт (л.с.), при перемещении грунтов 1 группы до 5 м	2842	--	466,56	--	1325964	145795	--	--
		м3		--	102,60	--	291589	100	--	--
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	Тенге			29567417	17779232			85143
			Тенге			6012681	6115632			51952
		Стоимость монтажных работ -	Тенге			29567417				
		Материалы -	Тенге							
		Всего заработная плата -	Тенге				12128313			
		Стоимость материалов и конструкций -	Тенге							
		Накладные расходы -	Тенге			17992884				
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч							6855
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге				671047			
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			3034997				
		ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -	Тенге			50595297				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							143950
		Сметная заработная плата -	Тенге				12799360			
		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	Тенге			50595297				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							143950
		Сметная заработная плата -	Тенге				12799360			
-	-	<u>ФУНДАМЕНТЫ</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
4	E0108-11-1	Устройство бетонной подготовки, бетон кл.С15/20	329,49	1645,02	1145,06	542018	377286	33927	--	--
		м3		946,28	272,70	311790	89852	98	2,10	692
5	E0108-15-1	Устройствоплитных фундаментов бетонных, бетон кл.С25/30	2994	3215,40	1999,26	9626908	5985784	5196007	--	--

		м3		2915,83	295,58	8729995	884967	100	--	--
--	--	----	--	---------	--------	---------	--------	-----	----	----

В Қосымшасының жалғасы

6	СПРАЙС	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в слоя по выравненной поверхности бутовой кладки кирпичу, бетону стен, фундаментов	7045	994,30	1,60	7004844	11272	16848	--	--
		м2		936,00	--	6594120	--	90	--	--
7	СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 16 мм	131,25	1835,77	--	240945		--	--	--
		т		--	--	--	--	--	--	--
8	СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 14 мм	0,54	932,83	--	504	--	--	--	--
		т		--	--	--	--	--	--	--
9	СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 12 мм	3,5	892,83	--	3125	--	--	--	--
		т		--	--	--	--	--	--	--
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ ФУНДАМЕНТЫ	Тенге			17415217	6374342			
			Тенге			15635905	974818			60
		Стоимость монтажных работ -	Тенге			17415217				
		Материалы -	Тенге							
		Всего заработная плата -	Тенге				16610723			
		Стоимость материалов и конструкций -	Тенге							
		Накладные расходы -	Тенге			5246782				
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч							3
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге				314807			
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			1010438				
		ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -	Тенге			23672437				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							63
		Сметная заработная плата -	Тенге				16925530			

		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ ФУНДАМЕНТЫ	Тенге			23672437				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							63

В Қосымшасының жалғасы

		Сметная заработная плата -	Тенге				16925530			
		КОЛОННЫ								
10	СПРАЙС	Устройство колонн гражданских зданий в металлической опалубке, бетон кл.С25/30	705,25	14850,57	--	10473364	--	--	--	--
		м3		--	--	--	--	--	--	--
11	Е0108-13-2	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 25-28 мм	8,48	7207,00	148,00	61115	1255	6674	--	--
		т		6570,00	38,30	55714	325	101	0,22	2
12	СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса А-III, d 20-22 мм	3,68	10817,27	--	39808	--	--	--	--
		т		--	--	--	--	--	--	--
13	СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S240, d 8мм	2,71	2882,21	--	7811	--	--	--	--
		т		--	--	--	--	--	--	--
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ КОЛОННЫ	Тенге			10582098	1255			
			Тенге			55714	325			2
		Стоимость монтажных работ -	Тенге			10582098				
		Материалы -	Тенге							
		Всего заработная плата -	Тенге				56038			
		Стоимость материалов и конструкций -	Тенге							
		Накладные расходы -	Тенге			6674				
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч							0
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге				400			
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			34424				
		ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -	Тенге			608155				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							2

		Сметная заработная плата -	Тенге				56439			
		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ КОЛОННЫ	Тенге			608155				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							2

В Қосымшасының жалғасы

		Сметная заработная плата -	Тенге				56439			
-	-	<u>СТЕНЫ</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
14	СПРАЙС	Кладка стен наружных средней сложности при высоте этажа до 4 м	1872,5	6,20	--	11610	--	--	--	--
		м3		5,66	--	10598	--	--	0,40	749
15	СПРАЙС	Кладка стен кирпичных внутренних при высоте этажа до 4 м	210	7,12	--	1495	--	--	--	--
		м3		--	--	--	--	--	--	--
16	СПРАЙС	Кладка перегородок из кирпича армированных толщиной в 1/4 кирпича при высоте этажа до 4 м	262,5	5,72	--	1502	--	--	--	--
		м2		--	--	--	--	--	--	--
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ СТЕНЫ	Тенге			14606	--			
			Тенге			10598	--			749
		Стоимость монтажных работ -	Тенге			14606				
		Материалы -	Тенге							
		Всего заработная плата -	Тенге				10598			
		Стоимость материалов и конструкций -	Тенге							
		Накладные расходы -	Тенге			--				
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч							21
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге							
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			2034				
		ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -	Тенге			16640				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							770
		Сметная заработная плата -	Тенге				10598			
		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ СТЕНЫ	Тенге			16640				

		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							770
		Сметная заработная плата -	Тенге				10598			
-	-	<u>ПЕРЕКРЫТИЕ</u>	-	-	-	-	-	-	-	-

В Қосымшасының жалғасы

16	E0108-12-1	Устройство ребристых перекрытий на высоте от опорной площади более 6 м, бетон кл.С25/30	3945	27,70	2,10	109277	8285	1074	0,10	395
		м3		19,70	0,50	77717	1973	95	--	
17	СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 12 мм	59,85	52,62	--	3149	--	--	--	--
		м3		19,70	0,50	1179	30	95	--	
17	СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 10 мм	15,68	45,62	--	715	--	--	--	--
		м3		15,60	0,50	245	8	95	--	
18	СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь гладкая класса S240, d 8мм	2,765	47,24	--	131	--	--	--	--
		т		--	--	--	--	--	--	--
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ ПЕРЕКРЫТИЕ	Тенге			112556	8285			6
			Тенге			77717	1973			
		Стоимость монтажных работ -	Тенге			112556				
		Материалы -	Тенге							
		Всего заработная плата -	Тенге				79689			
		Стоимость материалов и конструкций -	Тенге							
		Накладные расходы -	Тенге			1074				
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч							0
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге				64			
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			201				
		ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -	Тенге			113831				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							6
		Сметная заработная плата -	Тенге				79753			

		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ ПЕРЕКРЫТИЕ	Тенге			113831				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							6
		Сметная заработная плата -	Тенге				79753			
-	-	<u>КРОВЛЯ</u>	-	-	-	-	-	-	-	-

В Қосымшасының жалғасы

19	СПРАЙС	Устройство кровель из волнистых асбестоцементных листов, обыкновенного профиля по деревянной обрешетке с ее устройством	17,5	50,53	--	884	--	--	--	--
		м2		--	--	--	--	--	--	--
20	СПРАЙС	Устройство кровель скатных из трех слоев кровельных рулонных материалов на битумной мастике с защитным слоем из гравия на битумной мастике	15,75	4,48	--	71	--	--	--	--
		м2		--	--	--	--	--	--	--
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ КРОВЛЯ	Тенге			955				
			Тенге							
		Стоимость монтажных работ -	Тенге			955				
		Материалы -	Тенге							
		Всего заработная плата -	Тенге							
		Стоимость материалов и конструкций -	Тенге							
		Накладные расходы -	Тенге							
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч							
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге							
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			301				
		ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -	Тенге			1256				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							
		Сметная заработная плата -	Тенге							
		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ КРОВЛЯ	Тенге			1256				
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							
		Сметная заработная плата -	Тенге							

	ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО СМЕТЕ:	Тенге			57692850	42972868			173058
		Тенге			28383732	13435769			106797
	Стоимость монтажных работ -	Тенге			2630731				
	Материалы -	Тенге							
	Всего заработная плата -	Тенге				41819502			

В Қосымшасының жалғасы

	Стоимость материалов и конструкций -	Тенге			1243012				
	Накладные расходы -	Тенге			23247414				
	Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч							6879
	Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге				2465797			
	Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			4082394				
	ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -	Тенге			85022658				
	Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							286734
	Сметная заработная плата -	Тенге				44285299			
	ИТОГО ПО СМЕТЕ:	Тенге			85022658				
	Нормативная трудоемкость -	чел.-ч							286734
	Сметная заработная плата -	Тенге				44285299			
	Пересчет итогов в цены на 22.03.2022 г.								
	Итого прямых затрат				57692850				
	Накладные расходы				23247414				
	Ненормируемые и непредвиденные затраты				4082394				
	ИТОГО в ценах на 1.01.2001 г.				85022658				
	Итого с затратами на выслугу лет		850226,58	85872884,32					
	Итого с затратами на доп. отпуска		34009063,10	119031720,84					
	Итого в текущих ценах на 22.04.2022		407088485,27						
	Итого с налогами, сборами и обязат. платежами		8141769,71	415230254,98					
	Налог на добавленную стоимость (НДС)	12 %	49827630,60						
	Итого с налогом на добавленную стоимость (НДС)				465057886				
	Составил	Махмутов М.							

В Қосымшасының жалғасы

В.2 Кесте – Ресурстық смета

РЕСУРСНАЯ СМЕТА										
					Приложение к смете №	№ 2-1-1				
		на	Ведомость объемов работ на общестроительные работы							
	Наименование объекта -		Ведомость объемов работ на общестроительные работы							
	Основание:									
Составлен 2001 г									Тенге	
№ п/п	Код ресурса АВС и признак	Шифр ресурса	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц	Сметная цена на единицу	Отпускная цена на единицу	Транспортные расходы на единицу	Стоимость (Всего)	
						обоснование	обоснование	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ										
1	1		Затраты труда рабочих-строителей	чел-ч	173058	196,7235317	--	--	28383732	
						--	--	--		
2	3		Затраты труда машинистов	чел-ч	106797	126,4196415	--	--	13435769	
						--	--	--		
			ВСЕГО	Тенге				--	28383732	
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ										
						ЭКСПЛУ. МАШИН		ЗАРПЛАТА МАШИН.		
3			Строительные машины и механизмы	маш.-ч		24557100	--	7677793		
						--	--		32234893	
			ВСЕГО	Тенге						

В Қосымшасының жалғасы

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ									
4		СПРАЙС	Засыпка траншей и котлованов бульдозерами мощностью 96 (130) кВт (л.с.), при перемещении грунтов 1 группы до 5 м	м3	18328	815	--	--	14937320
						--	--	--	
6		СПРАЙС	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в слоя по выравненной поверхности бутовой кладки кирпичу, бетону стен, фундаментов	м2	16723	1671	--	--	27944133
						--	--	--	
7		СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 16 мм	т	75	3211	--	--	240825
						--	--	--	
7		СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 14 мм	т	0,31	2559	--	--	793,29
						--	--	--	
8		СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 12 мм	т	2	2054	--	--	4108
						--	--	--	
9		СПРАЙС	Устройство колонн гражданских зданий в металлической опалубке, бетон кл.С25/30	м3	1711,4	25987	--	--	44474151,8
						--	--	--	
11		СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 20-22 мм	т	4,85	18929	--	--	91805,65
						--	--	--	
12		СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S240, d 8мм	т	1,55	5043	--	--	7816,65
						--	--	--	
13		СПРАЙС	Кладка стен наружных средней сложности при высоте этажа до 4 м	м3	1070	10,85	--	--	11609,5

						--	--	--	
--	--	--	--	--	--	----	----	----	--

В Қосымшасының жалғасы

14		СПРАЙС	Кладка стен кирпичных внутренних при высоте этажа до 4 м	м3	120	12,46	--	--	1495,2
						--	--	--	
15		СПРАЙС	Кладка перегородок из кирпича армированных толщиной в 1/4 кирпича при высоте этажа до 4 м	м2	150	10,01	--	--	1501,5
						--	--	--	
17		СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 12мм	т	34,2	92,085	--	--	3149,307
						--	--	--	
17		СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса S500, d 10мм	т	8,96	92,085	--	--	825,0816
						--	--	--	
18		СПРАЙС	Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь гладкая класса S240, d 8мм	т	1,56	82,67	--	--	128,9652
						--	--	--	
19		СПРАЙС	Устройство кровель из волнистых асбестоцементных листов, обыкновенного профиля по деревянной обрешетке с ее устройством	м2	10	88,43	--	--	884,3
						--	--	--	
20		СПРАЙС	Устройство кровель скатных из трех слоев кровельных рулонных материалов на битумной мастике с защитным слоем из гравия на битумной мастике	м2	9	7,84	--	--	70,56
						--	--	--	
			ВСЕГО	Тенге				--	87720617,8
	Составил	Махмутов М							

В Қосымшасының жалғасы

В. 3 Кесте – Сметный смета

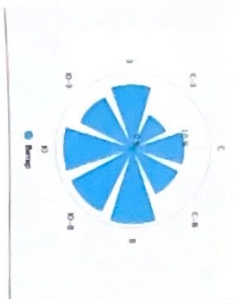
		Сметный расчет стоимости строительства в сумме 19с 7к				344570,025	тыс.тенге
		в том числе возвратных сумм:15с7к				479,782859	тыс.тенге
		налог на добавленную стоимость 18с7к				36918,217	тыс.тенге
СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА							
Составлен 2001 г							
№ п/п	№ смет и расчетов	Наименование глав, объектов, работ изатрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Всего, тыс. тенге	
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат		
1	2	3	4	5	6	7	
1	1	тұрғын үй кешені	85022,658	--	--	85022,658	
2		Всего=1 строка	85022,658	--	--	85022,658	
3		Временные здания и сооружения 1,1%*2 строка7колонка	935,249238	--	--	935,249238	
4		Возврат материалов от временных зданий и сооружений 15%*3с7к	140,2873857	--	--	140,2873857	
5		Всего=3 строка	935,249238	--	--	935,249238	
6		Итого 2с+5с	85957,90724	--	--	85957,90724	
7		Доп.затраты при производстве работ в зимнее время 1,2%*6с7к	1031,494887	--	--	1031,494887	
8		Затраты на выслугу лет 1%*6с7к			859,5790724	859,5790724	
9		Затраты на дополнительные отпуска 0,4%*6с7к			343,831629	343,831629	
10		Всего 7с+8с+9с	1031,494887		1203,410701	2234,905588	
11		Итого 6с+10с	86989,40212		1203,410701	88192,81283	
12		В том числе возвратные суммы=4с	140,2873857		--	140,2873857	
13		Итого по сметному расчету в базовых ценах 2001г.=11с	86989,40212		1203,410701	88192,81283	
14		Итого по сметному расчету в текущих ценах 2022г. 13с*3,42	297503,7553		4115,664599	301619,4199	
15		В том числе возвратные суммы в ттекущих ценах 12с7к*3,42	479,7828591			479,7828591	
16		Налоги, сборы, обязательные платежи, 2%*14с7к			6032,388397	6032,388397	
17		Сметная стоимость в текущем уровне цен 14с+16с	297503,7553		10148,053	307651,8083	
18		НДС (12%)*17с7к			36918,21699	36918,21699	
19		Стоимость строительства 17с+18с	297503,7553		47066,26999	344570,0253	

В Қосымшасының жалғасы

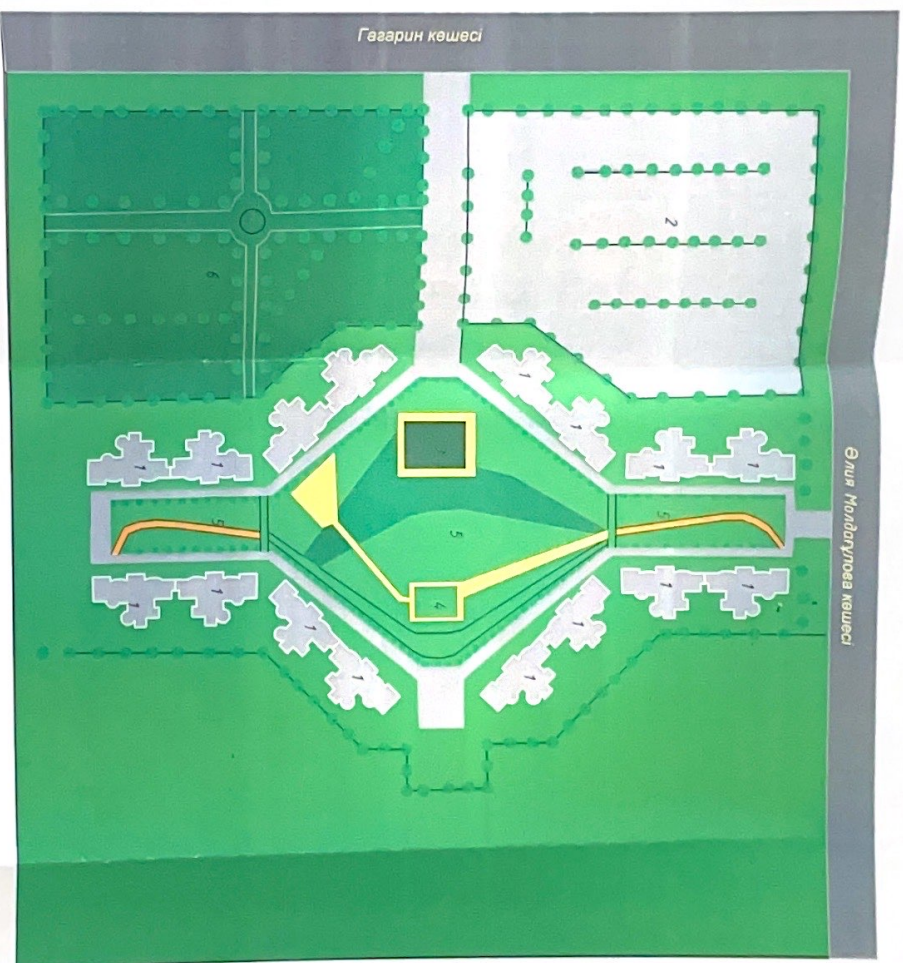
В.4 Кесте – Объективтік смета

			Объектная смета						
		Ведомость объемов работ на общестроительные работы							
		Сметная стоимость			85022,658				тыс.тенге
		Нормативная трудоёмкость			286,73424				тыс.чел.час
		Сметная ЗП			44285,299				тыс.тенге
Составлен 2001 г									
№ п/п	№ смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоёмкость, тыс. чел.час	Сметная ЗП, тыс.тенге	Показатели единичной стоимости тыс.тенге
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	Монтажные работы	85022,658			85022,658	286,73424	44285,299	
		Итого	85022,658			85022,658	286,73424	44285,299	

Жел раушаны



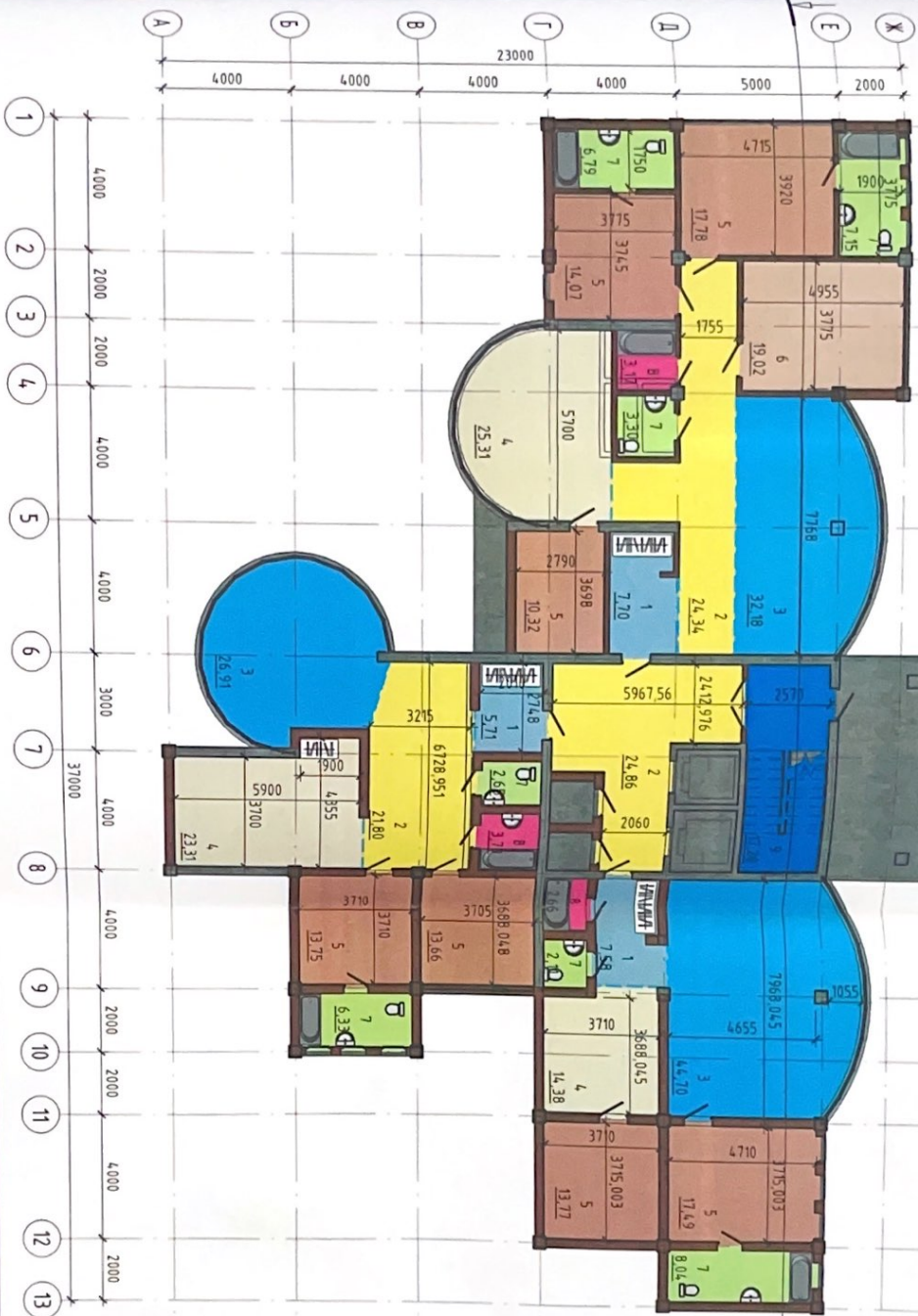
Смугаццаялык план



№	Атауы
1	Тұрғын үй
2	Абсолютрақ
3	Футбол алаңы
4	Баскетбол алаңы
5	Балалар алаңқайы
6	Саябақ

[illegible]

Түпнұсқа қадам



Бөлмелердің спецификациясы

№	Атауы	Ауданы
1	Кірбеліс	5,71
1	Кірбеліс	1,58
1	Кірбеліс	1,70
2	Коридор	21,80
2	Коридор	24,34
2	Коридор	24,86
3	Холл	26,91
3	Холл	32,18
3	Холл	44,70
4	Ас бөлмесі	14,38
4	Ас бөлмесі	23,31
4	Ас бөлмесі	25,31
5	Жатын бөлмесі	10,32
5	Жатын бөлмесі	13,66
5	Жатын бөлмесі	13,75
5	Жатын бөлмесі	14,07
5	Жатын бөлмесі	17,49
5	Жатын бөлмесі	17,78
6	Қонақ бөлмесі	19,02
7	Санузел	2,11
7	Санузел	2,65
7	Санузел	3,30
7	Санузел	6,33
7	Санузел	6,79
7	Санузел	7,15
7	Санузел	8,04
8	Жұмыс бөлмесі	2,66
8	Жұмыс бөлмесі	3,17
8	Жұмыс бөлмесі	3,79
9	Бастапқы аялау	17,20

ҚазТЗУ-580729-Құрылыс-03.08.02-2022-ДЖ

Өзге	Бөге	Құжат №	Қолы	Күн
Орындалған	Мәжбүрлі	Азамат А. Н.	Азамат А. Н.	03.08.02
Жеткізілген	Азамат А. Н.	Азамат А. Н.	Азамат А. Н.	03.08.02
Қолданылған	Шарбаев М.	Шарбаев М.	Шарбаев М.	03.08.02
Қолданылған	Шарбаев М.	Шарбаев М.	Шарбаев М.	03.08.02

Амандық қадамдарды 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені

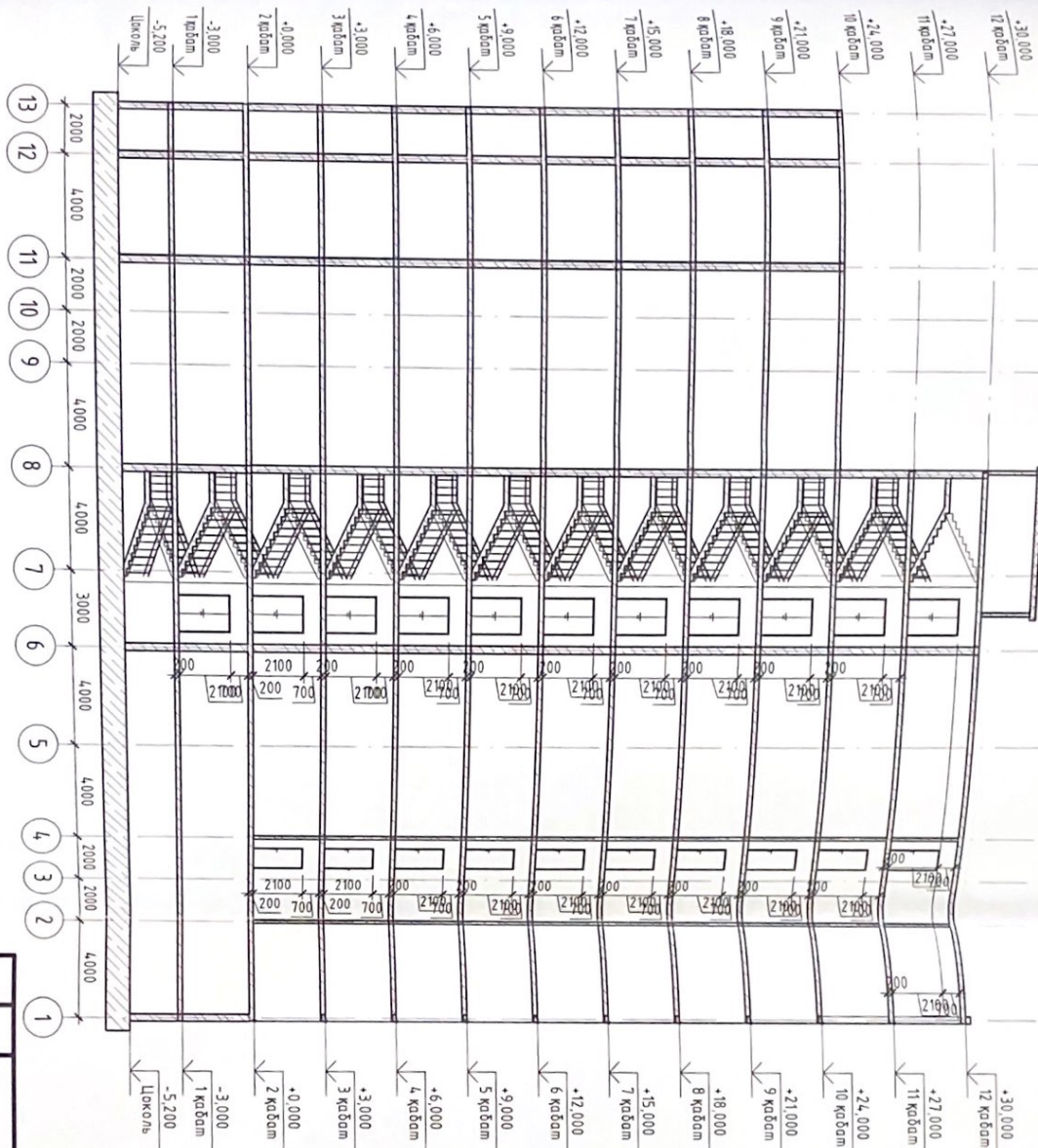
Сәулет-әділшілік бөлімі

Түпнұсқа қадам

Қиғымбаев Аманжол ҚазТЗУ

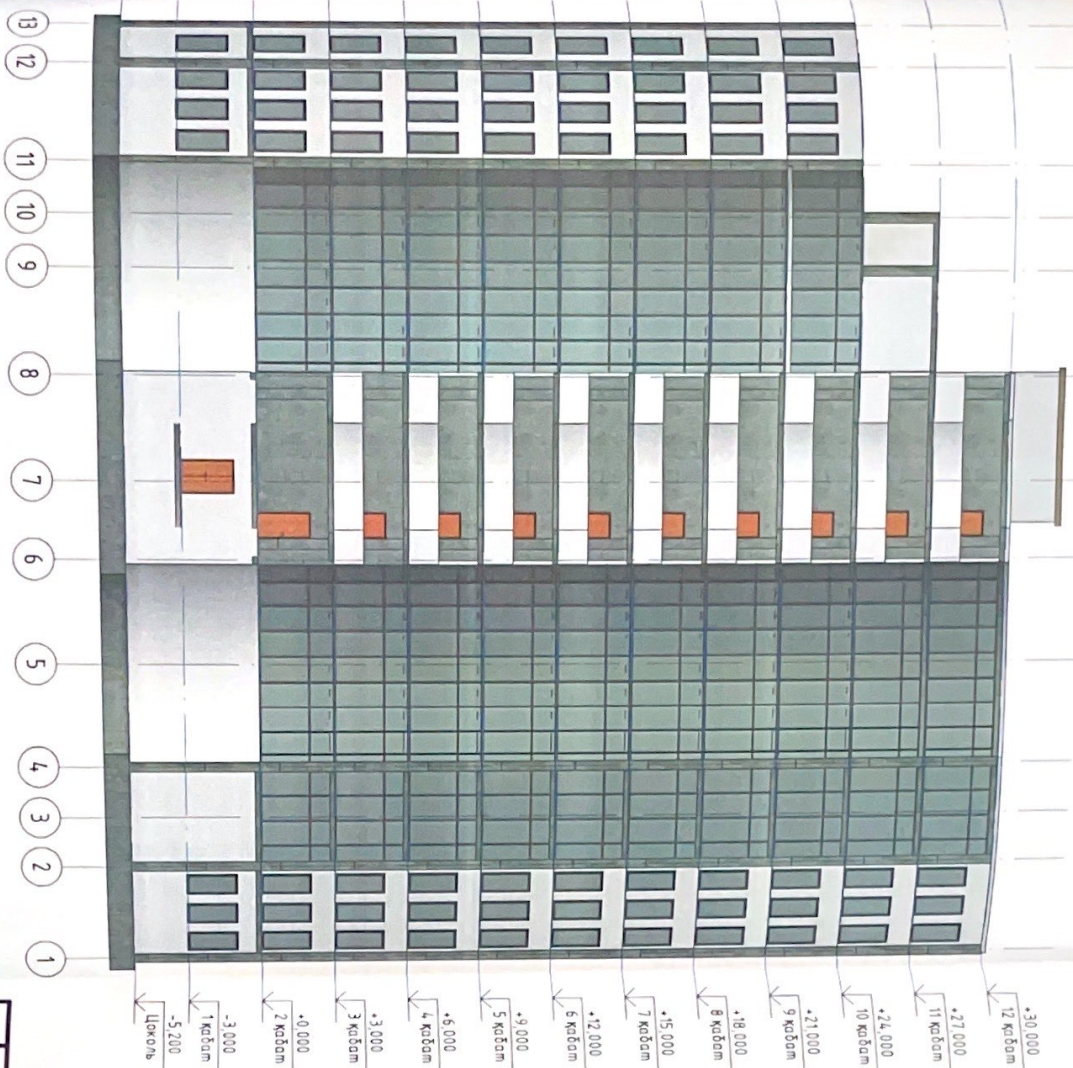
Құрылыс және құрылыс материалдары

1-1 Күмә

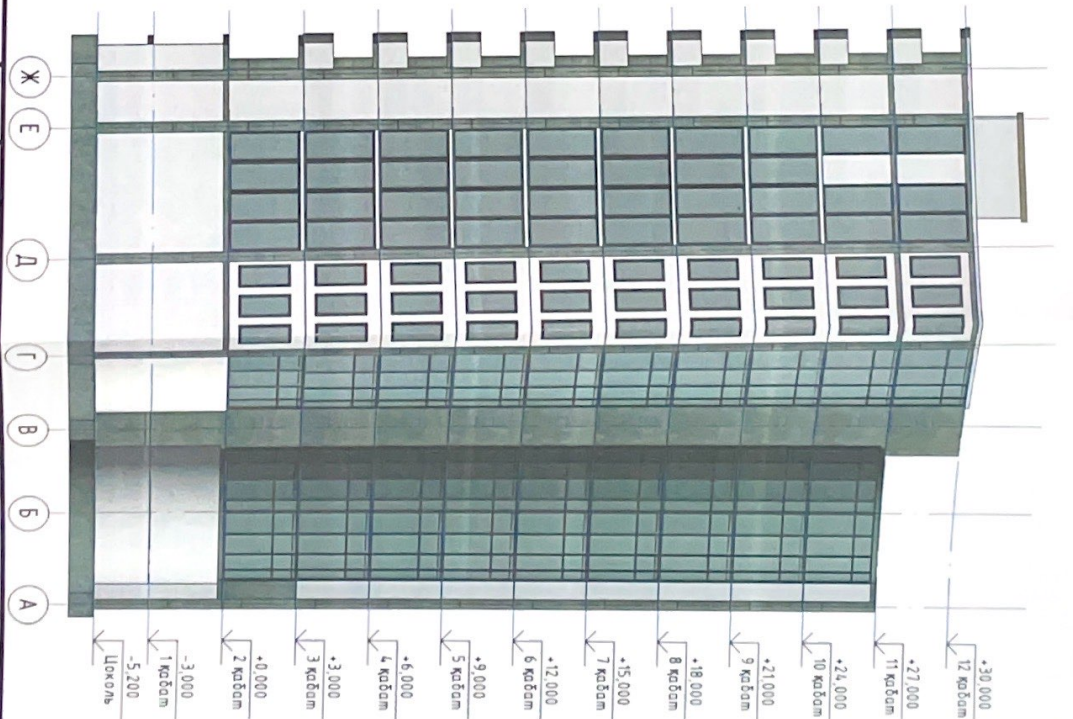


Өзг	Бет	Күжөм №	Колл	Күн	Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған мұрағат үй кешені			
Орынбасар	Мамбетов М.	А.А.А.			Кешенің атқарушысы Қазіретов А.А.			
Жетекші	Азамат А.А.	А.А.А.						
Көмекші	Азамат А.А.	А.А.А.						
Н. бақылаушы	Шайбаев М.	А.А.А.			Қиғамбетов А.А. Атырау қаласындағы Қазіретов А.А. Кешенің атқарушысы			
Қағ. негізгерші	Наурызбаев А.	А.А.А.						
Қазіретов А.А.					1-1 Күмә			

Қума 13-1



Қума Ж-А



ҚазҰТУ-580729-Құрылыс-03.08.02-2022-ДЖ									
Атырау қаласында 1500 адамға арналған пәтерлі үй кешені									
Өзге	Бет	Құжат №	Қала	Күн	Сәулет-архитектура бөлімі				
Григорьев	Махмудов М	Ахметов А.М.	Ахметов А.М.	Ахметов А.М.					
Келесі	Ахметов А.М.	Ахметов А.М.	Ахметов А.М.	Ахметов А.М.	ҚазҰТУ				
Келесі	Ахметов А.М.	Ахметов А.М.	Ахметов А.М.	Ахметов А.М.					
Н. Бекмолдин	Шамбаев М	Шамбаев М	Шамбаев М	Шамбаев М	ҚазҰТУ				
Қайың	Шамбаев М	Шамбаев М	Шамбаев М	Шамбаев М					
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ					ҚазҰТУ				
ҚазҰТУ									

Аражадыи



Фланец Ø 1 600x600 мм

Технический чертеж

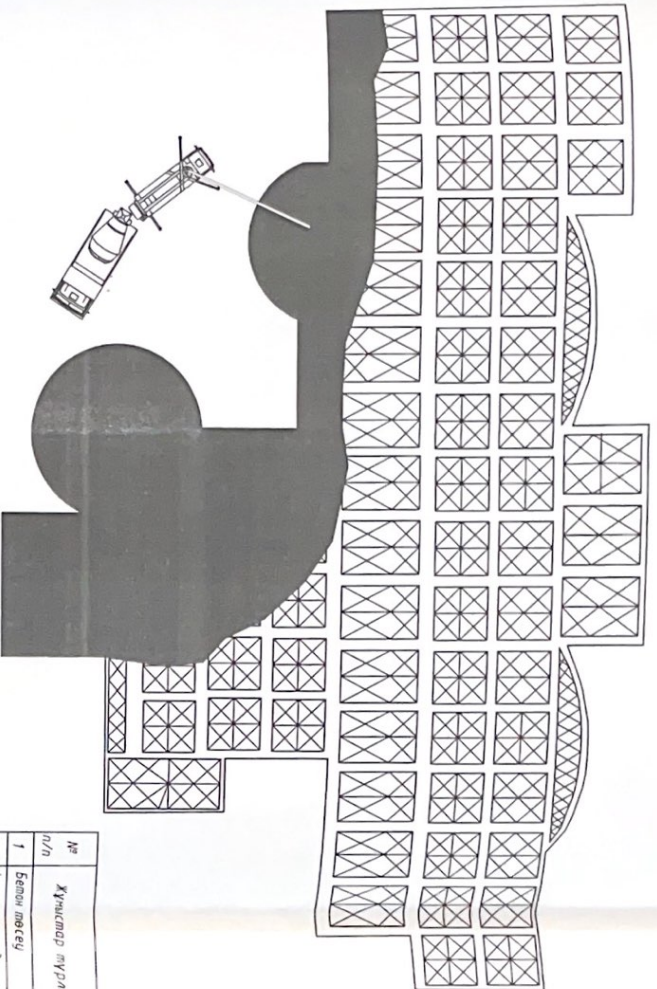
Болашақ шығынының тізімдемесі, кс

Элемент маркасы	Арматуралык бүлүм				Баралык шигиндар
	Арматура классы				
	S500		S240		
	МЕСТ 34.028-2016				
	φ12	Баралыгы	φ8	Баралыгы	
Аражадын	43499	43498	202,350	202,350	4552,23

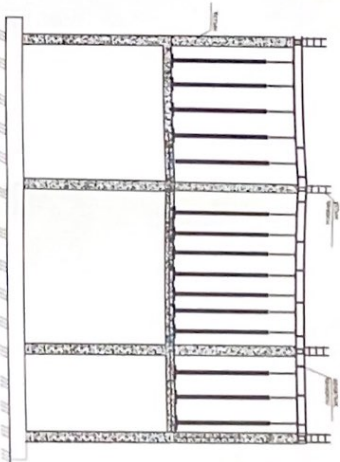
Поз	ЗКРУЗ	Поз	ЗКРУЗ
Кк-1 L=1370 L=1500			

[illegible]

Аражабын қалыптартын бөтондау жұмыстарының жұмыс істеу сызбасы



Аражабын схемалық сұлбасы

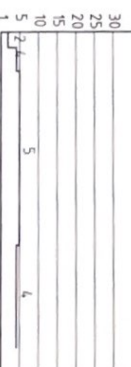


Жұмыстардың күнтізбелік жоспары

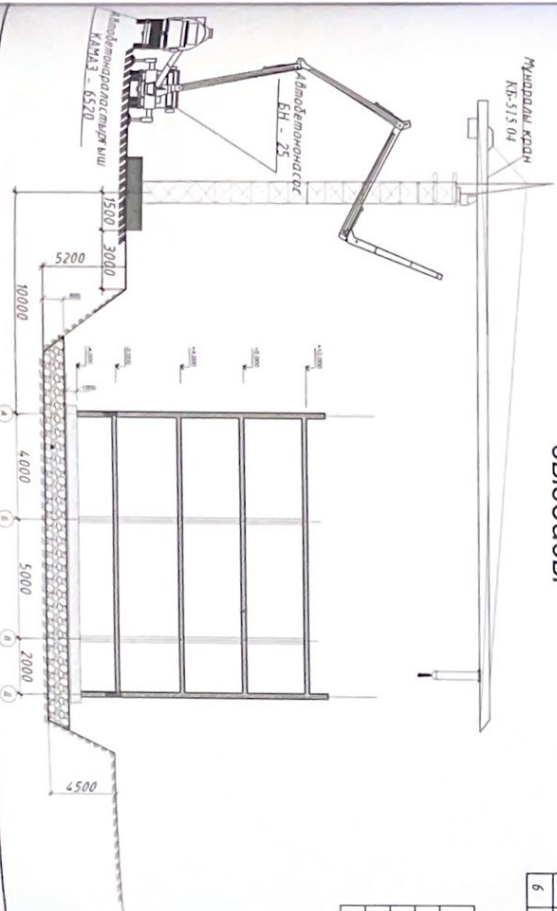
№ п/п	Жұмыстар турлері	Көлемі		Еңбек сыйымдылығы		Сменалық жұмыс	Жұмыс уақыты
		Өлш. бір.	Саны	норма	қабат		
1	Бетон төсеу	100 м ²	0.10	1.79	1.62	1	0.8
2	Фрезеттарды монтаждау	100дана	0.35	9.1	8.27	2	1.1
3	Үстінділерді монтаждау	100дана	0.82	53.41	48.55	2	4.9
4	Регельдерді монтаждау	100дана	0.55	45.1	4.1	2	4.1
5	Цоколь панелдерін монтаждау	100дана	0.22	15.78	14.35	2	1.8
6	Хобби және араж палата	100дана	1.11	28.16	25.6	2	3.2

КК-515.04 Мұнарадағы қраны үшін

N	Атаулар	Өлш. бір.	Саны
1	Максималды жүк көтергіш	т	10
2	Хобби ұшы	м	50
3	Айналы жылжы	дм/мин	0-0.7
4	Электр қозғалтқышының құрамы	кВт	4.5



Қран және автобетононасос жұмысы сызбасы



ҚазТЗУ-580729-Құрылыс-03.08.02-2022-ДЖ

Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені			
Өзг.	Бетон	Құжат №	Қала
Дүзеткіш	Машинист М.	Қала	Қала
Құрылыс	Құрылыс	Қала	Қала
Нұсқа бақылау	Шамалов М.	Қала	Қала
Құрылыс	Машинист Ж.	Қала	Қала
Технологиялық көрініс			
Қиғасбаев Азамат ҚазТЗУ Құрылыс және құрылыс материалдары			

Құрылыс бас жоспары



Жер паушаны



Ұяқтағы ғимараттар мен құрылыстардың експликациясы

N-ші	Атауы	Ауданы
1	Проект еңгесі	S=21м2
2	Тамақ шығу	S=40м2
3	Демалыс бөлмесі	S=18м2
4	Жұмыс бөлмесі	S=30м2
5	Математикалық пункт	S=8м2
6	Биогазлант	3 шт
7	Қойма үй-жайлары	S=35м2
8	Құрылыс қорықтарына арналған жинақталушылар	3 шт
9	Қырат бөлігі	S=4м2

Шартты белгілері

- Ұяқтағы қоршау
- Қама
- Проектор
- Трансформатор подстанциясы
- Өрт сөндіру құралдары бар қалқан
- Өрт сөндіру гидрант
- W-8 — ЛЭП ұялыш
- B-8 — Ұялыш су құбыры
- Қара ұялыш

ҚАЗҰТУ-580129-Құрылыс-03.08.02-2022-ДЖ

Атырау қаласында 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені

Ұйымдық-техникалық бөлім

Көлем	Бөлім	Бөлімгер
ДЖ	6	8

Құрылыс бас жоспары

Қиі Сәтбаев Алаңындағы ҚазҰТУ Құрылыс және құрылыс инженерлері

[illegible]

№ п/п	Аннотация	Формы Репрез.	Мат. выражение
1	<i>Agaveus f. monensis</i>	xyms	645
2	<i>Mones ruberacanthus</i>	olb-xyms	1814,5
3	<i>Opuntia elata</i> (Lam.)	olb-olb	66
4	<i>Peperomia elata</i> (Lam.)	olb-olb	66
5	<i>Peperomia elata</i> (Lam.) <i>xyms</i> (Lam.)	olb-olb	1390

[illegible]

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Махмутов Мирон Махматулы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Атырауда 1500 орындык тұрғын үй кешені

Научный руководитель: Жангельди Наширалиев

Коэффициент Подобия 1: 11.8

Коэффициент Подобия 2: 3.4

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 32

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


проверяющий эксперт
Азатаслан

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Махматов Мирон Махматулы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Атырауда 1500 орындық тұрғын үй кешені

Научный руководитель: Жангельди Наширалиев

Коэффициент Подобия 1: 11.8

Коэффициент Подобия 2: 3.4

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 32

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

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмыс

Махмутов Мирон Махмутұлы
5B072900 – Құрылыс

Тақырыбы: «Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені»

Орындалды:

- а) графикалық бөлім _____ 8 _____ парақтардан
б) түсіндірме жазба _____ 89 _____ беттерден тұрады

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТПЕ

Дипломдық жұмыс нәтижесінде, «Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені» жобасы толық, әрі нормативтерге сай әзірленген.

Жұмыста келесі міндеттер қарастырған: көлемдік-жоспарлау шешімін қабылдаған, қоршау конструкцияларының жылу-техникалық есебін, құрылыс конструкцияларының есебі мен құрастырылуын орындаған, технологиялық карталар, Құрылыс бас жоспарын әзірлеген, сондай-ақ құрылыстың өзіндік құнының есебінде көрсеткен.

Студент барлық тапсырмаларды орындады деген шешімдемін.

Алайда, дипломдық жоба бойынша ескертпелерім бар:

- «Әр блок 11 қабаттан және 1 жертөреден тұрады» - деп жазылған. Ал, 1.8 бөлімінде «тұрғын үй кешені 10 қабаттан» тұрады делінген.
- Құралымдардың есебінде тек жүктемелерді жинақтау қолмен жазылған. Қалған есептердің барлығы ЛИРА бағдарламасы бойынша орындалған. Студент ең болмаса бір құралымын қолмен есептеуі керек еді.
- Дипломдық жобаның жартысынан көбі қосымшаға енгізілген. Оларға негізгі бөлігінде сілтемелер берілмеген.

Жұмыс бағасы

Дипломдық жұмысқа қойылған мәселелер жоғары да көрсетілген ескертпелерге байланысты, «80/В-/жақсы» деп бағалап, оны орындаған Махмутов Мирон 5B072900 - «Құрылыс» мамандығы бойынша бакалавр лауазымына лайықты деп санаймын.

Пікір беруші, т.ғ.к., Каспий қоғамдық университетінің
ассоц.профессоры

Бакиров К.К.

« 6 » 06 2022 ж.

Ф КазНТУ 706-17. Пікір сараптамасы



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жоба

Махмутов Мирон Махмутұлы
5B072900 – «Құрылыс»

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: «Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені»

Студент бастапқы сәулеттік деректер бойынша «Атырау қаласындағы 1500 адамға арналған тұрғын үй кешені» тақырыбына дипломдық жобаны орындау барысында қазіргі заманғы талаптарға байланысты бірнеше бағдарламалық комплекстерді қолданды. Сәулеттік бөліміне Autodesk Revit бағдарламасы арқылы сызба бөлімін жоғарғы деңгейде орындады, ал конструктивтік бөлімінде Еврокод нормативтерін қолдана отырып ЛИРА-САПР бағдарламасында кеністіктегі қаңқасы мен конструктивті шешімдердің қабылдады.

Дипломдық жұмысты орындау барысында студент Махмутов Мирон нормативті құжаттарды және техникалық оқулықтарды қолдана отырып, жоғарғы деңгейде орындап шықты және өте жақсы баға алуға еңбек сіңірді.

Ғылыми Жетекші
т.ғ.м., «Құрылыс және құрылыс материалдар»
кафедрасының сениор-лекторы


(қолы) Агатаев А.М.
«07» 06 2022 ж.