

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Есет Бөгенбай Наурызбайұлы

« Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық
шығармашылық орталығы»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023 ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

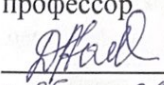
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор

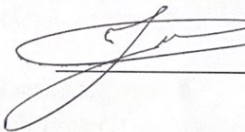
 Д.А. Ахметов
« 05 » 06 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

«Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған
инновациялық шығармашылық орталығы»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

Орындаған

 Есет Б.Н.

Рецензент
Қауымдастырылған профессор

 Елубаев Д.А.
« 05 » 06 2023 ж.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., қауымдастырылған профессор

 Алимбек А.Е.
« 05 » 06 2023 ж.

Алматы 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

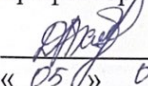
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
« 05 » 06 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Есет Бөгенбай Наурызбайұлы

Тақырыбы: «Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы»

Университет ректорының «23» қараша 2021 ж. №408-п - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 10 » мамыр 2021 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Алматы қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - қаңқалы, негізгі құрылымдары темірбетоннан жасалған.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылу техникалық есебі;
 - б) Есептік-конструктивтік бөлімі: есептік жүктемелерді анықтау, аражабын тақтасын есептеу және жобалау;
 - в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу (жер жұмыстары), құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;
 - г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета;
- Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):
- 1. Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 5 парақ;
 - 2. Ұстынның арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;
 - 3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік

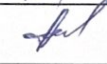
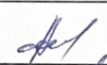
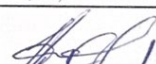
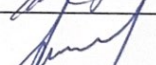
жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ.

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

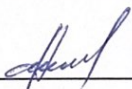
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

№	Бөлем	30%	60%	90%	100%	Ескертпе
1	Сәулет-аналитикалық	23.01.2023г.- 20.02.2023г.				
2	Есептік-конструктивтік		20.02.2023г.- 26.03.2023г.			
3	Ұйымдастыру-технологиялық			27.03.2023г.- 30.04.2023г.		
4	Экономикалық				01.05.2023- 07.05.2023	
5	Алдын ала қорғау	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
6	Антиплагиат	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
7	Нормобақылау	10.05.2023г.-17.05.2023г.				
8	Сапаны бақылау	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
9	Қорғау	31.05.2023г.-10.06.2023г.				

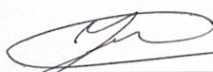
Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Алимбек А.Е., т.ғ.м., аға оқытушы	20.02.23	
Есептік-конструктивтік	Алимбек А.Е., т.ғ.м., аға оқытушы	26.03.23	
Ұйымдастыру-технологиялық	Алимбек А.Е., т.ғ.м., аға оқытушы	30.04.23	
Экономикалық	Алимбек А.Е., т.ғ.м., аға оқытушы	07.05.23	
Нормобақылау	Халелова А.Қ., т.ғ.м., ассистент	07.05.23	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м., аға оқытушы	07.05.23	

Ғылыми жетекшісі

 Алимбек А.Е.

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы

 Есет Б.Н.

Күні

«05» мамыр 2023 ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыс тақырыбы «Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы». Дипломдық жұмыс 4 бөлімнен тұрады.

Сәулет-аналитикалық - көлемдік-жоспарлау, сәулет-конструктивтік шешімдерден, өңірдің климаты мен геологиясын сипаттаудан, сыртқы қабырғаның жылутехникалық есептеуінен тұрады.

Есептік-конструктивтік-Лира-САПР 2016 бағдарламасында ғимараттың темірбетон қаңқасын есептеу, монолитті аражабынды қолмен есептеу.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлім жобаланатын объектінің өндірістік мақсатын көрсетеді.

Экономикалық бөлім – СМЕТА РК 2020 бағдарламасында құрылыс жұмыстарының өзіндік құнын есептеу әзірленді. Дипломдық жобамен жұмыс барысында келесі бағдарламалар қолданылды: AutoCAD 2019, Лира-САПР 2016.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы «Центр инновационного творчества для детей школьного возраста в г. Алматы». Дипломная работа состоит из 4 раздела.

Архитектурно-строительный - состоит из объемно - планировочных, архитектурно-конструктивных решений, описания климата и геологии региона, теплотехнического расчета наружной стены.

Расчетно – конструктивный - расчет железобетонного каркаса здания в программе Лира-САПР 2016, ручной расчет монолитной плиты перекрытия.

Технологический раздел отражают производственное назначение проектируемого объекта.

Экономический раздел - разработан расчет себестоимости строительных работ в программе СМЕТА РК 2020. В процессе работы над дипломным проектом использовались следующие программы: AutoCAD 2019, Лира-САПР 2016.

ABSTRACT

The theme of the diploma work is " Center for Innovative creativity for school children in Almaty". The diploma work consists of 4 sections. Architectural and construction - consists of space-planning, architectural and design solutions, description of the climate and geology of the region, thermal calculation of the outer wall.

Design and construction - calculation of the reinforced concrete frame of the building in the Lira-SAPR 2016 program, manual calculation of a monolithic floor slab.

The technological section reflects the production purpose of the designed object.

Economic section - the calculation of the cost of construction work was developed in the program CMETA PK 2020. In the process of working on the graduation project, the following programs were used: AutoCAD 2019, Lira-SAPR 2016.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	10
1 Сәулеттік-аналитикалық бөлімі	11
1.1 Құрылыс ауданының табиғи-климаттық жағдайы мен геологиясы	12
1.2 Құрылыс ауданының сипаттамасы	12
1.3 Көлемдік-жоспарлау шешімі	13
1.4 Конструктивтік шешімдер	13
1.5 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі	14
2 Есептік конструктивтік бөлімі	16
2.1 Конструктивтік шешім	16
2.2 Жүктемелер үйлесімі	17
2.3 «Лира-САПР» бағдарламасындағы есептік сызба	18
2.4 Аражабын есебі	18
3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	22
3.1 Топырақтың даму жаңғдайларының сипаттамасы	22
3.2 Жұмыс көлемін анықтау	23
3.3 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған әдістерін таңдау	26
3.3.1 Бульдозер автокөлігін таңдау	26
3.3.2 Экскаватор автокөлігін таңдау	27
3.3.3 Беттің жұмыстық параметрлерін есептеумен жұмысты өндірудің технологиялық схемасын жасау	29
3.3.4 Топырақты тығыздау механизмдерін таңдау.	30
3.3.5 Автосамосвал санын анықтау	31
3.4 Бетон жұмыстарын өндіруге арналған машиналар мен жабдықтар жиынтығы	32
3.5 Монтаждау крандарын таңдау	34
3.5.1 Өздігінен жүретін жебелі крандар	36
3.5.2 Жүк қармауыш құрылғыларды таңдау және есептеу	36
3.6 Қалыптау жұмыстары	37
3.7 Құрылыс бас жоспары	37
3.8 Құрылыс-монтаж жұмыстарындағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	38
3.9 Қоршаған ортаны қорғау	39
4 Экономикалық бөлім	46
4.1 Құрылыстың жалпы құнының сметалық есебі	46
Қорытынды	47
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	48
Қосымша	49

КІРІСПЕ

Құрылыс әр адамның өмірінде маңызды рөл атқарады. Ғимараттар баспана, жұмыс орындары, ойын-сауық орталықтары және т.б. ұсынады. Біз кездестіретін кейбір ғимараттар - ауруханалар, сауда орталықтары, кеңсе ғимараттары, мектептер және басқалар. Бұл құрылымдардың ішінде мектептер ерекше орын алады, өйткені олар біздің болашақ ұрпақтарымыздың қалыптасуында маңызды рөл атқарады.

Инновациялық мектеп-бұл ең жаңа технологиялар мен дизайн тұжырымдамаларын қолдана отырып салынған ғимарат. Бұл ғимараттар студенттерге оқуды ынталандыратын және шығармашылық ортаны қамтамасыз ету үшін салынған. Инновациялық мектеп оқу процесіне көмектесу үшін интерактивті тақталар, виртуалды шындық сабақтары және компьютерлік зертханалар сияқты ең заманауи технологияларды пайдаланады.

Инновациялық мектепті құрудағы рөл ғимараттарды жобалауға, жоспарлауға және салуға жауапты инженерлерге жүктеледі. Инженерлер өз тәжірибелерін Функционалды және көрнекі түрде тартымды құрылымдар жасау үшін пайдаланады.

Қазақстандағы инновациялық мектеп маңызды, өйткені ол оқушылардың шығармашылық қабілеттерін, сыни ойлауы мен проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Ол инновациялар мен кәсіпкерлік мәдениетін ынталандырады, бұл елдің әртүрлі салалардағы дамуы мен дамуына ықпал етеді.

1 Сәулеттік – аналитикалық бөлім

1.1 Сәулеттік бөлім

1.1.1 Құрылыс ауданы мен климаттық жағдайларының сипаттамасы

Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы.

Абай даңғылы мен Момышұлы көшесінің қиылысында орналасқан.

ҚР ЕЖ 2.04-01-2017 – «Құрылыс климатологиясы» құжаттамасының А қосымшасындағы А.1 – суреті бойынша ҚР – ның аумағын климаттық аудандастырудың схемалық картасы бойынша Алматы қаласы ІВ ауданына кіреді [1].

Алматы қаласының климаттық параметрлері:

- Қар ауданы – II; Есептік қар жүктемесі – $1,8 \text{ кПа} = 180 \text{ кгс/м}^2$;
- Жел ауданы – II; Есептік жел қысымы – $0,77 \text{ кПа} = 77 \text{ кгс/м}^2$; – Желдің негізгі жылдамдығы – 35 м/с ;
- Бір жылдағы орташа салыстырмалы ылғалдылық – 67 пайыз ; – Ылғалдылық аймағы – құрғақ;

1.1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімінің сипаттамасы

Инновациялық мектеп-бұл студенттерге ең заманауи білім беру тәжірибесін ұсыну үшін құрылған заманауи оқу орны. Сыныптар интерактивті тақталарды, iPad планшеттерін және жоғары жылдамдықты Интернетке қосылуды қоса алғанда, соңғы техникамен жабдықталған. Әр сынып ашық және жарық, ыңғайлы креслолар және топтық іс-шараларға жеткілікті орын бар.

Инновациялық мектепте ұсынылатын сабақтар шығармашылық пен сыни ойлауды ынталандыруға бағытталған. Студенттер әртүрлі курстарға, соның ішінде Өнер, Музыка және драматургияға, сондай-ақ бағдарламалау, робототехника және инженерия сияқты STEM курстарына қатысады. Сонымен қатар, студенттерге әртүрлі тілдерді үйрететін тілдік сабақтар бар, бұл олардың көкжиектерін кеңейтуге және әлем азаматтары болуға мүмкіндік береді.

Ашық алаңға, ойын алаңдарына және спорт нысандарына баруды ұмытпаңыз. Аумақ кең және студенттерге табиғатпен тәжірибе жасауға, команда құру ойындарын ойнауға және жаттығуға мүмкіндік беретін етіп жасалған.

1.1.3 Техникалық – экономикалық көрсеткіштерін есептеу

Техникалық – экономикалық көрсеткіштерді есептеу ғимараттың қаншалықты тиімді жұмыс істейтінін және экономикалық ұтымды шешімдерін анықтауға басым мүмкіндік береді.

1 Кесте – Бөлмелер экспликациясы

Бөлме атауы	Ауданы, м ²
Кіреберіс	77,56
Гардероб	50,7
Дәліз	408,45
Техникалық бөлме	58,48
Кабинет	138,66
Акт залы	535,88
Буфет	58,48
Санитарлық бөлмелер	196,22
Қойма	72,32
Әкімшілік бөлмесі	59,63
Спорт зал	21,64
Сахна	300,89
Асхана	65,95
Технология кабинеті	181,66
Информатика кабинеті	51,66
Кітапхана	51,68
Баспалдақ	25,02
Күту бөлмесі	72,32
Киім ауыстыру бөлмелері	97,18
Оқушылардың демалыс бөлмесі	34,61
Холл	155,37

1.1.4 Құрылыстың инженерлік – геологиялық жағдайларын талдау

Аймақтың геологиялық құрылымына ортаңғы – жоғарғы төрттік аллювиалды – пролювиалды және аллювиалды шөгінділер (arqii – III, aqii – III) қатысады, олар тығыз пластиктен жұмсақ пластикалық консистенцияға дейінгі саздақтармен, кейде орташа іріліктен үлкенге дейін құмдармен, мезозой шатырында орналасқан қатты консистенциялы саздақтармен ұсынылған түзілімдер (eMz). Зерттелетін аймақтағы жер бетінен табиғи шөгінділер қазіргі заманғы техногендік (үйінді) топырақтармен (tQIV) және топырақ – өсімдік қабатымен (QIV) жабылған.

Инженерлік – геологиялық бөліністе 6 Инженерлік – геологиялық элемент (ИГЭ)бөлінген:

ИГЭ 0 (QIV) – топырақ – өсімдік қабаты;

ИГЭ 0-1 (tQIV) – үйілмелі топырақтар: қатты консистенциядағы қою қоңыр түсті саздақ, ұсақ тас араласқан;

ИГЭ 1,2,3 (arqii – III) – қоңыр түсті саздақ, тығыз пластиктен жұмсақ стикалы консистенцияға дейін, ұсақ құм қабаты бар;

ИГЭ 4 (arqii – III) – тығыз пластиктен жұмсақ пластикалық консистенцияға дейін, тұндырылған, органикалық қоспалардың құрамы 9,9% – ға дейін, ұсақ құм қабаты бар қоңыр саздақ;

ИГЭ 5 (aQII – III) – сумен қаныққан, орташа тығыздықтағы полимиктілік құрамдағы құм;

ИГЭ 6 (aQII – III) – сумен қаныққан, орташа тығыздықтағы полимиктілік құрамдағы ірі құм, қабаттармен қиыршық тас;

ИГЭ 7 (eMz) – қатты консистенциялы түрлі – түсті саздақ. Жер асты суларының деңгейінен жоғары топырақ тұздалмаған. ҚР ҚНЖЕ сәйкес 2.01-19-2004 W4, W6, W8 маркалы портландцементтегі бетонға қатысты Топырақтардың агрессивтілігі су өткізбеушілігі бойынша әлсіз – қатты агрессивті, сульфатқа төзімді цементтегі бетонға қарай топырақтар негізінен агрессивті емес; темірбетон конструкцияларының арматурасына орташа агрессивті. Көміртекті және төмен легіріленген болатқа қатысты 3,0 м тереңдікке дейінгі топырақтың коррозиялық агрессивтілігі жоғары. Аязға қауіптілік дәрежесі бойынша маусымдық мұздату аймағындағы және ашық шұңқырлардағы топырақ қатты және тым қатты.

1.1.5 Жылу техникалық есебі

Сыртқы қабырғалардың жылу техникалық есебі ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 «Құрылыстық жылу техникасы» құжаттамасы арқылы шығарылады [2].

1.2 Кесте – Сыртқы қабырға құрылымы

Қабырға қабаттары	Қабат қалыңдығы δ , м	Материалдардың жылу сіңіргіштік $S/Bt(м^{\circ}C)$	Материалдардың жылу өткізгіштік $\lambda/Bt(м^{\circ}C)$
Штукатурка	0,025	9,6	0,9
Газобетон	0,4	6,6	0,8
Минвата	0,2	0,7	0,4
Қасбет касеталары	0,015	0,9	0,6

Сыртқы қабырғаның жылу берілуіне қажетті кедергісі келесі формула бойынша анықталады:

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{n \cdot (t_B - t_H^5)}{\alpha_B \cdot \Delta t_H} = \frac{1 \cdot (20 - (-36))}{8,7 \cdot 4} = 1,6 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

мұндағы Δt^H – ішкі беттің және ішкі ауа температурасының арасындағы нормативті ауытқу температурасы;

α_B – сыртқы конструкциясының ішкі бетіне жылу бергіштік коэффициенті;

n – сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жайкүйіне байланысты қабылданатын коэффициент;

t_B – ішкі ауа есептік температурасы, градус Цельсий;

t_H – сыртқы ауа есептік қыстық температурасы, градус Цельсий.

Сыртқы қабырғаның жылу инерциясын анықтаймыз:

$$D = R_1 \cdot S_1 + R_2 \cdot S_2 + R_3 \cdot S_3 + R_4 \cdot S_4 = \\ = 0,027 \cdot 9,6 + 0,5 \cdot 6,6 + 0,5 \cdot 0,7 + 0,025 \cdot 0,9 = 3,93$$

$1,5 \leq D \leq 4$ (шамалы инерциялы)

мұндағы S_n – материалдардың жылу сіңіргіштігі.

R_n – жеке қабаттардың термикалық кедергісі;

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,025}{0,9} = 0,027;$$

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,4}{0,8} = 0,5;$$

$$R_3 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,2}{0,2} = 0,5;$$

$$R_4 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,015}{0,025} = 0,6$$

мұндағы δ – қабаттың қалыңдығы, [м] (есептік δ_{CT}) стандартты $\delta_2 = 0,02$ м;

λ – жылу өткізгіштік есептік коэффициенті;

Сыртқы қабырғаның R_0 жылу берілісінің кедергісі келесі формула бойынша анықталады:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + R_K + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + 3,93 + \frac{1}{23} = 4,08$$

мұндағы α_B – сыртқы қабырғаның ішкі бетіндегі жылу бергіштік коэффициенті;

α_H – сыртқы қабырғаның сыртқы бетіндегі қыс мезгіліне байланысты жылу бергіштік коэффициенті;

R_K – бір қабатты конструкцияға және көп қабатты конструкцияға байланысты анықталатын сыртқы қабырғаның термикалық кедергісі;

$$R_0^{\text{TP}} = 0,92 < R_0 = 4,08$$

Шарт орындалады, яғни таңдалған сыртқы қабырға қабатты осы аймақтың климаттық жағдайлары үшін сәйкес келеді.

1.2 Инженерлік бөлімше

1.2.1 Ғимараттың инженерлік жүйелерінің сипаттамасы

Инженерлік жүйелер құрылыстың маңызды бөлігі болып табылады, өйткені олар ғимараттың әртүрлі компоненттерін біріктіреді және қауіпсіз, тиімді және тұрақты құрылымды құру үшін олардың үздіксіз жұмысын қамтамасыз етеді. Бұл жүйелер ғимараттың тірегі ретінде қызмет етеді және оның функционалдығына, энергия тиімділігіне және жайлылығына жауап береді.

Құрылыста қолданылатын инженерлік жүйелердің көптеген түрлері бар, соның ішінде электр, механикалық, сантехникалық, құрылымдық және HVAC (жылыту, желдету және ауаны баптау). Бұл жүйелерді ғимараттың қажеттіліктерін жақсы түсінетін және ең жақсы шешімді ұсына алатын инженерлер жобалайды, орнатады және ұстайды.

Инженерлік жүйелер туралы ең қызықты оқиғалардың бірі-әлемдегі ең биік ғимарат Дубайда Бурдж Халифаның құрылысы. Ғимараттың құрылымдық, механикалық және электрлік инженерлік жүйелері қатты жел мен сейсмикалық белсенділікке қарсы тұру үшін жобалануы керек еді.

1.2.2 Энергия тиімділігін арттырып және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажет шараларды негіздеу

Энергия тиімділігі мен жаңартылатын энергия көздері тұрақты энергетикалық жүйелердің екі маңызды құрамдас бөлігі болып табылады және парниктік газдар шығарындыларын азайтуда және климаттың өзгеруінің жағымсыз әсерлерін жоюда шешуші рөл атқарады. Планета халқының саны өскен сайын энергия тасымалдаушыларға сұраныс артып, климаттың өзгеруіне әкелетін парниктік газдар шығарындыларының көбеюіне әкеледі. Энергияны үнемдейтін құрылғыларды, ғимараттарды және көлік жүйелерін пайдалану энергияға деген сұранысты азайтады, нәтижесінде парниктік газдар шығарындылары азаяды.

Қалпына келтірілетін энергия көздерінің тізімі, сияқты күн, жел, гидроэнергетика, геотермиялық күш және масса, табиғи құралдарды қолданады және зиянды шығарындылар жасамайды сияқты ескі жанармай сияқты. Деректер тазартылған және қалпына келтірілетін энергия көздерінің тізімі энергетикалық саланы декарбонизациялауға, ескі жанармаймен байланысты өзгертуге, әкелінетін энергия кілттерімен байланысты төмендетуге және энергетикалық тәуелсіздікті қамтамасыз етуге барлық мүмкіндіктерге ие.

Құрылыстардың энергия тиімділігін арттыру жиынтығы бүкіл жобаларды, сондай-ақ құрылыстарды салу, қайта құру және жөндеу жұмыстарын, осылайша оларды пайдалану сатысында жүзеге асыруды белгілейді. Ең бастысы энергия тиімділігіне қарағанда құрылыстың жылу шығындарын төмендету ескерілген.

Практикалық іс-шаралар көрсеткендей, қыстың басында әдеттегі 40% - дағы жылу күші атмосфераны жылытуға батырылады. Бұл саннан 40% қабырғаға, 20% есік пен терезеге, 20% әдемі бүркуге, 20% желдету тұжырымдамасына қажет. Энергия шығындарының деректерін барынша азайту сондай ақ энергия көзінің өнімділігін арттыру мақсатында келесі іс шаралар белгіленетін болады:

- оқшаулау жүйелерін оқшаулау және жылу оқшаулаудың тұтас силуэтін жасау;
- ұзақ уақыт бойы өз ерекшеліктерін жоғалтпайтын күшті жылу оқшаулағыштарын таңдау;
- энергия кілтін сақтаумен бірге екі қабатты терезелерді пайдалану;
- пәтерлер, сондай-ақ кіреберістер мақсатында жылу оқшаулағыш есіктерді пайдалану;
- жеке қуат реттегіштерімен бірге жылу радиаторын пайдалану.

1.3 Аналитикалық бөлімше

1.3.1 Көлемдік – жоспарлау шешімдерін негіздеу

Сыртқы түрі құрылым түрі қазіргі жанрда жасалған және сонымен бірге сәйкес келеді орналасқан муниципалды үйлердің айналасында. Көлемдік-жоспарлау қаулылары, құрылыстың пайдалы моделі жақын жерде тағайындалған құрылыстың ғылыми-техникалық бағытына байланысты қабылданды аграрлық орын құрылысы сондай-ақ қолда бар рельеф осьтерге сәйкес құрылыстың ауқымы 41,7х49,5 м құрайды.

Гимараттың жертөле қабатында желдету, сондай-ақ атмосфераны кондиционерлеу камералары; термиялық бөлім, құрылыстарды инженерлік-техникалық жарақтандыруды басқару учаскелері; қалқан орналастырылады. Инновациялық ойын орта білім беру мекемелерінде серпімді болу мүмкіндігі бар жиһаз, прогрессивті технологиялық процестер, серіктестік салалары, табиғи жарық және жеке оқыту қабілеттері. Сонымен қатар, ғылыми-техникалық

ғимараттар ескерілді: аппараттық ғимараттар; декорация қоймасы; нарядтар; режиссер көмекшісінің кеңсесі; асхана; макияж бөлмесі.

Ғимараттың алдыңғы рұқсаты ғимаратқа арналған орналасудың практикалық болуын қамтамасыз етеді

1.3.2 Ғимараттың құрылымдық жүйесін қабылдау

Келісе отырып, үлкен жоспарлау қорытындысымен бірге құрылымның негізгі функционалды түрі белгіленді. Пластикалық жүйе - металл бағандардан тұрады, сонымен қатар құрылымның ішіндегі барлық жүктемелердің әдісін қамтамасыз ететін тік еден және жақсы жұмыс талабы.

Қаңқа компоненттері:

- Іргетастар-монолитті тік плиткалар;
- Сыртқы қабырғалар-газдалған бетон көзі;
- Бағандар-Болат бағандар;
- Едендер-монолитті тік плиталар;
- Бөренелер-ыстық профильдерден металл;
- Ішкі өңдеу-негізгі көріністің дыбыстық шегі.

Бөлмедегі темір жүйелер эмальмен боялған. Монтаждау барысында, дәнекерленген жұмыстарды орындағаннан кейін, коррозияға қарсы өтеудің қылмыстық аймақтары, сонымен қатар барлық темір элементтердегі және өнімдердегі аналық тігістер коррозияға қарсы формуламен жабылған.

Құрылымның пластикалық тұрақтылығына қатаң көлденең еден дискілерімен біріктірілген негізгі металл бағандар кепілдік береді. Конъюже учаскелері.

1.3.3 Іргетастың нұсқаларын және төсеу тереңдігін есептеу

Негіз орналасқан топырақ түріне, сондай-ақ жер асты қабаттарының орналасуына байланысты, сонымен қатар негізді су айдыны ретінде қарастыруға болады. Драма театрының қабатына байланысты үйдің негізі – мыңдаған миллиметр плиталар. Орналасу тереңдігі -3200 миллиметр.

2 Есептік – құрылымдық бөлім

2.1 Ғимараттың есептік схемасы

Ғимараттың жоспардағы өлшемдері –41,7 м х 49,5 м.

Жертөле биіктігі – 2,6 м.

Қабат биіктігі – 3,3 м.

Бетон класы – 20/25.

Арматура класы – S500.

2.2 Жүктемелерді жинау

2.1 Кесте – Жертөле еденнен түсетін жүктеме

№	Материал	Қабат қалыңдығы (δ), м	Тығыздығы (ρ), кН/м ³	Сипаттамалық жүктеме, кН/м ²
1	Бетон төсемі	0,1	24	2,4
2	Гидроизоляция (битумная мастика)	0,002	20	0,04
3	Экструдирленген пенополистирол	0,05	15	0,75
4	Арматураланған стяжка	0,07	25	1,75
Барлығы				4,94

2.2 Кесте – Қабат еденінен түсетін жүктеме

№	Материал	Қабат қалыңдығы (δ), м	Тығыздығы (ρ), кН/м ³	Сипаттамалық жүктеме, кН/м ²
1	Бетон төсемі	0,1	24	2,4
2	Жылуоқшаулағыш (пенопласт)	0,05	15	0,75
3	Арматураланған стяжка	0,07	25	1,75
4	Әрлеу жабыны (керемикалық тақта)	0,008	20	0,16
Барлығы				5,06

2.3 Кесте – Жабынға түсетін жүктеме

№	Материал	Қабат қалыңдығы (δ), м	Тығыздығы (ρ), кН/м ³	Сипаттамалық жүктеме, кН/м ²
1	Бетон төсемі	0,1	24	2,4
2	Жылуоқшаулағыш (пенопласт)	0,05	15	0,75
2	Буоқшаулағыш (полиэтилен)	0,003	0,02	0,00006
3	Арматураланған стяжка	0,07	25	1,75
Барлығы				3,15

2.4 Кесте – Аралық қабырғалардан түсетін жүктеме

№	Материал	Қалыңдығы (δ), м	Биіктігі (h), м	Тығыздығы (ρ), кН/м ³	Сипаттамалық жүктеме, кН/м
Жертөле үшін					
1	Керамикалық кірпіш	0,12	2,6	14	4,36
Қабаттар үшін					
2	Керамикалық кірпіш	0,12	3,3	14	5,5
3	Керамикалық кірпіш	0,25	3,3	14	11,55
4	Гипсокартон	0,1	3,3	8,5	2,805

Аражабынға түсетін уақытша жүктеме категория С11 – 3,5 кН/м². және жертөлелік бөлмелерге категория В2 – 3 кН/м².

2.2.2 Топырақтан түсетін бүйірлік қысым

Іргетасқа негізіне қиыршық тасты топырақ қызмет етеді

$$E = 89 \text{ Мпа}$$

$$\gamma = 2,0 \text{ т/м}^3$$

$$\varphi = 19 \text{ град}$$

$$c = 17 \text{ кПа}$$

Топырақтан түсетін көлденең қысым

$$\sigma_{\Gamma} = \gamma H \lambda_{\Gamma} = \gamma H \cdot tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 2 \cdot 2,6 \cdot tg^2 \left(45 - \frac{19}{2} \right) = 2,6 \text{ Т/м}^2$$

2.2.3 Қар жүктемесі

Қар жүктемесі формула бойынша:

$$s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1,0 * 1 * 1,2 = 0,96 \text{ кПа}$$

мұндағы: μ_i -қар жүктемесі нысанының коэффициенті $\mu_i=0,8$

C_e -қоршаған орта коэффициенті жергілікті жердің жағдайына байланысты (қалыпты $C_e=1,0$)

C_t -температура коэффициенті бойынша шатыр күнді шағылатын материалдан болмағандықтан $C_t=1,0$ тең болады.

s_k -топырақтағы қар жүктемесінің сипаттамалық мәні Алматы қаласы орналасқан аймақ – II, сондықтан $s_k=1,2$ кПа болады.

Үстіңгі құрылыстардағы және қоршаулардағы қардың жинақталуы:

$$l_s = 2h = 2 * 1,6 = 3,2\text{м}$$

$$\mu_2 = \gamma * h/s_k = 2 * 1,6/1,2 = 2,6$$

$$s = \mu * C_e * C_t * s_k = 2,6 * 1 * 1 * 1,2 = 3,1 \text{ кПа}$$

мұндағы: γ - қардың меншікті салмағы, осы есепке 2 кН/м^3 -ке тең.

h -парапет биіктігі $1,6 \text{ м}$.

2.2.4 Жел жүктемесі

Ғимараттың өлшемдері $22,5 \times 41,7 \times 9,8 \text{ м}$, II жел алаңы, жергілікті типі IV.

Жел х бағыты бойынша:

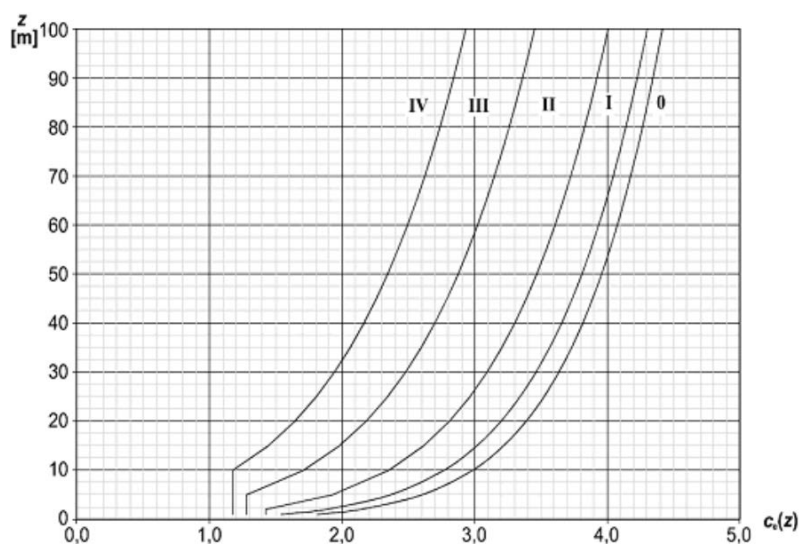
Ғимаратты биіктігі бойынша сыртқы қысым үшін базалық биіктікке сәйкес аймақтарға бөлемін z_e $h = 9,8 \text{ м} < b = 41,7 \text{ м}$. $d = 41,7 \text{ м} > e = 19,6 \text{ м}$

Жел қысымы w_e , формула бойынша:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} \quad (2.1)$$

$q_p(z_e)$ желдің жылдамдық басының ең жоғары мәні:

$$q_p(z_e) = c_e(z) \cdot q_b \quad (2.2)$$



2.1 Сурет – $c_e(z)$ коэффициентіне $c_0 = 1,0$, $k_i = 1,0$ болғандағы графикалық ұсынымға түсініктеме

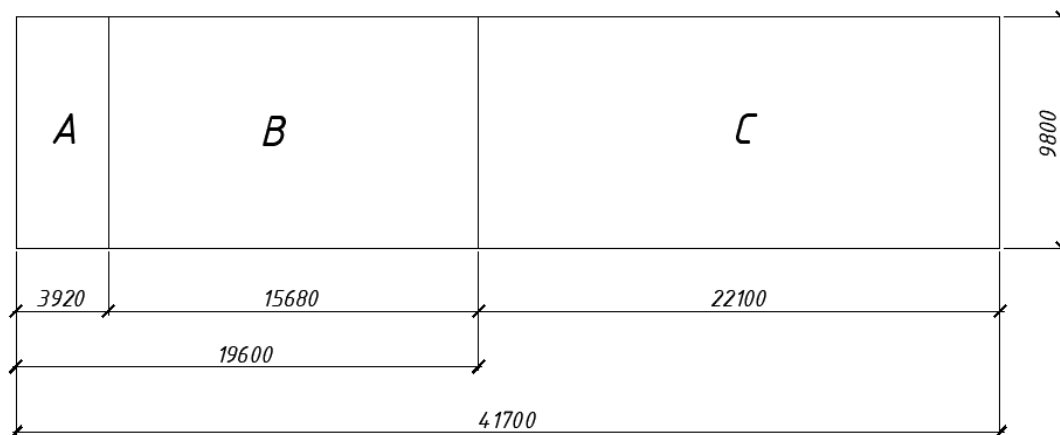
c_{pe} сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті

$$h/d = 9,8/41,7 = 3,9$$

q_b жел қысымы Алматы қаласы орналасқан аймақ – II, сондықтан $q_b = 0,39$ кПа

2.5 Кесте– Жел қысымы w_e қысым аймақтары үшін:

D	$c_{pe} = +0,7$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (+0,7) = -0,32$ кПа
A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -0,56$ кПа
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,37$ кПа
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,23$ кПа
E	$c_{pe} = -0,3$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-0,3) = -0,14$ кПа



2.2 Сурет – Бүйірлік аймақтарға бөлу схемасы

2.6 Кесте – Жел жүктемесін Лира – Сапр бағдарламасында беру

	1-қабат, шатыр
<i>D</i>	$0,32 \cdot 1,65 = 0,528 \text{ кН/м}$
<i>A</i>	$-0,56 \cdot 1,65 = -0,924 \text{ кН/м}$
<i>B</i>	$-0,37 \cdot 1,65 = -0,610 \text{ кН/м}$
<i>C</i>	$-0,23 \cdot 1,65 = -0,37 \text{ кН/м}$
<i>E</i>	$-0,14 \cdot 1,65 = -0,231 \text{ кН/м}$
	Типтік қабат
<i>D</i>	$0,32 \cdot 3,3 = 1,05 \text{ кН/м}$
<i>A</i>	$-0,56 \cdot 3,3 = -1,84 \text{ кН/м}$
<i>B</i>	$-0,37 \cdot 3,3 = -1,22 \text{ кН/м}$
<i>C</i>	$-0,23 \cdot 3,3 = -0,75 \text{ кН/м}$
<i>E</i>	$-0,14 \cdot 3,3 = -0,4 \text{ кН/м}$

Жел у бағыты бойынша:

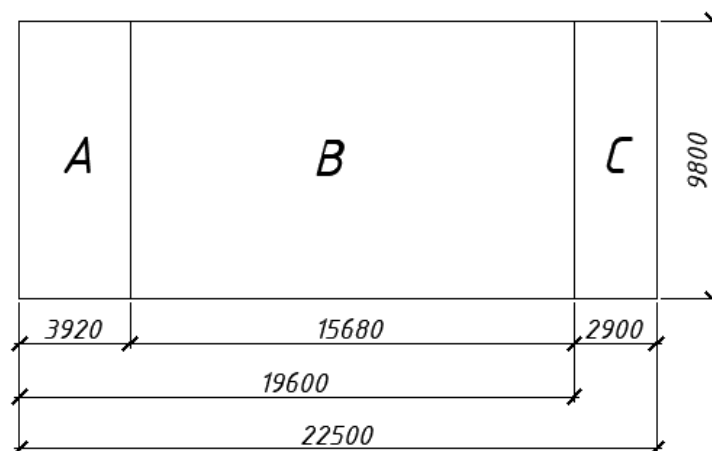
Ғимаратты биіктігі бойынша сыртқы қысым үшін базалық биіктікке сәйкес аймақтарға бөлемін $z_e \ h = 9,8 \text{ м} < b = 22,5 \text{ м}$. $d = 22,5 \text{ м} > e = 19,6 \text{ м}$

c_{pe} сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті:

$$h/d = 9,8/22,5 = 0,43$$

2.7 Кесте– Жел қысымы w_e қысым аймақтары үшін:

<i>D</i>	$c_{pe} = +0,8$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (+0,8) = -0,37 \text{ кПа}$
<i>A</i>	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -0,56 \text{ кПа}$
<i>B</i>	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,37 \text{ кПа}$
<i>C</i>	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,23 \text{ кПа}$
<i>E</i>	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,23 \text{ кПа}$

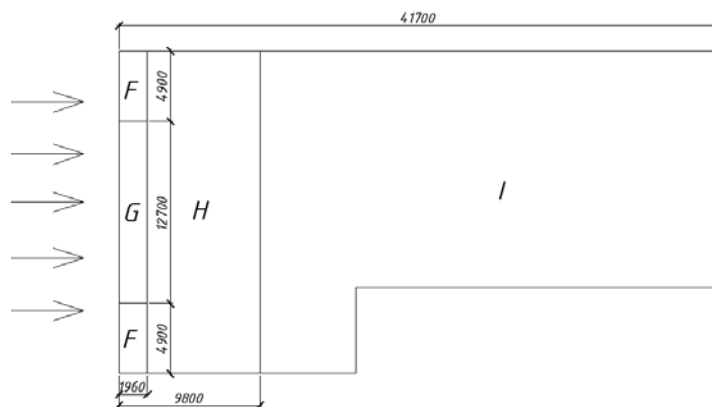


2.3 Сурет – Бүйірлік аймақтарға бөлу схемасы

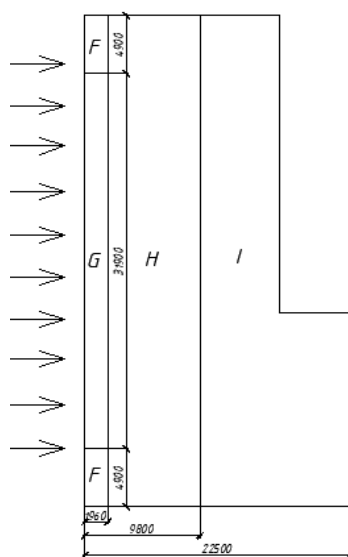
2.8 Кесте – Жел жүктемесін Лира – Сапр бағдарламасында беру

	1-қабат, шатыр
<i>D</i>	$0,37 \cdot 1,65 = 0,61 \text{ кН/м}$
<i>A</i>	$-0,56 \cdot 1,65 = -0,924 \text{ кН/м}$
<i>B</i>	$-0,37 \cdot 1,65 = -0,610 \text{ кН/м}$
<i>C</i>	$-0,23 \cdot 1,65 = -0,37 \text{ кН/м}$
<i>E</i>	$-0,23 \cdot 1,65 = -0,37 \text{ кН/м}$
	Типтік қабат
<i>D</i>	$0,37 \cdot 3,3 = 1,22 \text{ кН/м}$
<i>A</i>	$-0,56 \cdot 3,3 = -1,84 \text{ кН/м}$
<i>B</i>	$-0,37 \cdot 3,3 = -1,22 \text{ кН/м}$
<i>C</i>	$-0,23 \cdot 3,3 = -0,75 \text{ кН/м}$
<i>E</i>	$-0,23 \cdot 3,3 = -0,75 \text{ кН/м}$

Шатырға жел жүктемесі:



2.4 Сурет – Шатырды аймақтарға бөлу схемасы



2.5 Сурет – Шатырды аймақтарға бөлу схемасы

2.9 Кесте – Шатырға жел қысымы

F	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -0,56$ кПа
G	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,37$ кПа
H	$c_{pe} = -0,7$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (-0,7) = -0,32$ кПа
I	$c_{pe} = +0,2$	$c_e(9,8) = 1,2$	$w_e = 1,2 \cdot 0,39 \cdot (+0,2) = +0,09$ кПа

2.2.5 Сейсмикалық жүктеме

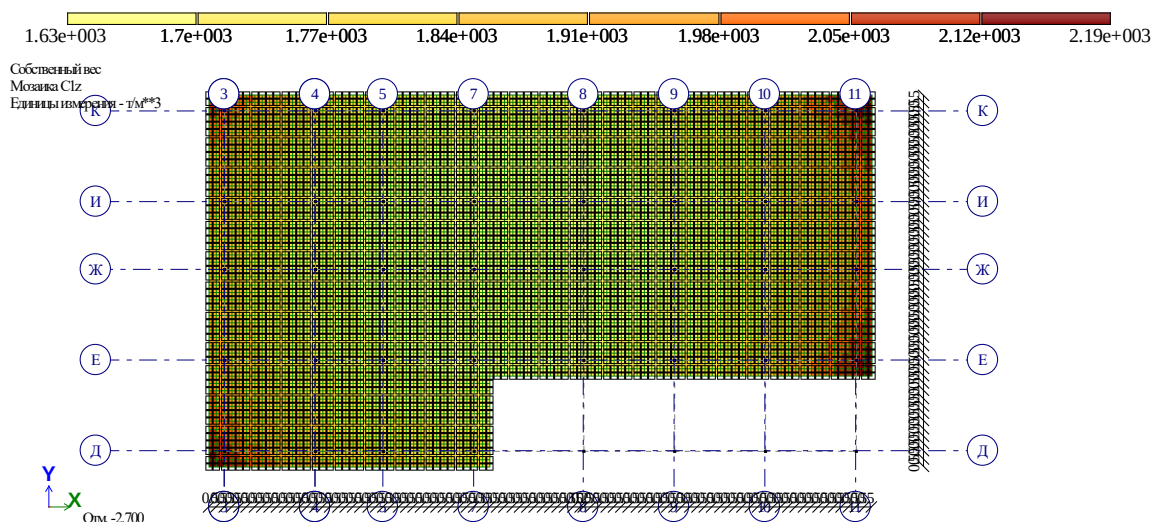
Ғимарат орналасқан орны – Алматы қаласы

Сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін топырақ негізін жеделдетудің есептік мәні $a_g = 0,487$

Сейсмикалық күштер үшін түзету коэффициенті СП РК 2.03-30-2017 7.4 кесте бойынша көпқабатты ғимараттар үшін:

$$X, Y, Z: \gamma_{lh} = 1$$

2.2.6 Топырақ негізін моделдеу



2.6 Сурет – Коэффициент постели

3 құрылыс өндірістік жұмыстар бөлімі

3.1 Жер жұмыстарына арналған технологиялық картасы

Жер жұмыстары деп топырақты құнарландыру, түіндеу, тасымалдау және жер ғимараттарын жөндеумен байланысты жұмыс процестерін атайды.

Алдын ала дайындық процестері топырақты өндіру алдында, қосымша процестерді алдын ала немесе жер құрылыстарын жасап бастаған уақытта іске асырылады.

Азаматтық және өндірістік құрылыстар жер жұмыстарын жасағанда қазаншұңқыр және ор немесе шұңқыр жасағанда, жол жасау жұмысын атқарғанда тегістегенде орындалады.

Жер бетіндегі ғимараттар топырақтан үйінді немесе ойма жасау арқылы пайда болады. Жердегі құрылыс жұмыстары-жинақтау құрылысының құрамында үлкен рөлді салмақамтиды - жалпы жоба бағасынан алғанда 10%, еңбек сыйымдылығымен салыстырсақ 20% тен көп шығады.

Өңделетін топырақтың көлемін анықтау

Топырақ көлемін анықтау ғимараттар жобалағанда және жұмыс өндірісінің жобаларын жасағанда ұйымдастырады.

Жер бедерінің әртүрлі пішіндері жер көлемін нақ есептеп шығаруды қиындата түседі. Сондықтан топырақ бетін жазықтар деген шартпен алып есептелінеді. Сонымен топырақ бетіндегі кедір-бұдырларды іске алмайды, өйткені сондай көлемнің анықталуы аумақты есептеуге қатты әсерін тигізбейді.

Бұл жағдайда есептегенде геометрия формулаларын қолдану керектігі анық. Ғимараттың көлемі күрделі болған жағдайда бір қатар геометриялық фигураларға болшектеп, сосын олардың көлемін жинақтап санау керек.

Жер ғимараттарының әр түрі үшін жұмыс көлемдерін есептеп реттеуге тиісті әдістер қолданылады.

3.1.1 Жұмыс көлемін анықтау

3.1 Кесте Монтаждау жұмыстарының тізімдемесі

№ п/п	Жұмыстар атауы	Өлш. бірлігі	Көлемі
1.	Уақытша қоршау тұрғызу	м	176,8
2.	Өсімдік қабатты кесу	м ³	357,2
3.	Қазаншұңқырдағы топырақты қазу	м ³	1546,346
4.	Топырақ қалдығын қазу	м ³	71,8
5.	Іргетас асты топырақ салу	м ³	102,8

3.1 Кестенің жалғасы

6.	Құрама іргетас тақталарын монтаждау	шт.	200
7.	Цемент-күмді ерітіндісін құйу	м ³	6,85
8.	Құрама іргетас блоктарын монтаждау	шт.	960
9.	Цемент-күмді тегістеу	м ³	6,85
10.	Гидроизоляция	м ²	580,56
11.	Кері себу	м ³	189,71
12.	Жер тегістеу	м ²	474,3
13.	Аймақтың соңғы жобалауы	м ²	1795,8
14.	Уақытша қоршауды алу	м	176,8

3.1.2 Жер қазу жұмыстарының комплекстік-механикалық процесстер түрлерін таңдау

Өсімдік қабатты бульдозерлермен жасаланады. Бульдозерді таңдау топырақ қазу арақашықтығына және оның өнімділігіне байланысты.

Бульдозер **ДЗ – 42** таңдаймыз, **ДТ – 75** трактордың базасында болсын.

Ауысымдық эксплуатациялық өнімділігі келесі формуламен табылады:

$$P_3 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_g}{T_n + T_n + \frac{l_r}{v_r} + \frac{l_n}{v_n}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 357,2 \cdot 1,164 \cdot 0,8}{0,11 + 0,09 + \frac{30,8}{85} + \frac{30,8}{106,6}} = 187551,88$$

ішіндегі, T – бульдозердің бір ауысымындағы жұмыс уақыты, 8 сағ;

q – үйіндіде ауыстырылатын топырақ көлемі, м³;

α – коэффициент, топырақтың түсуін есепке алатын,

$$\alpha = 1 + 0,005 \cdot l_r;$$

K_g – машинаны қолдануын санайтын коэф. (0,8);

T_n – топырақты түріне қарай жинайтын коэф., мин. ;

T_n – жылдамдықты ауыстыруға алынатын уақыт, мин.;

l_r, l_n – жүктің орын ауыстырудың есептік арақашықтығы, м;

v_r, v_n – бульдозердің жылдамдықтары, жүктелген және алдыңғы кадаммен (порожнякпен), м/мин.

Экскаватор таңдау үшін екі марканы **CX210B(1)** және **Case CX225SR(2)**. салыстыру әдісін қолданамыз.

Топырақтың 1м³ бағасын әрбір экскаваторға байланысты есептейміз:

$$C_1 = \frac{1,08 C_{\text{маш.-смен.1}}}{P_{\text{см.выр.1}}} = \frac{1,08 \cdot 24,93}{4,87} = 5,52 \quad C_2 = \frac{1,08 \cdot 26,08}{3,91} = 7,2$$

ондағы, 1,08 – коэффициент, үстеме шығындарды есепке алатын;

$C_{\text{маш.-смен}}$ – экскаватордың маш-ауысымның бағасы;

$P_{см.выр.}$ – экскаватордың ауысымдық өндірімі, транспорттарға қазылған топырақты салуды есепке алынғанмен.

Ауысымдық өндірімін келесі формулалар арқылы табамыз:

$$P_{см.выр.1} = \frac{V_k}{\sum N_{маш.смен.}} = \frac{1546,346}{317} = 4,87 \quad P_{см.выр.2} = \frac{1546,346}{395,4} = 3,91$$

мұндағы, $\sum N_{маш-смен}$ – экскаватордың маш-ауысымдардың қосындысы.

$$\sum N_{маш.смен.1} = \frac{V_k}{100} \cdot H_{вр} + \frac{V_{тр.с.}}{100} \cdot H_{вр} = \frac{1546,346}{100} \cdot 19,8 + \frac{54,66}{100} \cdot 19,8 = 317$$

$$\sum N_{маш.смен.2} = \frac{V_k}{100} \cdot H_{вр} + \frac{V_{тр.с.}}{100} \cdot H_{вр} = \frac{1546,346}{100} \cdot 24,7 + \frac{54,66}{100} \cdot 24,7 = 395,4$$

мұндағы, $H_{вр}$ – экскавацианың нормативтік жалғасуы;

V_k – қазаншұңқыр көлемі;

$V_{тр.с.}$ – ор съезінің көлемі.

Салыстырмалы күрделі қаржы жұмсалымын 1м^3 топырақтың қазылуына әрбір экскаватордың түріне кететінін салыстырамыз:

$$K_{y\partial.1} = \frac{1,07 \cdot C_{он}}{P_{см.выр.1} \cdot t_{год.}} = \frac{1,07 \cdot 16,4}{350} = 0,05 \quad K_{y\partial.2} = \frac{1,07 \cdot 18,72}{350} = 0,0572$$

мұнда, $C_{он.}$ – экскаватордың құрал-есептік бағасы;

$P_{см.выр.} \cdot t_{год}$ – бір жылдағы нормативтік ауысым.

Топырақтың 1м^3 қазылуға кеткен шығындарды салыстыру арқылы соңғы вариантты қарастырамыз:

$$P_{y\partial.1} = C_1 + (E_n \cdot K_{y\partial.1}) = 5,52 + (0,15 \cdot 0,05) = 5,527$$

$$P_{y\partial.2} = C_2 + (E_n \cdot K_{y\partial.2}) = 7,2 + (0,15 \cdot 0,05) = 7,208$$

мұнда, E_n – күрделі қаржы жұмсалымының нормативтік коэф., 0,15 тең.

Case CX210B маркасының экскаваторын таңдаймыз, себебі шығыны басқасына қарағанда азырақ шығады.

Экскаватордың пайдалану өнімділігін санайық:

$$P_9 = T \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b = 8 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 0,85 \cdot 0,85 = 8,75$$

мұндағы, T – ауысым уақыты, 8 сағ.;

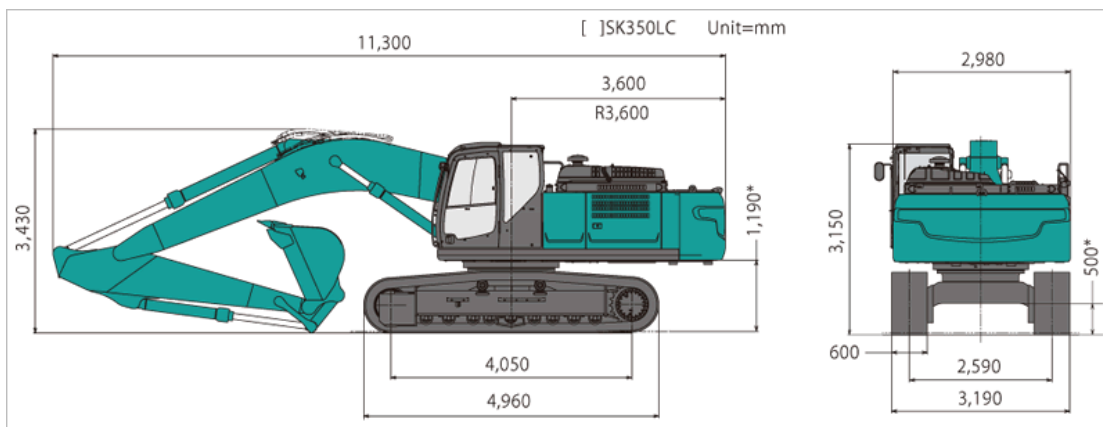
g – ковш көлемі;

n – бір минуттағы цикл саны $60/t_{ц}$;

K_l – ковш көлемінің пайдалану коэф.;

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

$t_{ц}$ – бір цикл ауқыты.



3.1 Сурет – ДУ – 26

Топырақтың тығыздануы өздігінен жүретін катокпен ДУ – 26 және ДТ75С2 тартқышпен жасалынады.

Катоктың ауысымдық эксплуатациялық өнімділігі келесі формуламен табылады:

$$P_{\text{э}} = \frac{(B-b) \cdot v \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \cdot 0,85 = \frac{(1,8-0,2) \cdot 5 \cdot 1000 \cdot 0,22 \cdot 8}{9} = 1564,44 \quad (3.8)$$

мұндағы, B – тығыздау аумағының ені, м;
 b – аражабын аумақтардың ендері (0,1–0,2 м);
 v – ортаңғы жылдамығы, 4 – бкм/сағ.;
 h – эффективтік тығыздау қабатының биіктігі;
 m – өту сандары(8...10).



3.2 Сурет – Т-75

Керексіз топырақты алып тастау үшін автосамосвалдар қолданылады. Оларды екі параметр арқылы таңдайды: сыйымдылығы және жүккөтергіштікке. Алдын ала таңдауымыз **МАЗ-5516** маркасы.



3.3 Сурет – МА3-5516

Экскаватордың ковшындағы топырақ көлемін таңдаймыз:

$$V_{ep} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{np}} = \frac{0,5 \cdot 1}{1,03} = 0,485 \text{ м}^3$$

ішінде, $V_{ков}$ – экскаватордың таңдалған ковш көлемі, м³;

$K_{нап}$ – ковштің толтыру коэффициенті: тік күрекке 1 -1,25; кері 0,8 - 1;

K_{np} – топырақтың алдын ала қопсыту коэффициенті.

Экскаватордың ковшындағы топырақ салмағын есептейміз:

$$Q = V_{ep} \cdot \gamma = 0,485 \cdot 2300 = 1115,5 \text{ кг}$$

мұндағы, γ – топырақтың орташа тығыздығы (ЕНиР), кг/м³, 2300 кг/м³;

Автосамосвалға салынатын ковштар саны:

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{3500}{1115,5} = 3,13$$

Автосамосвалдың шанағына салынатын топырақ көлемін анықтаймыз:

$$V = V_{ep} \cdot n = 0,485 \cdot 3,13 = 1,52 \text{ м}^3$$

Автосамосвалдың бір циклдағы жұмыс уақытын санаймыз:

$$T_{cy} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m = 2,28 + \frac{60 \cdot 1}{30} + 0,6 + \frac{60 \cdot 1}{35} + 2,2 = 8,8 \text{ мин}$$

, t_n – топырақ салу уақыты (мин.), келесі ф-ла арқылы анықталады:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{ep} \cdot 60}{100} = \frac{1,52 \cdot 2,5 \cdot 60}{100} = 2,28 \text{ мин}$$

мұнда, $N_{\text{вр}}$ – ЕНиР арқылы анықталған көлік уақытының нормасы;
 L – топырақтың тасу арақашықтығы, км;
 V_r – автосамосвалдың жүктелген кездегі орташа жылдамдығы, км/сағ);
 V_n – автосамосвалдың бос кездегі орташа жылдамдығы (25–30 км/сағ);
 t_r – тасымалдау уақыты;
 t_m – қосымша процесстердің уақыты, мин.

Керекті автосамосвалдар саны:

$$N = \frac{T_u}{t_n} = \frac{8,8}{2,28} = 3,85$$

Құрама таспалы іргетасты монтаждау үшін мұнаралы кранды таңдау керек.

Кранның ілгегінің көтерме биіктігін H_n , м келесі формуламен табамыз:

$$H_n = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 0 + 0,6 + 0,5 + 4 = 5,2 \text{ м}$$

мұнда, h_1 – ғимараттың бастапқы кранның нүктесі (0 деп алынады), м;
 h_2 – құрастырылатын элементтің биіктігі ($3 \div 5$), м;
 h_3 – ғимарат үстінен жүктің астына дейінгі биіктік (0,5...1,0 м),
 h_4 – жүкті ұстайтын құралдардың биіктігі ($2 \div 4,5$ м).

Кран жебесінің шығымы L_n астыңғы аумақтың жағында, м:

$$L_n = a + c + B_n + 0,5 = 5,9 + 0 + 25,2 + 0,5 = 31,6 \text{ м}$$

мұнда, c – тікжақтау салуы, м;

$$c = \frac{l_{1\text{ғ.п.}} - l_{2\text{ғ.п.}}}{2} = 0$$

$l_{1\text{ғ.п.}}$ – қазаншұңқырдың үстінен ұзындығы, м;

$l_{2\text{ғ.п.}}$ – қазаншұңқырдың үстінен ені, м;

B_n – ғимарат аты жағының ені ($l_1 + (0,5 \cdot 2)$), м;

0,5 – қор зонасының ені, м;

a – кранның айналу осінен қазаншұңқырдың шетінен арақашықтығы:

$$a = \frac{b}{2} + 0,5 + a_1 = 3 + 0,5 + 2,4 = 5,9 \text{ м}$$

мұнда, b – кранның сорапының ені ($5 \div 7$), м;

0,5 – шпалдың енінің жартысы, м;

a_1 – тікжақтаудан шпалдық конструкциясына дейінгі минимальді арақашықтық, м.

Кранның керекті жүккөтергіштігі:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K = (2,88 + 0,09) \cdot 1,08 = 3,2 \text{ т}$$

мұнда, q_1 – құрастыратын элементтің минимальді салмағы, т;

$$q_1 = m_{б1} + m_{б2} = 0,38 + 2,5 = 2,88 \text{ т}$$

$m_{б1}$ – бадьяның массасы;

$m_{б2}$ – бетон массасы, $(2 \div 2,5) \text{ т/м}^3$.

q_2 – жүккөтергіш құралдардың массасы $(0,1 \div 0,15) \text{ т}$;

K – массалардың нақсыз болуын есептейтін коэффициент, $1,08 \dots 1,12$.

Керекті кран жебесінің шығымы:

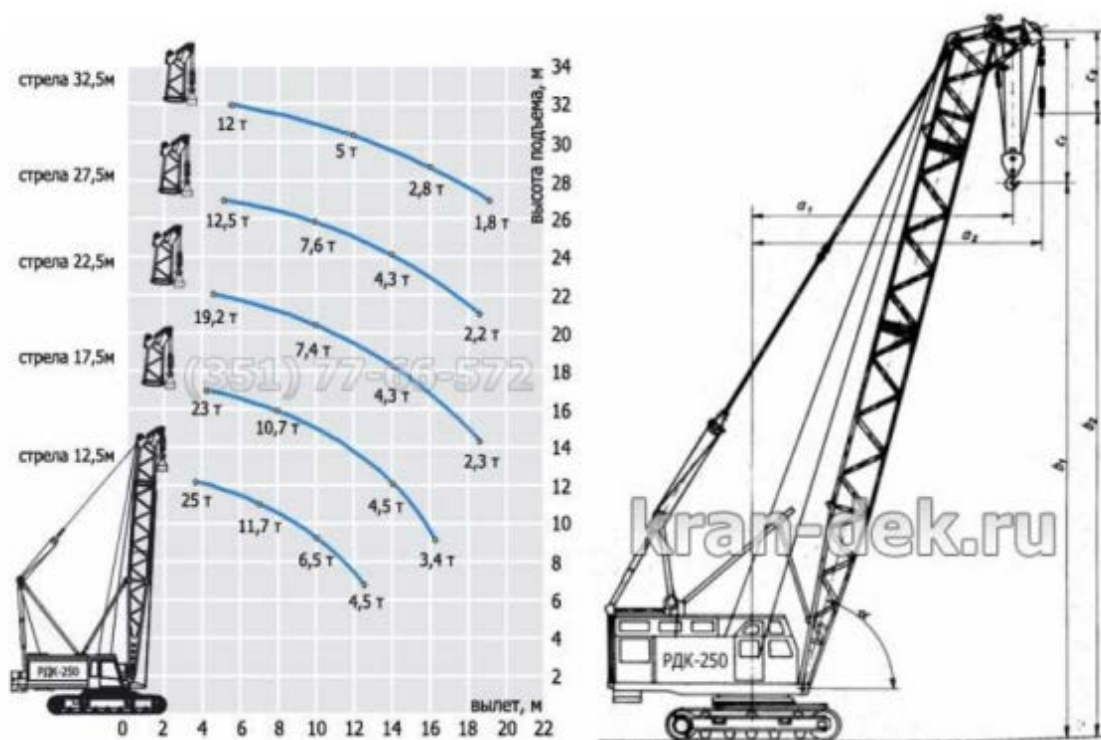
$$L_{кр}^{пр} = \frac{b}{2} + a_1 + c = 3 + 2,4 + 24,2 = 29,6 \text{ м}$$

мұнда, b – кран асты жолдың ұзындығы, м;

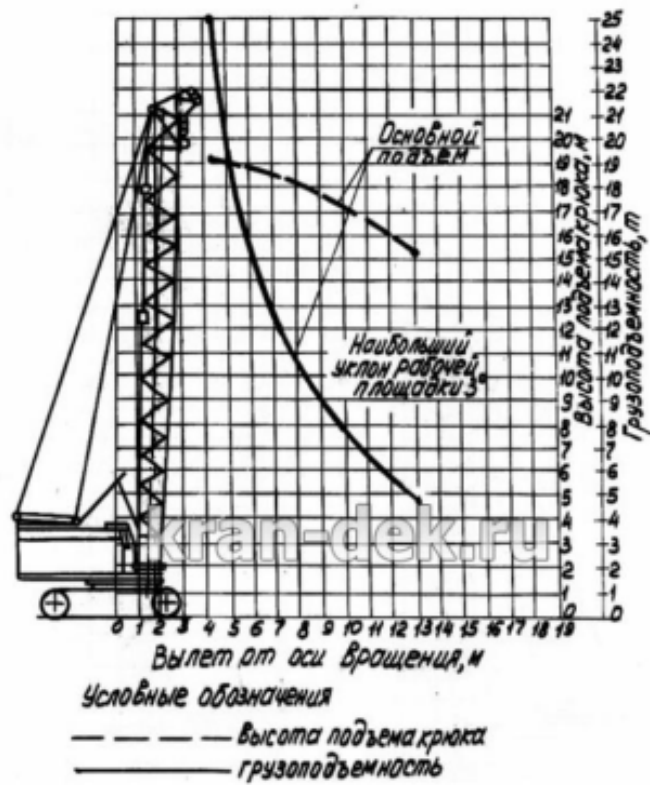
a_1 – тікжақтаудан шпалдық конструкциясына дейінгі минимальді арақашықтық, м.

c – кранның ауырлық ортасынан краннан ең алыс тұрған элементтен арақашықтығы (l_2 тең деп аламыз), м.

Шыққан сипаттамаларға қарай шынжыр табанды кран **РДК-25** таңдаймыз (кран жебесінің шығымы 34,4 м, жүккөтергіштігі 25 т дейін).



3.4 Сурет РДК-25 кранның деректі сызбасы



3.5 Сурет – Кранның жүккөтергіштігі мен жебесінің шығымы графигі

Кесте 3.2 Жер асты жұмыстарға кететін жұмыс шығынын, жұмыс айлығын, көлік уақытынның калькуляциясы

Жұмыс атауы		Көлем мөлше рі.	Жұмыс көлемі	Дәлелдену ЕНиР	Звено құрамы		Уақыт нормасы		Бағалау, тг		Жұмысшығыны		Еңбекақы, тг	
					Разряд	саны	Адам-сағ	маш-сағ	Жұм..	маш-тің	жұм ад.сағ	маш-тің маш. сағ	жұм	маш-та
1.	Уақытша қоршау тұрғызу	10м	17,68	2-1-50	жұм 3р	2	1,2	-	906,63	-	21,2	-	16030	-
2.	Өсімдік қабатты кесу	1000 м ²	2,381	2-1-5	маш 6р	1	-	0,56	-	440	-	1,33	-	1047,64
3.	Қазаншұңқырдағы топырақты қазу	100 м ³	15,463	2-1-11	маш 6р	1	-	3,56	-	2141	-	55	-	33106
4.	Топырақ қалдығын қазу	1 м ³	71,8	2-1-11	маш 6р	1	-	1,64	-	376,6	117,7	-	27040	-
5.	Іргетас асты топырақ салу	1 м ³	102,8	2-1-2	жұм 3р	2	0,79	-	341,73	-	81,21	-	35130	-

3.2 Кестенің жалғасы

6.	Құрама іргетас тақталарын монтаждау	шт.	200	4-1-1	монтажник 5р маш бр	1 1	0,63	0,21	306,8	153,4 3	126	42	61360	30680
7.	Цемент-құмды еріндісін күйу	1 м³	6,85	4-3-4	жұм 3р	2	0,12	-	55,8	-	0,822	-	382,23	-
8.	Құрама іргетас блоктарын монтаждау	шт.	960	4-1-1	монтажник 5р маш бр	1 1	0,51	0,17	252,46	125,5 3	489,6	163,2	242361	120508
9.	Цемент-құмды тегістеу	1 м³	6,85	4-3-4	жұм 3р	2	0,12	-	55,79	-	0,822	-	382,23	-
10	Гидроизоляциялау	100 м²	5,805 6	11-37	гидр-щик 4р	2	6	-	2991	-	34,83	-	17362	-
11	Кері себу	1 м³	189,7 1	2-1-34	маш бр	1	-	0,64	-	404,5	-	121,41	-	76737
12	Жер тегістеу	100 м²	4,743	2-1-29	тр-ист бр	1	-	0,34	-	251	-	4,61	-	1190
13	Аймақтың соңғы жобалауы	100 м²	17,95	2-1-36	маш бр	1	-	0,49	-	306,8	-	8,8	-	5507

Кесте 3.3 Құрама іргетас блоктарды тұрғызудың сапалық тексеріс

Тексеріс түрі		Көлемі	Әдістемесі	Дәлелдемесі. СМР	Керекті мамандар
Кіріспе	Қазақшұңқырдың астын нивелир арқылы тексеру.	Толық	Көзмөлшерлік	==//==	Инженер-геолог
	Бөлетін осьтер тұрған жерін тексеру				
	Іргетас тақталардың геом. пішіндерін тексеру ГОСТ 13580-85		Құралдық		
	Бетон классын анықтау				
	Құм бөлшектерінің көлемін сипаттау		Көзмөлшерлік		
	Цемент-құмдық ерітіндінің сапасын тексеру				
Операциялық	Ғимарат шетіндегі шамыршақ блоктардың құрастырылуын	Толық және таңдаулы	Құралдық	Акт СМР	Инженер-геолог, прораб, мастер
	Осьтік рисктердің шамыршақ блоктардың осьтерімен қостыру				
	Шамыршақ блоктардың жоспардағы нүктелерін салыстыру				
	Іргетас блоктарын жоспар арқылы монтаждау.				
	Астыңғы нүктелерге орай іргетас блоктарын бір-бірден салу				
	Сыртқы қабырғаны монтаждау				

3.2 Жер үсті жұмыстарына арналған технологиялық карта

3.2.1 Арматуралық жұмыстар

Арматураны монтаждауға дейін жасау қажетті жұмыстар:

- қалыптың жобалық пішіндермен сәйкестігін мұқият тексеру керек;
- қалыптың қабылдау актіні жасау қажет;
- электрсваркалық құралдарды және басқа құралды жұмысқа дайындау;
- арматураны қарізден тазалау;
- аражабын тақталар арасын ағаш беттерімен жауып қою немесе уақытша қоршау қою.

Құрылыстық алаңға әкелінген арматуралық біліктерді сөреге салып қою қажет, алдын ала маркасына қарай сорттап, диаметр, ұзындығын тексеріп қойып, торларды орам түрінде көлденең қылып қою қажет. Торлар мен қаңқа бөліктері төсемдерде мұнаралы кранның зонасында қойылу қажет. Қатар биіктігі 1,5 м аспау керек. Жалпақ қаңқалар кранның монтаждау жеріне қойып, қолмен салу керек. Бөлек біліктерді монтаждау жеріне байлам түрünde әкелу керек.

Қалыпта, арматуралық қаңқаны салар алдында, бормен олардың салу нүктелерін белгілеп алу қажет.

Арматуралық біліктер түйісу нүктелері шахматтық түрде сыммен бекітіледі. Бір жолды біліктерді 1,2 - 49 қадаммен бекітеді.

Көзмөлшермен тексергенде қорытындысы керекті актмен берілу керек.

3.2.2 Бетондық жұмыстар

Бетон ерітіндісін құю алдында келесі жұмыстар жүргізілу керек:

- қалып пен арматураның дұрыс салынғанын тексерту;
- қалыптың кемшіліктерін дұрыстау;
- бетонның қорғатқыш қабатынның қалыңдығын қамтамасыз ететін бекіткіштердің барлығын және дұрыс тұрғызылғанын тексеру;
- жабық жұмыстарға жататын элементтер қарастырылады, бітіргеннен кейін тексеріске жатпайды;
- арматураны жіне қалыпты қоқыстан тазарту;
- барлық құрылғыларды дұрыстыққа сынау;
- қалыпты бекіту (қалыптың үстеліндегі бекітпелер, телескопикалық бекітпелер және т.б.).

Бетондық жұмыстарға жататыны:

- бетондық ерітіндіні қабылдау және жеткізу;
- вибратор арқылы құю және тығыздандыру;
- бетонға күтім жасау.

Бетондық ерітіндіні сынау оның қайта сору процессі, автоконтейнерлі насос және өрнектерді, осы бетондық ерітіндіден алынғаны, лабораториялық тексеріс арқылы жасалады.

Бетондандыруды қалыптың шетінен бастауды рұқсат етілмейді, себебі конструкция шыдай алмай төңкерілу мүмкін. Бетондық ерітіндіні вибратормен тығыздыру қажет. Вибратордың қойылу қадамы оның жұмыс радиусынан 1,5R аспау қажет. Вибратордың жұмыс кезінде қолмен ұстау қауіпті. Вибрацияны үстіңгі қабатта цементтік сұйық бетті қабат пайда болғанда тоқтату қажет.

$$\text{Захватка } m = \frac{V_{\text{бет.раб,ярус}}}{\Pi_{\text{см}}} \text{ саны : } = 118,1/(0,54 \cdot 7) = 32$$

$m \geq n$, мұндағы m – захватка саны, n – жеке ағын саны, мұндағы қарапайым процесстер саны дегені (жобада $n=4$).

Мұнара кранның бетондау кезінде техникалық параметрлерін анықтау:
Мұнара кранның ілгектің көтеру биіктігі:

$$H_{кр}^{mp} = h_0 + h_3 + h_{\text{э}} + h_c \\ = 15 + 05 + 1,55 + 4,24 = 21,29 \text{ м}$$

Қажетті ілгек шығымы:

$$L_{кр}^{mp} = \frac{a}{2} + b + c = 4,4/2 + 2 + 10,8 = 15 \text{ м}$$

Керекті жүккөтергіштік;

$$Q_{кр} = (Q_{\text{бет}} + Q_{\text{бады}} + Q_{\text{строповки}}) \cdot k = (2500 + 290 + 47) \cdot 1,1 = 2837 \text{ кг} = 3 \text{ т}$$

Шыққан мағыналар бойынша оған дейін таңдалған кранды қарастырамыз:

РДК-25(кран жебесінің шығымы 34,4 м, жүккөтергіштігі 25т дейін).

Қалыптың айналымын келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$z = \frac{\sum_1^a m}{n-1 + \frac{A \cdot t_6}{K}} = \frac{32 \cdot 6}{4-1+6} = 21,33$$

$\sum_1^a m$, мұнда - барлық ярустардағы захваткалар саны; n – қарапайым процесстер саны; A – бір күндегі ауысым саны; t_6 – бетонның қалыпта сақтау уақыты (1-6 күн); K – бір захваткада қалыпты құрастыру уақыт коэффициенті ($K = 1$).

3.2.3 Кесте Типтік қабаттың монолиттік қаңқаны тұрғызудың еңбектің шығын калькуляциясы

Процесстер атауы	Докум. номерлік шифрі. (ЕНиР)	Өлш. бірлігі	Н.вр по ЕНиР Чел-ч	Жұмыс көлемі	Еңбек шығыны адам-сағ.	Түйіннің нормалы құрамы (мамандық, разряд, жұмысшы саны)
1	2	3	4	5	6	7
Аражабын қалыпты ұстайтын сатыларды қондыру	§ Е4-1-33 п.В, кест.4,№1а	110 м тіреу		9,94	78,75	Темір ұсталары 4 разр. – 1 3 разр. - 1
Аражабын қалыптарын қондыру	§ Е4-1-34 п.Р, кест.5,№3а	1м ² бетонмен жанайтын қалып ауданы.	0.32	1450	315,8	Темір ұсталары 4 разр. – 1 3 разр. - 1
Арматураны бөлек біліктерімен құру және байлау	§ Е4-1-46,№8в	1т құрылған арматура	25	65,58	1324,18	Арматуршылар 5 разр. – 1 2 разр. - 1
Бетондық ерітіндіні қабылдау	§ Е4-1-48,№4Г	м ³	0,12	231,4	24,31	Арматуршылар 5 разр. – 1 2 разр. - 1

Бетондық ерітіндіні салу	§ E4-1-48, №5Г	м³	0,046	231,4	10,9	Арматуршылар
			0,122		24,77	5 разр. – 1 2 разр. – 1
Бетондық ерітіндіні аражабынға құю вибратормен тығызатумен, арқалықтар арасының ауданы 20м² дейін.	§ E4-1-49 п.Б, кест.2, №11 п.В, кест.4, №1б	1м³ бетон көлемі	0.67	231,4	132,15	Бетоншылар 4 разр. - 1 2 разр. – 1
Аражабын қалыпты тарау	§ E4-1-34 п.Р, кест.5, №3б	1м² бетонмен жанайтын қалып ауданы	0.08	1450	130,6	Темір ұсталары
						4 разр. – 1
						3 разр. - 1

Бағана							
Бағана қалыпты құру	§ E4-1-34 п.Р, кест.5, №3а	1м² бетонмен жанайтын қалып ауданы	0.32	749,8	169,74	Темір ұсталары 4 разр. – 1 3 разр. - 1	
Арматураны бөлек біліктерімен		1т құрылған	22	44,1	948,1	Арматуршылар	

құру және байлау	§ Е4-1-46, №8В	арматура				5 разр. – 1 2 разр. - 1
Бетондық ерітіндіні қабылдау	§ Е4-1-48, №4Г	м ³	0,12	86,52	10,41	Арматуршылар 5 разр. – 1 2 разр. – 1
Бетондық ерітіндіні салу	§ Е4-1-48, №5Г	м ³	0,12	86,52	9,66	Арматуршылар 5 разр. – 1 2 разр. - 1
Бетондық ерітіндіні бағанаға құйу вибратормен тығызатумен	§ Е4-1-49 п.Б, кест.2, №11	1м ³ бетон	0.58	86,52	32,65	Бетоншылар 4 разр. - 1
	п.В, кест.4, №16					2 разр. – 1
Бағана қалыпты тарау	§ Е4-1-34 п.Р, кест.5, №36	1м ² бетонмен жанайтын қалып ауданы	0.08	749,8	68,39	Темір ұсталары 4 разр. – 1 3 разр. - 1
Жиыны:					2574,64	

3.2.4 Сапаны бақылау және жабдықтар қабылдау

Ай сайынғы бетондық жұмыстардың журналы өзінің орнында болуы керек. Қазіргі мемлекеттік стандарттар бойынша бетондық конструкцияларды таңдағанда:

- бетон сапасы, келесі керекті кездерде – суыққа төзімділік, суға төзімділік және тағы басқа;
- беттер сапалығы;
- жобада шұңқырлардың болуы;
- компенсациялық тігістердің барлығы және жұмысының дұрыстығы;
- құрылыстық ауытқулардың тиімділігі (кесте 3.6 көрсетілген)

Бетондық және темірбетондық құрылыстардың немесе құрылымдарының біткенділігін жабық жұмыстармен тексеру

Кесте 3.5

Бақыланған параметрлер	Талаптар (шектік ауытқулар)	Бақылау әдісі
1	2	3
Қалып жасау дәлдігі	Жұмыс сызбаларға сәйкес болу қажет	Техникалық бақылау
Қалып бетінің сапасы	Жарықтарың болмауы, жергілікті ауытқулар 2 мм үлкен болмау керек.	Техникалық бақылау
Қалып жиынтықтылығы	Жиынтықтылық тапсырысшы талабына байланысты	Техникалық бақылау
Қалып жарамдылығы	Жарамсыз қалып элементтерін қолданысқа алуға болмайды	Техникалық бақылау
Қалып беріктілігі	Қалыптың техникалық талаптарға сәйкес болу қажет	Техникалық бақылау
Қалып айналымдылығы	30 айналым	Регистрациялық
Биіктік өлшемдерден ауытқуы	7 мм	Теодолит, өлшегіштік

Жиналған қалыптың майысуы	10 мм аспау қажет.	Өлшегіштік, нивелир.
Бекітілу қатандығы	Пішіннің қалпын сақтау қажет	Техникалық бақылау
Тиістер арасы	0,2 см аспау қажет	Өлшегіштік

2. Аражабын тақтасын арматуралау

Кесте 3.6

Бақыланған параметрлер	Талаптар (шектік ауытқулар)	Бақылау әдісі
1	2	3
Темірдің классы мен маркасының сәйкестілігі	Жобаға сәйкес болу қажет	Көзмөлшерлік
Арматуралық тікердің диаметрі	Жобаға сәйкес болу қажет	Өлшегіштік, штангельциркуль
Арматура беттерінің тазалығы	Қаріз және басқалар болмау қажет	Көзмөлшерлік
Арматура арасы арақашықтығының ауытқулары	20 мм	Өлшегіштік, темір сызықпен
Қорғаушы қабаттың қалыңдығының ауытқуы	+8...5 мм;	Өлшегіштік, темір сызықпен
Арматураларды қостыру сапасы	Бекітілген технологиямен сәйкес болу қажет	Визуальный

3. Бетондыру

Кесте 3.7

Бақыланған параметрлер	Талаптар(шектік ауытқулар)	Бақылау әдісі
1	2	3
Бетондық қоспаның құрамы	Жобалық құрамға сәйкес болу қажет	Регистрациялық, бетон паспорты
Қоспаның біріңғайлығы	Бетонық қоспа біріңғай болу қажет	Көзмөлшерлік
Қоспаның ептілігі	Конус отыруы 4 см кем емес бадья арқылы	Өлшегіштік, конус
Бетонның 28 күнде сақталудағы қысуға беріктігі	Жобалық беріктіктен аспау қажет	Өлшегіштік, лаборатория.
Қоспаның минимальді температурасы	+150С (қыс уақытында)	Өлшегіштік, термометр
Тасылым уақыты	25 минуттан аспау қажет	Өлшегіштік, хронометр
Тігістер бетіндегі бетонның беріктігі	2 МПа кем емес	Көзмөлшерлік
Тігістер бетіндегі бетонды дайынау	Цементті пленкадан, шаңнан, құмнан, қардан тазалану қажет. Салыну алдында сумен жуылып, ауа ағынымен кептірту қажет.	Көзмөлшерлік

Арматура және қалып бетондық қоспа салар алдында	Шаңнан, құмнан, қардан тазалану қажет	Көзмөлшерлік
Арматура мен қалыпты қыздыру	Қалып пен арматураның температурасы 200С кем болмау керек	Өлшегіштік, термометр
Бетондық қоспаны құйу биіктігі	1,5 м көп емес	Көзмөлшерлік
Салынатын бетон қоспасының қалыңдығы	Бетондық қоспаны көлденең қабаттармен салу қажет, онымен жарықтар болмау қажет.	Көзмөлшерлік
Қоспаның салынуының тұрақтылығы	Келесі бетондық қоспаны онын алдында салынған бетондық қоспа алынғаннан кейін сал қажет.	Органолептикалық
Салынған қоспаның тығыздануы	Бекітілген тығыздандыру әдісімен лайықты болу қажет, бетондық қоспаның тығыздануын қамтамасыз ету үшін.	Техникалық бақылау, хронометр
Бетон бетінің тегістілігі	Тапсырысшы талабына байланысты сәйкес болу қажет.	Көзмөлшерлік
Жұмыс тігісінің орналасуы	Бетондандыру сызбасына сәйкес болуы, жұмыс тігісінің жазықтығы бас оське перпендикуляр болу қажет.	Техникалық бақылау
Жұмыс тігісінің ылғандырудан сақтау	Бетондық қоспа ақпау қажет	Көзмөлшерлік

4. Бетонды қаттыру аражабын тақта консрукциясында

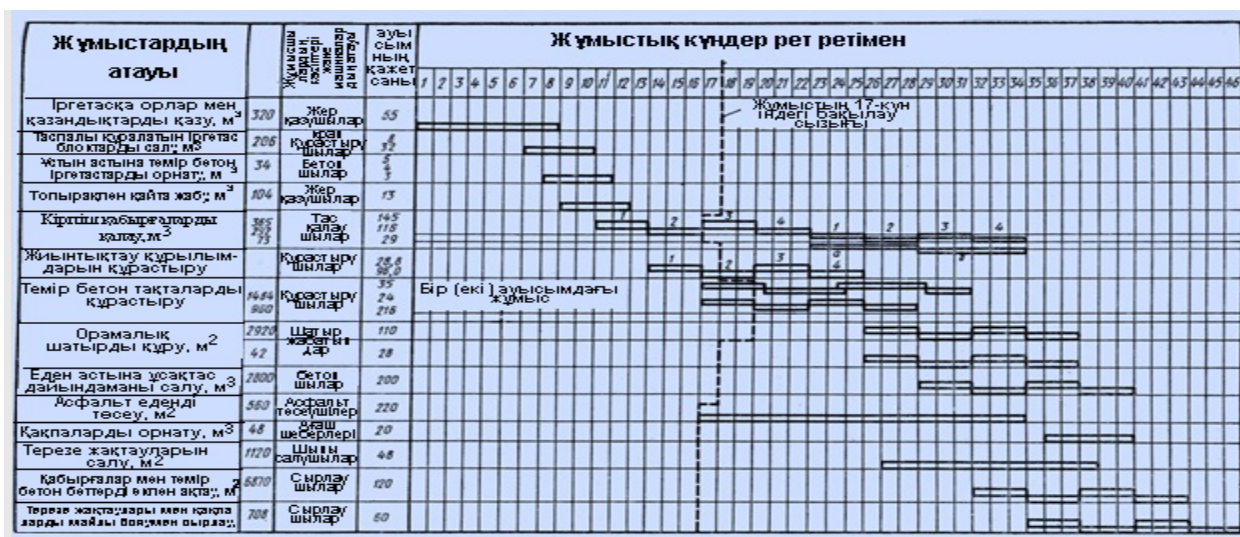
Кесте 3.8

Бақыланған параметрлер	Талаптар(шектік ауытқулар)	Бақылау әдісі
1	2	3
Атмосфералық жауын-шашыннан қорғау	Жауын-шашындар бетондық қоспаға тиюі тыйым	Көзмөлшерлік
Қысқы кезеңде бетонның бетін қорғау	Бу- жылуизоляциялық жабындармен бетондық қоспаны салғаннан кейін жабу қажет.	Көзмөлшерлік
Адамдар жүрісі және қалыпты биікте салу	Бетонның беріктігі 1,5 Мпа асқаннан кейін адамдардың жүрісі және қалыпты тұрғызуға болады.	Көзмөлшерлік
Салынған бетонның бастапқы температурасы	200С кем емес	Өлшегіштік, термометр
Бетонды термиялық өңдеу кезінде бетонның температурасы	750С аспау қажет	Өлшегіштік, термометр

Термиялық өндеу кезінде температураның көтерілуінің жылдамдығы	120С/ч кем емес	Өлшегіштік, термометр
Термиялық өндеу кезінде температураның түсуінің жылдамдығы	120С/ч. кем емес	Өлшегіштік, термометр
Бетондық қоспада температураның айырмашылығы	250С аспау қажет конструкция ұзындығы бойынша	Өлшегіштік, термометр
Қалыпты алғаннан кейін бетондағы температураның айырмашылығы	450С аспау қажет	Өлшегіштік, термометр

3.3 Жұмыс өндірісінің күнтізбелі жоспары

Жұмыстардың күнтізбелік жоспары ретінде құрамында құрылысты ұйымдастыру мен жұмыстар өндірісінің жобасы бар жобалау-техникалық, құжаттарды атайды, онда жұмыстардың физикалық, көлемі мен қабылданған ұйымдастыру және техникалық, шешімдер негізінде мақсатқа сай бірізділік, өзара үйлестіру мен құрылыс нысандары бойынша жұмыстарды орындау мерзімдері анықталады, сонымен ол бірге құрылыс жұмысының жұмысшы кадрларға, материалдық, техникалық және басқа да ресурстарға қажеттілігін анықтайтын құжат (1-сурет).



1-сурет. Өнеркәсіптік ғимарат құрылысы бойынша жұмыстар өндірісінің күнтізбелік жоспары

Күнтізбелік жоспардың атқаратын қызметі

Күнтізбелік жоспар жұмыстар өндірісінде басшылыққа алынатын құжат және оны бақылау құралы болып табылады.

Күнтізбелік жоспарды жасауға қажетті ақпарат

Күнтізбелік жоспарды жасау үшін мынадай ақпарат қажет:

- ғимараттың немесе имараттың жұмыстық сызбалары;
- құрылыс бағасын жиынтық сметалық есептеу;
- құрылысты ұйымдастыру жобасы;
- құрылымдарды, материалдарды және жабдықтарды жеткізу мерзімдері туралы мәліметтер;
- пайдалануға көзделіп отырған машиналар мен механизмдер түрі және саны туралы мәліметтер;
- негізгі кәсіп жұмысшылары туралы мәліметтер;
- күрделі жұмыстардың және жаңа әдістермен орындалатын жұмыстардың технологиялық карталары;
- нысан құрылысымен байланыстырылған типтік технологиялық карталар;
- келісім-шарт бойынша белгіленген құрылыс мерзімдері.

Жұмыстар өндірісінің күнтізбелік жоспары

Құрылыстық-құрастыру жұмыстарының технологиясы

Күнтізбелік жоспарлауда жұмыстар көлемін анықтау

Жұмыстар көлемін сызбалар мен смета есебі арқылы анықталады.

Жұмыстар көлемін міндетті түрде БНменБ немесе ҚНменЕ-де қабылданған бірліктермен көрсету керек.

Механикаландырылған жұмыстар ұзақтығын анықтау

Жұмыстардың ауысымдылығы

Бригада құрамы

Күнтізбелік жоспарлау формалары 3 түрлі болады.

3.4 Құрылыстың бас жоспары

Құрылыстың бас жоспары – аталған бас жоба салынып жатқан, қолда бар құрылыстар, сондай - ақ құрылыстар, пақтауздық учаскелер орналасқан алаңдарды салу, сондай-ақ пақтауздық құрылыстар, басқару, өркениетті-үй, санитарлық-гигиеналық маршруттар, автокөлік байланыстары, электр -, су құбыры, су құбыры, сондай-ақ өзара байланыс. Ғимараттың негізгі жобасы бөлінеді объект және құрылыс.

Жалпы алаңдық құрылыстың (плитаның) негізгі жобасы технологиялық жоспардың құрылымына енеді, маңызды құжатты жобалаудың болуы немесе қаржылық қаулы қабылданған кезеңде жүзеге асырылады.

Объектілік ДҚБЖ-ны өнім беруші не ЖӨӨ құрылымына кіретін сызбалар қызметкерлері кезеңінде тағайындалған ғылыми-техникалық мекеме ресімдейді. Объектілік ДҚБЖ жалпы алаңдық ДҚБЖ құрылымына енеді. Нысан РВУ М 1: 1001: 500 масштабында орындалады. Объектілік ДҚБЖ-да салыстырмалы белгілеудің жалпы тұжырымдамасы қолданылады.

Кесте 3.9 Құрылыс материалдарын сақтау қоймасы

№ рет	Конструкция және материал аттары	Өл бір.	Материалдық қажеттілік		Қосымша материалдар				Қойма а норма	Қойма аудан пайдал коэф	Қойма ауданы
			Жалпы	Тәуліктік	Қосым. Норма күнге	Коэф. қажет	Коэф. келуі	Запас есебі			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Арматура	т	1081,	8,7	2	1,3	1,1	24,8	1,8	0,6	23
2	Қалып	м ²	8	48,2	2	1,3	1,1	137,8	1,5	0,6	153,11
3	Кесілген	м ³	22223	6,3	2	1,3	1,1	18,01	2	0,6	15,008
4	тақтай	м ³	,1	0,5	2	1,3	1,1	1,43	0,7	0,6	3,4
	Білеушілер		1400,								
			3								
			132,2								

$$Q_{жал} = \frac{Q_{жал}}{T} \quad (3.26)$$

$$Q_{есепт.} = Q_m \cdot n \cdot K_1 \cdot K_2 \quad (3.27)$$

$$F = \frac{Q_{есепт.}}{q \cdot K_c} \quad (3.28)$$

Qжалпы. - жүйеге және пайдаланылған материалға бірыңғай қажеттілік.
Т-конструкциясы және пайдаланылған материалды пайдалану сенімділігі.

N-кезеңге байланысты резерв нормасы.

K1-дұрыс пайдаланбау коэффициенті.

K2 - дұрыс емес қабылдау коэффициенті.

q-сақтау нормасы.

KС-базаны пайдалану

Кесте 3.10 Уақытша пайдалануға арналған ғимараттардың есептеу ведомосі

№ рет	Ғимараттар мен имараттар аттауы	Жұмыс-шылар саны	Аудан, м ²	Жоба-ғы ғимарат өлшемі	Ғимарат түрі
1	2	4	6	7	10
1	Басшысың	5	27	9×3	Контейнерлі Құрастырмалы
2	конторасы	3	18	6×3	
3	Техникалық оқытуға арналған құрылыс	3	54	18×3	
4	Техникалық қауіпсіздік оқытуға арналған құр.	49	54	18×3	Құрастырмалы
5	Ерлердің киінуге арналған бөлме	10	18	6×3	
6	Әйелдердің киінуге арналған бөлме	59	36	12×3	
7	Демалыс бөлмесі	49	27	9×3	Құрастырмалы
8	Ерлерге арналған жуынатын бөлме	10	18	6×3	
9	Әйелдерге арналған жуынатын бөлме	10	36	12×3	
1	Үлестіру бөлмесі	59	18	6×3	Құрастырмалы
0	Дәмхана	40	18	6×3	
1	Мамандық шеберхана	59	18	6×3	
1		59	4	2×2	Контейнерлі
1		59	36	12×3	
2		59	36	12×3	

1	Киім кептіру жері				Құрастырмалы
3	Өтетін бөлме	40	36	12×3	ы
1	Жабық				Құрастырмалы
4	жылытылмайтын				ы
	қоймалар				Құрастырмалы
1	Жабық				ы
5	жылытылатын				Контейнерлі
	қоймалар				
1	Қалпа				Құрастырмалы
6					ы
					Контейнерлі

$$N_{жсум} = \frac{N_{max}}{85} \cdot 100 = \frac{38}{85} \cdot 100 = 53 \text{ адам} \quad (3.29)$$

$$N_{МОП} = 2 \cdot \frac{N_{жсум}}{100} = 2 \cdot \frac{43}{100} = 1 \text{ адам} \quad (3.30)$$

$$N_{Сл} = 8 \cdot \frac{N_{жсум}}{100} = 8 \cdot \frac{43}{100} = 3 \text{ адам} \quad (3.31)$$

$$N_{ИТР} = 5 \cdot \frac{N_{жсум}}{100} = 5 \cdot \frac{43}{100} = 2 \text{ адам} \quad (3.32)$$

$$N_{жалты} = (N_{жсум} + N_{МОП} + N_{Сл} + N_{ИТР}) \cdot 1,05 = (53 + 1 + 3 + 2) \cdot 1,05 = 59 \text{ адам.} \quad (3.33)$$

Кесте 3.11 Өндірістілікке арналған ғимараттар алаңын есептеу ведомосі

№ рет	Ғимараттар мен имараттар атауы	Жобадағы ғимарат өлшемі	Ауданы, м ²	Ғимарат түрі
1	Сүргіші мен ағаш шеберінің	9,97×7,23	57,6	Құрастырмалы
2	шеберханасы	4,1×2,2	8	Жылжымалы
3	Электромонтаж	6,6×9	54	Жылжымалы
4	шеберханасы	6×6	36	Құрастырмалы
5	Санитарлық-техникалық	8×2,8	16	Жылжымалы
6	шеберхана	4,1×2,2	8	Навес
7	Құрал-жабдық шеберханасы	4,1×2,2	8	Жылжымалы
8	Жабық жылытылмайтын қойма	4,5×2,5	9,4	Жылжымалы
	Арматура шеберханасы			
	Сылау станциясы			
	Бояу станциясы			

Кесте 3.12 Су қажеттілігін есептеу

№ рет	Тұтынушылар атауы	Өлш. бір.	Саны	Су шығыны меншігі	Суды пайдалануға әр түрлілік коэф.	Суды пайдалану сағаты, саны	Су шығыны, л/сек
	I. <u>Өндірістік қажеттілік.</u>						
1	Бетон жұмысы	м ³	40,6	200	1,5	24	0,06
2	Сылау жұмысы	м ²	413,5	7	1,5	16	0,2
3	Бояу жұмысы	м ²	501,2	0,5	1,5	16	0,01
	II. <u>Шаруашылық ауыз су</u>						
1	Қажетті ауыз су	адам.	49	30	3	24	0,02
2	шығыны	адам.	49	40	1	0,75	1,6
	Жуынатын су шығыны						
	III. <u>Өртке қарсы</u>						10

Өндірістік қажеттілік кеткен су шығынын мына формула бойынша табылады:

$$B_{\text{онд}} = \frac{B_{\text{уд1}} \cdot V \cdot K_1}{t_1 \cdot 3600}$$

$B_{\text{уд1}}$ - судың меншікті шығыны

V - саны

K_1 - коэффициент

t_1 - суды қолдану уақыты, сағат.

Шаруашлық ауыз су шығыны мына формула бойынша табылады:

$$B_{\text{шар}} = \frac{B_{\text{уд2}} \cdot N_{\text{жсал}} \cdot K_2}{t_2 \cdot 3600}$$

Жуынатын су шығыны мына формула бойынша табылады:

$$B_{\text{жуын}} = \frac{B_{\text{уд3}} \cdot N_{\text{жсал}} \cdot K_3}{t_3 \cdot 3600}$$

Жалпы су шығыны мына формула бойынша табылады:

$$B_{\text{жсал}} = 0,5 \cdot (\sum B_{\text{онд}} + B_{\text{шар}} + B_{\text{жуын}}) + B_{\text{орт}} = 0,5 \cdot (0,39 + 0,02 + 1,6) + 10 = 6,7$$

Уақытша су құбырының диаметрін анықтаймыз:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot B_{жал}}{\pi \cdot V}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot 6,7}{3,14 \cdot 2}} = 65,32 \text{ м}$$

Мемлекеттік стандартқа сәйкес уақытша су құбырын 65 мм етіп қабылдаймыз.

Кесте 3.15 Электр қуатын пайдалану есебі

№ рет	Тұтынушы аттары	Өлш. бір	Саны	Меншікті қуат	Сұрану коэф	Қуат коэф	Трансформатор қуаты
	I. Өндірістік қажеттілік						
1	Мұнаралы кран						235,1
2	Дәнекерлеу аппараты	дана.	1	195	0,35	0,5	236,43
3	Тереңдік	дана.	4	54	0,35	0,4	2,2
4	Дірілдеткіш	дана.	6	0,8	0,1	0,4	0,43
5	Дірілдеткіш рейка	дана.	3	0,6	0,1	0,4	17,4
	Сылау станциясы	дана.	2	10	0,35	0,4	
	II. Ішкі жарықтандыру						
1				1,5	0,8	1	0,41
2			0,30	1,5	0,8	1	0,23
3	Прораб бөлмесі		0,18	1	0,8	1	0,04
4	Диспетчер		0,04	1,5	0,8	1	1,42
5	бөлмесі		0,9	1	0,8	1	0,53
6	Өтетін жер		0,63	0,8	0,8	1	0,41
7	Киініп-шешінетін		0,63	0,8	0,8	1	0,123
8	орын	100	0,98	0,8	0,8	1	0,16
9	Шайынатын орын	м²	0,30	0,8	0,8	1	0,16
10	Жуынатын орын		0,34	0,8	0,8	1	0,16
11	Кептіру бөлмесі		0,30	0,8	0,8	1	0,06
	Жылыну бөлмесі		0,09				
12	Асхана			0,3	0,3	0,65	0,79
	Әжетхана		0,49				
13	Қыздардың жеке басты тазалық		0,09	1,3	0,3	0,65	0,07
14	бөлмесі			1,3	0,3	0,65	0,31

15	Сүргіші мен ағаш шеберінің		0,49	1,3	0,3	0,65	0,7
16	шеберханасы		0,09	0,8	0,35	1	0,9
17	Электромонтаж шеберханасы		0,40	0,8	1,2	1	0,8
	Санитарлық-техникалық шеберхана		0,80				
	Арматура шеберханасы						
	Құрал-жабдық шебер-сы						
	Жабық жылытылмайтын қойма						
III. Сыртқы жарықтандыру							
1	Құрылыс алаң	1000 м ²	20,64	1,2	1	1	18,5
2	территориясы	1000 м ²	0,39	0,8	1	1	0,29
3	Ашық қойма	км					
3	адаңы	100	0,5	2,5	1	1	0,81
4	Негізгі жолдар	м ²	14,6	1,2	1	1	3,02
	Өндірістік жұмыс алаңы						

Өндірістік қажеттілікке кететін электрэнергия шығыны мына формула бойынша табылады :

$$W_{\text{онд}} = \frac{N \cdot P_{\text{уд1}} \cdot K_{C1}}{\cos \varphi_1}$$

N – механизм саны.

P_{уд1} – меншікті қуат.

K_C – сұрану коэффициенті.

cos φ - қуат коэффициенті.

Ішкі жарықтандыру электрэнергия шығыны мына формула бойынша табылады:

$$W_{\text{I.ж.}} = \frac{F_1 \cdot P_{\text{уд2}} \cdot K_{C2}}{\cos \varphi_2}$$

Сыртқы жарықтандыру электрэнергия шығыны мына формула бойынша табылады:

$$W_{C.Ж} = \frac{F_2 \cdot P_{y\partial 3} \cdot K_{C3}}{\cos \varphi_3}$$

Жалпы электрэнергия шығыны мына формула бойынша табылады:

$$W_{жал} = 1,05 \cdot (W_{онд} + W_{B.Ж.} + W_{C.Ж.}) = 1,05 \cdot (403,8 + 6,21 + 21,94) = 431,5 Bm$$

Трансформатор таңдаймыз ТМ-320/35

$$N = \frac{FE^n \rho_{y\partial} K}{\rho_l} = \frac{431,5 \cdot 2 \cdot 0,35 \cdot 1,5}{840} = 0,9 \approx 1$$

Прожектор тандаймыз ПЗС-3

3.5 Техникалық қауіпсіздік жұмыстары

Қалыптарды, арматураларды, бетондарды, сондай-ақ бөлшектеу жұмыстарын дайындаудың болуы ағаштарды, сондай-ақ төсеніштерді, олардың тұрақтылығын, палуба элементтерін, баспалдақтарды, қоршауларды дәл орнатуды бақылау керек.

8 м-ге дейін биіктікте фигураны орнатудың болуы тосендерді 1 м биіктіктегі қоршаулармен және 15 см фронтальды мықты тақтайшамен бірге қолдану керек.біздің планетамызда 8 м биіктіктегі жұмыстың болуы мамандандырылған тіреуіш ағаштарда Ені 70 см-ден кем емес таспаны қоршаумен бірге анықтау керек.

Электр дәнекерлеу конструкцияларының барлық құрамдас бөліктері, күш-жігермен бірге, қаптамамен жабылуы керек. Қызмет аралығы ток күшімен (дәнекерленген трансформаторлар, генераторлар), сондай-ақ дәнекерленген білім беру және өнімнің айналасында болмайтын құрылымдардың темір компоненттерін жерге тұйықтау керек.

Бетон сорғысының жанында ені 1 м-ден кем емес қол жетімділік жасалады.

4 ҚҰРЫЛЫС ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ БӨЛІМІ

4.1 Құрылыстың сметалық құнының есебі (қол әдісі)

Сметаны есептеу тәсілін таңдауы әрбір жеке жобада контракт талаптарынан және жалпы экономикалық жағдайға байланысты.

Сметалық құн құрылыстық өнімге бағаны құрастырудың тірегі болып келеді.

Құрылыстық өнімдерге еркін бағалар сынағанда келесі заттар саналады:

- Инвестордың тапсырысы бойынша жасалынатын жоба алдындағы смета – инвесторлық смета;

- Подрядчикпен дайындаған күрделі құрылысқа договорға – подрядчиктің сметасы.

Объект (**S общ**) ауданы:

1 қабат – 1 439 м²

2 қабат – 1 431 м²

Жалпы аудан = 7 163 м²

Объект (**Vстр**) көлемі:

1 қабат 7 914,5 м³

2 қабат – 7 870,5 м³

Vстр= 39 396,5 м³

Жиынтық сметасын схема бойынша есептейді, оны құрама инструкциясына қарап, жасау тәртібімен, жобалық-сметалық документтермен қосылысып жасалынады. Бұл есептеу оңайлатылған түрде және жалпыланған сандармен есептелінеді.

Жиынтық смета есебі келесі тараулардан құралады:

Тарау 1. Құрылыс алаңын дайындау.

Осы тарауда келесі шығындар есептеледі:

Жер алаңын құрылысқа жасау;

Бұзылған ғимараттар мен кесілген өсімдіктерге төлем;

$X7 = 2\% \text{ 2-6 тараулар суммасынан} = (2\,084\,587\,389 + 62\,567\,622 + 62\,567\,622 + 41\,711\,748 + 41\,711\,748) * 0,02 = 45\,882\,923 \text{ тг} = 105\,267.74\$.$

Тарау 2. Объекттік смета - X1

$X1 = S_{об} \times P \text{ (1 кв. м)} = 7\,163 * 291\,000 = 2\,084\,587\,389 \text{ тг} = 4\,782\,602.01\$.$

Курс 1 \$ 09.04.23 күніне = 435,87 тг

1 м² орташа бағасы 668 \$ немесе 291 100 тг

Тарау 3. Қосалқы объекттер

$X2 = 3\% \text{ 2 тараулар суммасынан} =$

$= 2\,084\,587\,389 \text{ тг} * 0,03 = 62\,567\,622 \text{ тг} = 143\,546.92\$.$

Тарау 4. Энергетикалық шаруашылықтың объекттері.

Шығындарға трансформаторлық подстанцияларды тұрғызу, электр беріліс жолы, кабель салу.

$X3 = 3\% \text{ 2 тараулар суммасынан} = 2\,084\,587\,389 \text{ тг} * 0,03 = 62\,567\,622 \text{ тг} = 143\,546.92\$.$

Тарау 5. Қосылу мен көлік шаруашылықтың объектілері.

Шығындарға көліктердің жолдарына, гараждарға, басқа қоспаларды өткізу жатады.

$X4 = 2\% \text{ 2 тараулар суммасынан} = 2\,084\,587\,389 \text{ тг} * 0,02 = 41\,711\,748 \text{ тг} = 95\,697.94\$.$

Тарау 6. Сыртқы коммуникациялар және инженерлік желілер.

Шығындарға барлық коммуникацияларды өткізу жатады.

$X5 = 2 \text{ тараулар суммасынан} = 2\,084\,587\,389 \text{ тг} * 0,02 = 41\,711\,748 \text{ тг} = 95\,697.94\$.$

Тарау 7. Территорияны көгаландыру.

$X_6 = 2\% \text{ 2 тараулар суммасынан} = 2\,084\,587\,389 \text{ тг} * 0,02 = 41\,711\,748 \text{ тг} = 95\,697.94\$.$

Тараулар жиыны 1-7 = $2\,381\,740\,798 \text{ тг} = 5\,464\,352.57\$.$

Тарау 8. Уақытша ғимараттар мен құрылымдар.

$X_8 = 2\% \text{ 1-7 тараулар суммасынан} = 2\,381\,740\,798 \text{ тг} * 0,02 = 47\,634\,816 \text{ тг} = 109\,287.05 \$.$

Тараулар жиыны 2 – 8 = $2\,383\,492\,692 \text{ тг} = 5\,468\,371.89\$.$

Тарау 9. Басқа шығындар мен жұмыстар.

Келесі СМР жұмыстра шығындарға кіреді:

- қыстық баға өсуі СМР - 2,2% 1-8 тарау суммасынан = $52\,436\,839 \text{ тг} = 120\,304.18\$.$
- құрылыстық қоқысты шығару – 0,15% 1-8 тараулар суммасынан = $3\,694\,414 \text{ тг} = 8475.98\$.$
- еңбек ақылар – 1% 2-8 тараулар суммасынан = $23\,834\,927 \text{ тг} = 54\,683.72\$.$

Тараулар жиыны 1-9 = $2\,509\,341\,794 \text{ тг} = 5\,757\,103.50\$.$

Тарау 10. Техникалық бақылауды қамту 0,9% 1-9 тараулар суммасынан = $22\,584\,076 \text{ тг} = 51\,813.93\$.$

Тарау 11. Эксплуатациялық кадрларды дайындау 0,7% 1-9 тараулар суммасынан = $17\,565\,393 \text{ тг} = 40\,299.73\$.$

Тарау 12. Авторлық бақылау және ғылымдық ізденістер 2,5% 1-9 тараулар суммасынан = $62\,733\,545 \text{ тг} = 143\,927.59\$.$

Тарау 13. Жиыны: 1- 12 тараулар суммасынан = $2\,612\,224\,808 \text{ тг} = 5\,993\,144.74\$.$

Тарау 14. Күтпес шығындарға резерв 5 % 13 тараудан = $2\,612\,224\,808 \text{ тг} * 0,05 = 130\,611\,240 \text{ тг} = 299\,657.24\$.$

Тарау 15. Всего: 13 және 14 тараулар суммасы = $2\,742\,836\,048 \text{ тг} = 6\,292\,801.98\$.$

Тарау 16. Қайтарылатын сумма 15% 15 тараудан = $2\,381\,741 \text{ тг} = 5464.35\$.$

Жиынтық смета бойынша ғимараттың 1 кв.м. бағасын анықтаймыз:

Курс 1 \$ 09.04.23 күнінде = 435,87тг

Жиынтық смета суммада	2 742 836
	тыс. тг
Оның ішіндегі қайтарылатын сумма,	2 382
	тыс.тг

Кесте 4.1 – Алматы қаласында, Түрксиб районнында орналасқан емдік орталықтың құрылысының бағасын есептеу .			
№ п/п	Тараулар тақырыбы	Сметалық құн, тыс. тг	Ж алты құнның бөлісі, %
	Тарау 1 Құрылыс алаңын дайындау.	45 883	1.7
	Тарау 2. Объекттік смета.	2 085 587	76.0
	Тарау 3. Қосалқы объекттер	62 568	2.3
	Тарау 4 Энергетикалық шаруашылықтың объекттері.	62 568	2.3
	Тарау 5 Қосылу мен көлік шаруашылықтың объектілері.	41 712	1.5
	Тарау 6 Сыртқы коммуникациялар және инженерлік желілер.	41 712	1.5
	Тарау 7. Территорияны көгаландыру	41 712	1.5
	Тарау 8. Уақытша ғимараттар мен құрылымдар.	47 635	1.7
	Тарау 9. Басқа шығындар мен жұмыстар.	79 966	2.9
0	А) қыстық баға өсуі - 2,2% 2-8 тараулар суммасынан	52 437	1.9
1	Б) құрылыстық қоқысты шығару – 0,155 2-8 тараулар суммасынан	3 694	0.1

2	В) еңбек ақылар – 1% 2-8 тараулар суммасынан	23 835	0.9
3	Тарау 10. Техникалық бақылауды қамту	22 584	0.8
4	Тарау 11. Эксплуатациялық кадрларды дайындау 0,7% 1-9 тараулар суммасынан	17 565	0.6
5	Тарау 12. . Авторлық бақылау және ғылымдық ізденістер	62 734	2.3
6	Тарау 13. 1-12 тараулар суммасы	2 612 225	95.2
7	Тарау 14. Күтпес шығындарға резерв 5 % 13 тараудан	130 611	4.8
8	Тарау 15. 13 , 14 тараулар суммасы	2 742 836	100.0
19 1	Тарау 16. Қайтарылатын сумма 15% 8 тараудан	2 382	0.1
	Жиынтық смета суммада/тенге	2 742 836	100

ТЭО бағасының:

Жалпы құрылыс құны

15 тарау : $2\,742\,836\,048 \text{тг} : 435,87 \text{тг} = 6\,292\,801.98 \$$.

13 тарау: $2\,612\,224\,808 \text{тг} : 435,87 \text{тг} = 5\,993\,144.74 \$$.

1 м2 бағасы:

$6\,298\,266.33 \$: 7161 \text{ м}^2 = 878,5 \$$

$878,5 \$ * 435,87 \text{тг} = 382\,917 \text{тг}$

ҚОРЫТЫНДЫ

Көп курстық жұмысқа сәйкес міндеттер жалпыға бірдей танылған барлық өлшемдермен келісе отырып орындалды, есеп айырысу қорытындылары бекітілді. Есептеулерге сәйкес, алфавиттік осьтердегі ригель деңгейі 500 миллиметр, ал ені 350 миллиметр. сандық осьтердегі қақпа клапанының биіктігі 500 миллиметр және ені 350 миллиметр. Еден плиталарының деңгейі 200 миллиметрге сәйкес келеді.

Тік плиталар үшін қажетті кесу учаскесі табылды және белгілі бір сегменттерде көрсетілген. Шағын тұрғын үй мақсатымен көлденең арматураның көлденең бөліну аймағы есептелген. Тірек бар көрнекі негіз және бар 4 арматура өлшемі 500x500 миллиметр және диаметрі 16 миллиметр.Үйдің полисадтық негізінің көлемін есептеу жүргізілді, үйдің негізін бақылауды қоспағанда, барлығы салынды.

Тұрақты және динамикалық операциялар мақсатында пластикалық тұжырымдаманы есептеу және күш жігердің есептелген комбинациясын таңдау бағдарламалық жасақтама базасында жасалады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ЛИРА – САПР. I кітап. Негіздер. Е.Б.Стрелецкий, А.В.Журавлев, Р.Ю. Водопьянов. Ред. РААСН академигі, т.ғ.д., проф. А.С.Городецкий. Ред. LIRALAND, 2019.-154s
- 2 ҚР ҚЖ EN 5.01-102-2013. Ғимараттар мен құрылыстардың негіздері
- 3 ҚР ҚЖ EN 1991-1-3+нп-қар жүктемелері
- 4 ҚР ҚЖ EN 1991-1-4+нп - Ветровые воздействия
- 5 ҚР ҚЖ EN 1990. Жүк көтергіш конструкцияларды жобалау негіздері
- 6 ҚР ҚЖ EN 1991. Күш түсетін конструкцияларға әсері. 1-1 бөлім. Ғимараттардың өз салмағы, тұрақты және уақытша жүктемелері
- 7 ҚР ҚЖ EN 1991-1-3:2004/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсері. 1-3 бөлім. Жалпы әсерлер. Қар жүктемелері
- 8 ҚР ҚЖ EN 1991-1-3:2004/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсері. 1-4 бөлім. Жалпы әсерлер. Жел әсерлері
- 9 ҚР ҚЖ EN 1992-1-1:2004/2011 Темірбетон конструкцияларын жобалау. 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері
- 10 ҚР ҚЖ EN 1991-1-7+нп - авариялық әсерлер

А қосымшасы

SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г.

Цена региона Алматинская область г.Алматы

Приложение 4 к НДОССС в РК

Заказ 6

Форма 2

Заказчик:

Утвержден:

Сметный расчет в сумме

363 223,875 тыс тенге

В том числе:

налог на добавленную стоимость

38 916,844 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

" ____ " _____ 2023 г.

Сметный расчет стоимости строительства

Теміртау қаласында тез салынатын технологияларды қолдана отырып қойма

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1. Подготовка территории строительства				
1	1-1	Алматы қаласындағы өндіру технологияларды қолданып қойма	321 887,070			321 887,070
		Итого по главе 1	321 887,070			321 887,070

А қосымшасының жалғасы

		Итого по главам 1-7	321 887,070			321 887,070
		сметная з/плата				88 762,220
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				44,106
		Глава 8. Временные здания и сооружения				
2	НДЗ РК 8.04-05-2015 табл.1 п.	Временные здания и сооружения (%)				
		сметная з/плата (К =0,141)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				
		Итого по главе 8				
		Итого по главам 1-8	321 887,070			321 887,070
		сметная з/плата				88 762,220
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				44,106
		Глава 9. Дополнительные затраты на строительство				
3	ОП ЭСН РК 8.04-01-2015, табл.Д.3 п.	Затраты на производство строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны по отраслям (0 %)				
		сметная з/плата (%)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				
	УПСС	Затраты на временные здания и сооружения и зимнее удорожание для норм УПСС				
		Итого по главе 9				
		Итого по главам 1-9	321 887,070			321 887,070
		сметная з/плата				88 762,220

А қосымшасының жалғасы

		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				44,106
4		Непредвиденные работы и затраты (2)%	6 358,961			6 358,961
		Итоги по сметному расчету				
5		- в текущих ценах	327 508,031			327 508,031
	НДОССС п.14	в т.ч. с разбивкой по годам				
6		- в текущих и прогнозных ценах	327 508,031			327 508,031
7	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость			38 916,844	38 916,844
8		Всего по сметному расчету	327 508,031		38 916,844	363 223,875
		в том числе материалы поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				
		в том числе оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				

А қосымшасының жалғасы

SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г.

Заказ 6

Наименование стройки: Алматы қаласында үй-жайлары бар көпфункционалды тұрғын үй

Сводная ресурсная ведомость по локальной смете № 01-01-01

Алматы қаласында үй-жайлары бар көпфункционалды тұрғын үй

Основание:

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Код ресурса	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость за единицу	Стоимость всего, тенге
					в.т.ч. ЗП маш.	
1	2	3	4	5	6	7

Трудовые ресурсы

1		Затраты труда рабочих-строителей		40926		
2		Средневзвешенный разряд работы		3,2		

Итого ФОТ

80 245 775

А қосымшасының жалғасы

Машины и механизмы

1	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	85,0110912	9657	820 966
					3220	273 707
2	311-101-0902	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при работе на гидроэнергетическом строительстве и горно-вскрышных работах мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	8,253504	8277	68 298
					3220	26 566
3	311-401-0105	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	172,3950648	12404	2 138 380
					3220	555 151
4	311-403-0104	Экскаваторы одноковшовые электрические на шагающем ходу ковш свыше 10 до 15 м3, масса свыше 688 до 900 т	маш.-ч	8,253504	83972	693 088
					14886	122 874
5	313-101-0602	Растворосмесители передвижные, до 250 л	маш.-ч	0,372	2031	756
					1887	702
6	313-202-0101	Бадьи 2 м3	маш.-ч	398,83748	35	13 961
7	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	366,792504	59	21 644
8	313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	3606,741	27	97 390
9	313-403-0101	Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	1310,08	60	78 605

А қосымшасының жалғасы

10	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	466,73228	9692	4 523 561
					2254	1 052 002
11	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	444,44242	9781	4 347 088
					2254	1 001 771
12	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	24,908374	7357	183 251
					3220	80 210
13	314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	3,8893	9397	36 539
					3220	12 528
14	314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,60816	15816	9 617
					3848	2 334
15	314-104-0101	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	маш.-ч	110,91256	6312	700 080
					2694	298 799
16	314-104-0104	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 50-63 т	маш.-ч	109,98284	16511	1 815 927
					5914	650 436
17	314-501-0105	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т	маш.-ч	1,5928	36	56
18	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	63,491364	7751	492 129
					2254	143 102
19	314-504-0501	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	271,22256	3135	850 274

А қосымшасының жалғасы

					1887	511 766
20	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	32,24025	4493	144 854
					2254	72 673
21	315-102-0201	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м3/мин	маш.-ч	10,33872	162	1 672
22	315-103-0101	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	39,50144	494	19 512
23	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	13,03336	280	3 649
24	315-103-0701	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	2,15028	279	597
25	315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	94,53268	88	8 322
26	315-202-1101	Установки для сварки полиэтиленовой пленки	маш.-ч	36,4896	2491	90 897
					1887	68 859
27	321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	16,7854	937	15 721
28	324-108-0401	Горелки газопламенные	маш.-ч	11,2944	6	67
29	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	142,970802	4628	661 633
					2254	322 255

А қосымшасының жалғасы

30	343-101-0101	Ножницы электрические	маш.-ч	189,5522	89	16 867
31	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	178,4984	18	3 214
32	343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	364,9508	21	7 669
33	343-402-0101	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	128,961	17	2 198
34	343-501-0601	Термос 100 л	маш.-ч	19,005	26	494

Итого по машинам и механизмам

8734,823138

17 868 976

5 195 735

Материалы

1	211-201-0607	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	1,2380256	3575	4 436
2	211-401-0102	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	м3	1,572	2885	4 535
3	212-101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1043,97	16844	17 584 631
4	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	155,0808	19172	2 973 209
5	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	417,588	2174	907 836
6	212-101-0501	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	83,5176	20369	1 701 180

А қосымшасының жалғасы

7	212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м3	20,5254	16362	335 834
8	212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	0,069	17036	1 175
9	212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	62,26732	18486	1 151 085
10	212-401-0106	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	м3	83,5176	19266	1 609 065
11	212-401-0202	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М25	м3	39,2772	23619	927 689
12	212-402-0102	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м3	0,4968	27664	13 745
13	212-402-0103	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м3	99,4456	25898	2 575 445
14	212-402-0107	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6	м3	33,4364	25898	865 954
15	214-203-0103	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,0828256	675223	55 923
16	214-209-0204	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	47,4904	631	29 968
17	214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	1,03532	2173	2 246
18	214-210-0100	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014	т	630,377		
19	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,4	361628	144 651
20	214-214-0108	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,43802	11164	4 890
21	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	0,0168	722747	12 142

А қосымшасының жалғасы

22	215-101-0102	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	4,123824	124461	513 255
23	215-202-0202	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	4,05306	139879	566 937
24	215-202-0501	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,03982	139879	5 567
25	215-202-0502	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	11,0538	139879	1 546 201
26	215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	25,781108	165495	4 266 646
27	215-204-0303	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	4,110052	165495	680 192
28	215-204-0502	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	10,235	161836	1 656 391
29	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	14,529668	165495	2 404 587
30	215-206-0401	Опилки древесные	м3	250,5528	4959	1 242 529
31	216-101-0501	Портландцемент сульфатостойкий с минеральными добавками ГОСТ 22266-2013 ССПЦ400-Д20	т	0,31856	28075	8 944
32	216-101-1001	Шлакопортландцемент ГОСТ 10178-85 ШПЦ 400	т	0,0972	19034	1 850
33	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,6634592	44600	29 593
34	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,1763664	1528659	269 603
35	217-106-0101	Шуруп ГОСТ 1147-80 кровельный с резиновой прокладкой окрашенный	кг	75,69806	1494	113 097

А қосымшасының жалғасы

36	217-106-0103	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления гипсокартона и деревянных изделий	кг	41,04	1533	62 914
37	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	799,687	836	668 541
38	217-301-0207	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-6 диаметром 6 мм	кг	6	2651	15 906
39	217-603-0104	Вода техническая	м3	703,8435916	29	20 479
40	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	23,73272	307	7 287
41	217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	131,95624	182	24 015
42	217-701-0107	Карборунд	кг	81,88	344	28 167
43	217-701-0117	Сульфат аммония	т	0,12282	121212	14 882
44	217-701-0118	Аммоний фосфорнокислый двузамещенный	т	0,47081	1649038	776 386
45	217-701-0215	Контакт Петрова керосиновый	т	0,08188	108426	8 884
46	217-701-0301	Каучук бутиловый	т	0,045612	1300350	59 311
47	218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	413,3094	3089	1 276 713
48	218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	14,7384	5596	82 478
49	218-103-0201	Ветошь	кг	11,584	1117	12 943
50	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	269,913326	7094	1 914 764
51	222-301-0301	Лестничные площадки ребристые ЛПФ ГОСТ 9818-2015	м2	296	11461	3 392 456
52	222-503-0201	Ограждение лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	т	2,5	1074856	2 687 140
53	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	2,4564	1041284	2 557 808
54	222-525-0102	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,135388	1032818	139 832

А қосымшасының жалғасы

55	223-101-0101	Блок оконный из деревянных профилей толщиной 78 мм одностворчатый одинарной конструкции ГОСТ 24700-99 со стеклопакетом однокамерным, не открывающийся: глухой	м2	360	43499	15 659 640
56	223-201-0404	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой натуральным шпоном из лиственных пород СТ РК 943-92 однопольный с остекленными полотнами ДО 21-9П, ДО 21-10П	м2	56	54330	3 042 480
57	223-503-0100	Наличник	м	302,4		
58	235-101-0301	Рубероид наплавляемый ГОСТ 10923-93 марки РК-420-1,0	м2	2164,65	406	878 848
59	235-101-0302	Рубероид наплавляемый ГОСТ 10923-93 марки РК-500-2,0	м2	153,85	527	81 079
60	235-101-0401	Рубероид кровельный с мелкой посыпкой марки РМ-350 ГОСТ 10923-93	м2	851,424	270	229 884
61	235-101-0603	Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКП-350Б	м2	4503,4	310	1 396 054
62	235-101-1001	Толь с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-93 ТВК-350	м2	12,6	347	4 372
63	235-104-0104	Мембрана профилированная из полиэтилена высокой плотности предел прочности на сжатие 280 кПа, толщиной 0,55 мм	м2	2263,982	1576	3 568 044
64	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м2	1,609408	190753	306 995
65	235-201-0101	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	438,744	679	297 907
66	235-201-0204	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	3523,527	1367	4 816 665
67	235-201-0601	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	2047	279	571 113
68	235-201-0701	Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	881,832	1098	968 252
69	235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	249,12	3762	937 188

А қосымшасының жалғасы

70	235-401-0501	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	60,48	915	55 339
71	236-101-0107	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0131406	628768	8 259
72	236-104-0103	Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0023892	738689	1 768
73	236-104-0105	Растворитель для разбавления лакокрасочных материалов и для промывки оборудования	кг	357,294	1238	442 330
74	236-104-0107	Ацетон	т	0,0083622	2206236	18 450
75	236-201-0101	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	380,1	506	192 331
76	261-101-0210	Бетон	м3	831,082		
77	261-101-0304	Кирпич керамический или силикатный рядовой	1000 шт.	60,5264		
78	261-101-0327	Плиты гипсовые и легкобетонные толщиной до 100 мм	м2	199,5		
79	261-101-0361	Сборные железобетонные изделия и конструкции	шт.	186		
80	261-101-0363	Сборные железобетонные изделия и конструкции	м3	160		
81	261-102-0122	Арматура ГОСТ 10922-2012	т			
82	261-102-0307	Панели многослойные стеновые с обшивкой из профильного настила ГОСТ 21562-76	м2			
83	261-102-0309	Конструкции стальные нащельников и деталей обрамления ГОСТ 23118-2012	т	2,174172		
84	261-103-0107	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	11,4632	27340	313 404
85	261-104-0120	Блоки оконные	м2	360		
86	261-104-0121	Блоки дверные	м2	56		
87	261-105-0104	Металлочерепица	м2	2263,982		
88	261-105-0116	Гидроизоляционные рулонные материалы ГОСТ 30547-97	м2	2584,68		
89	261-105-0132	Плиты теплоизоляционные ГОСТ 16381-77	м2	4216,82		
90	261-107-0230	Заклепки с полукруглой головкой 4х10	т	5	301795	1 508 975

А қосымшасының жалғасы

91	261-107-0446	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,00430056	2453940	10 552
92	261-107-0478	Плиты гипсовые пазогребневые для перегородок ГОСТ 6428-83	м2	2257	3828	8 639 796
93	261-107-0567	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0246884	278998	6 889
94	261-107-0577	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0127424	274757	3 501
95	261-107-0628	Скобяные изделия	комплект			
96	261-201-0106	Плиты из известняка-ракушечника облицовочные пиленые, толщина 40 мм ГОСТ 9480-2012	м2	266	5617	1 494 122
97	261-201-0203	Плиты алюминиевые декоративные	т	18		
98	261-201-0507	Плитки керамические для полов	м2	4175,88		
99	261-201-0508	Плитки керамические фасадные	м2	796,4		
100	261-401-0208	Шпалы пропитанные из древесины хвойных пород, ГОСТ 8993-75, тип III, длина 1200 мм, для железной дороги узкой колеи 600 мм	шт.	28,48	1207	34 376

Итого по материалам

103 450 550

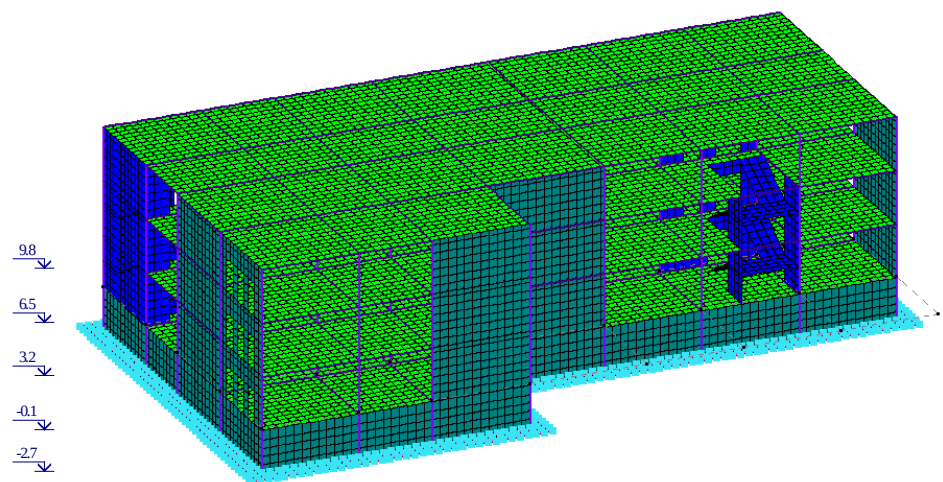
Перевозка грузов

1	411-101-0110	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность до 5 т. Расстояние перевозки 10 км	т·км	10000	161	1 610 000
---	--------------	--	------	-------	-----	-----------

Итого по перевозке грузов

1 610 000

А қосымшасының жалғасы



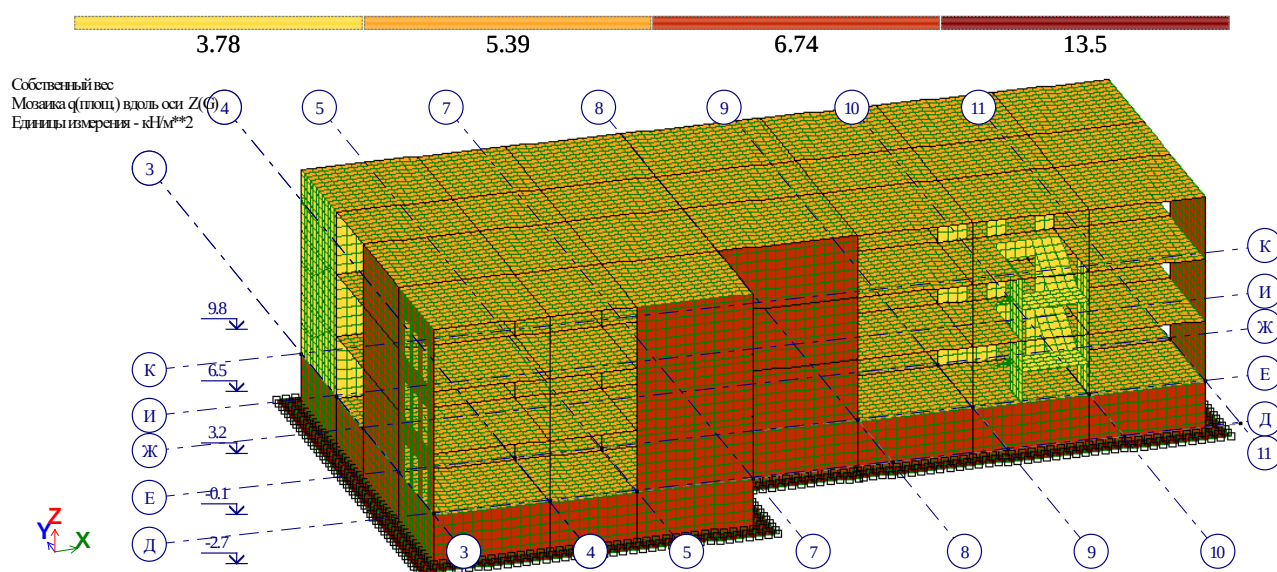
А.1 Сурет – Ғимараттың кеңістіктегі моделі

А.1 Кесте – Қатандық кестесі

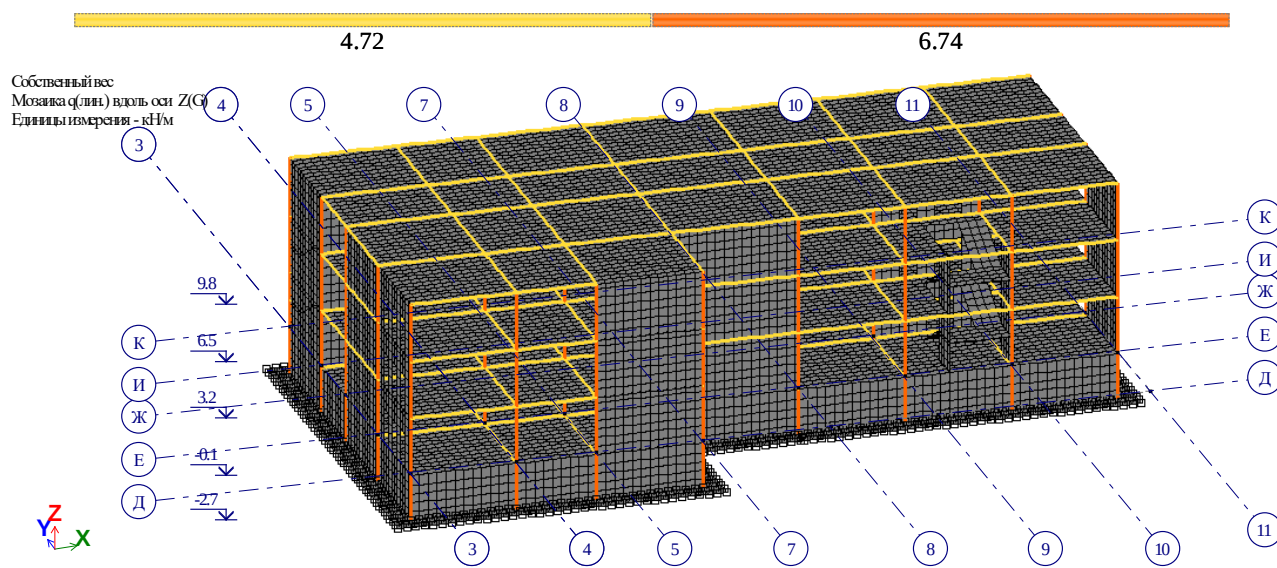
Қатандық түрі	Атауы	Параметрі
1	Брус 50 X 50 (колонна)	$R_o=2.75, E=3e+006, GF=0, B=50, H=50$
2	Брус 350 X 500 (Ригель)	$R_o=2.75, E=3e+006, GF=0, B=35, H=50$
3	Пластина Н 20 (Перек)	$E=3e+006, V=0.2, H=20, R_o=2.75$
4	Пластина Н 25 (Стена)	$E=3e+006, V=0.2, H=50, R_o=2.75$
5	Пластина Н 50 (Фундамент)	$E=3.1e+006, V=0.2, H=20, R_o=2.75$
6	Пластина Н 14 (лестница)	$E=3e+006, V=0.2, H=14, R_o=2.75$
7	КЭ 56 численное	$E=3e+006, V=0.2, H=24, R_o=2.75$

Б Қосымшасы

Жүктемелерді Лира – сапр бағдарламасында беру

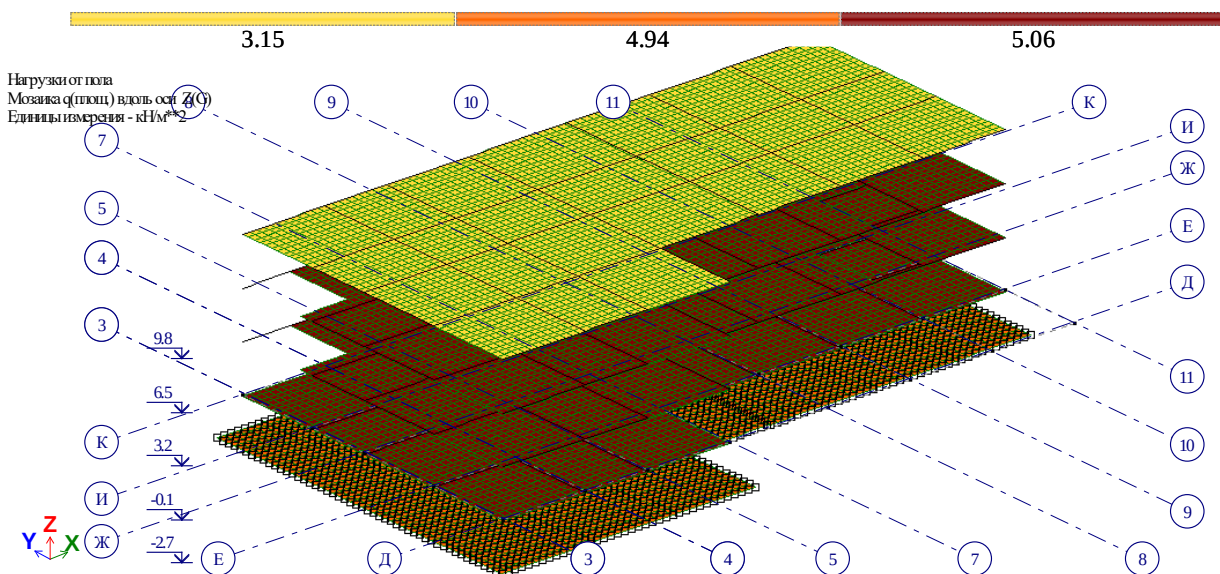


Б.1 Сурет – Ғимараттың өз салмағынан түсетін жүктеме ауданы бойынша

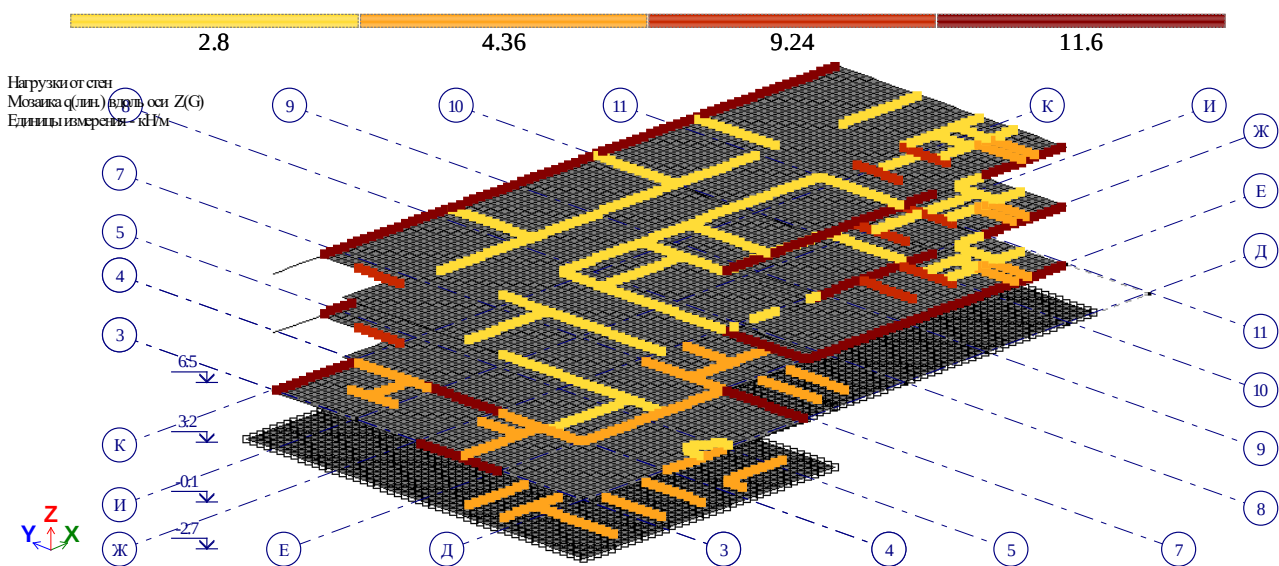


Б.2 Сурет – Ғимараттың өз салмағынан түсетін жүктеме ұзындығы бойынша

Б Қосымшасының жалғасы



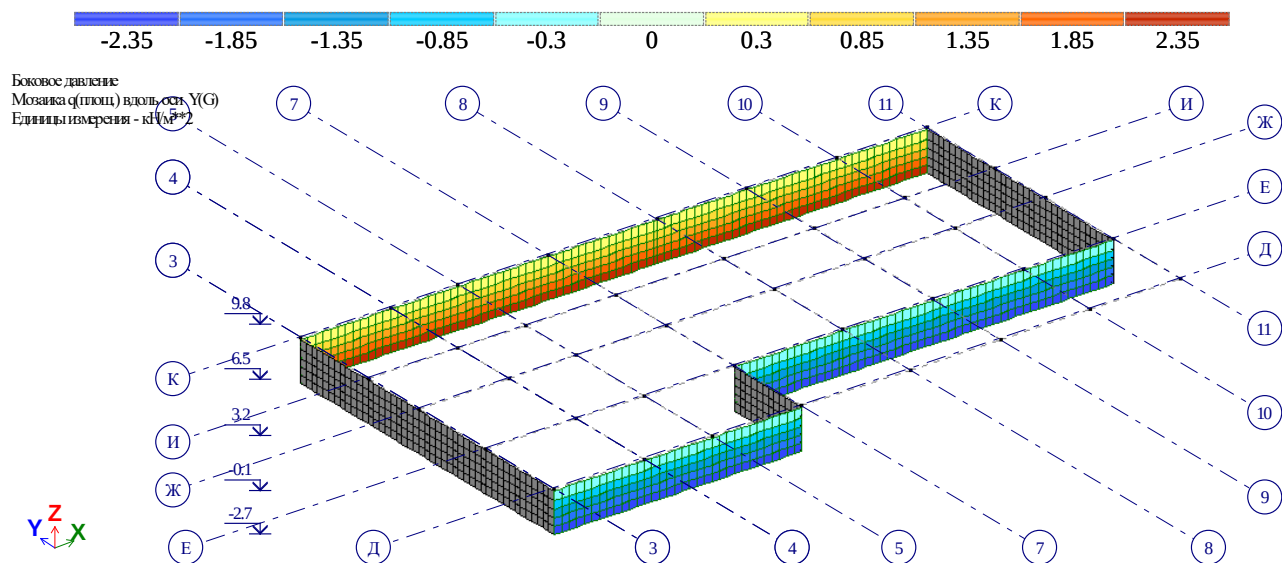
Б.2 Сурет – Ғимараттың еденінен және шатырдан түсетін жүктеме



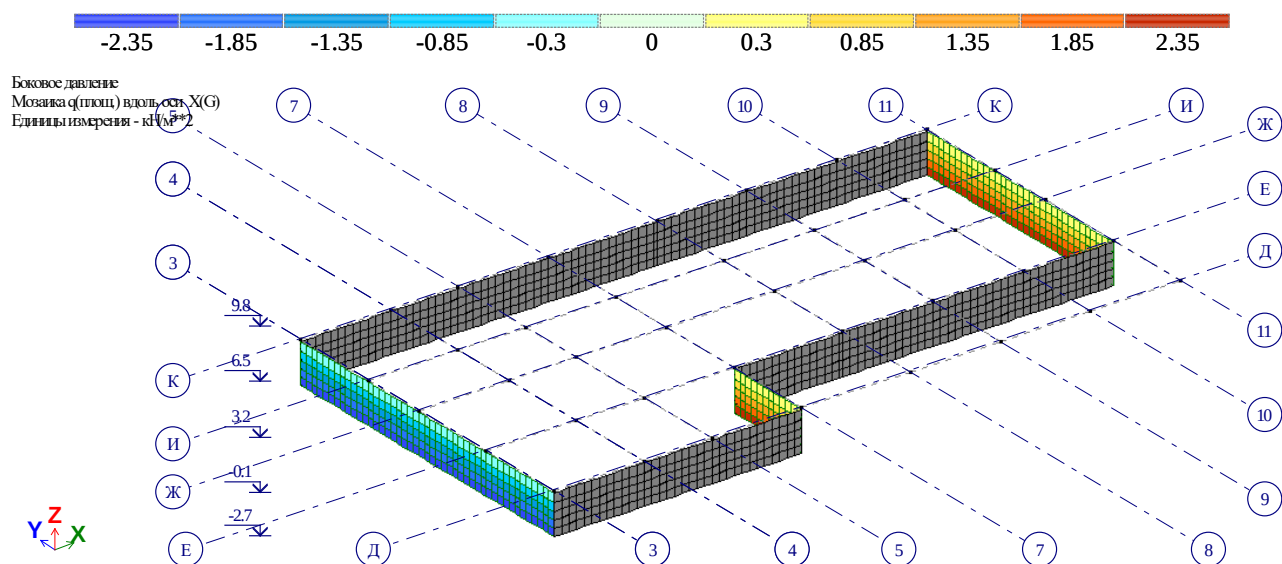
Б.4 Сурет – Аралық қабырғалардан түсетін жүктеме

Б Қосымшасының жалғасы

Б Қосымшасының жалғасы

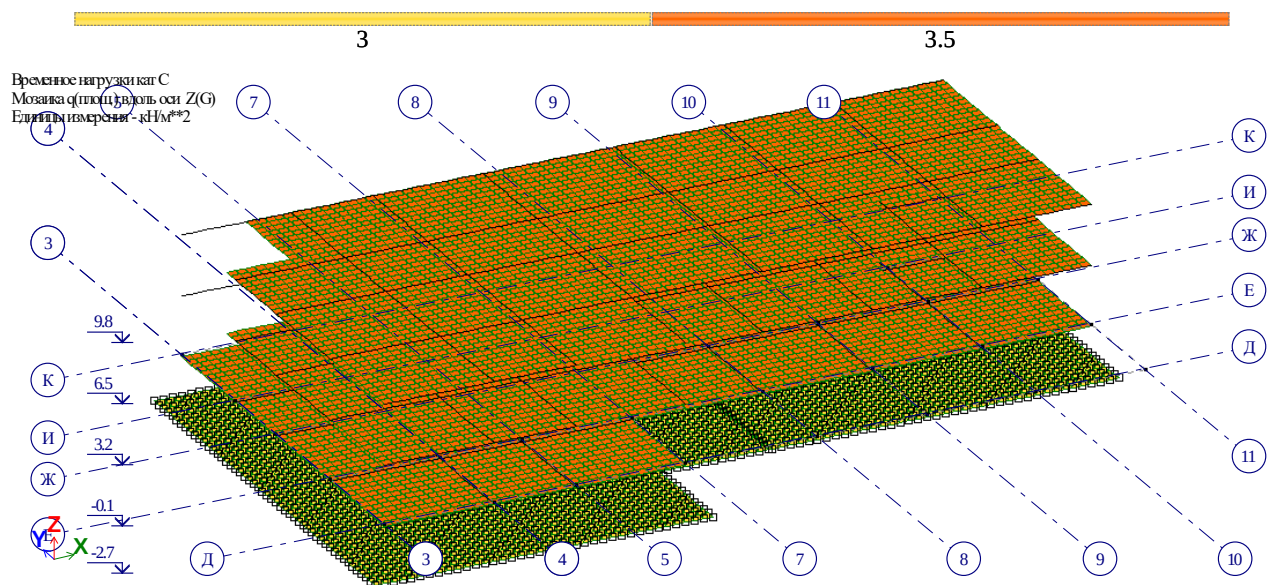


Б.5 Сурет –Топырақ қысымынан түсетін жүктеме Y бағыты

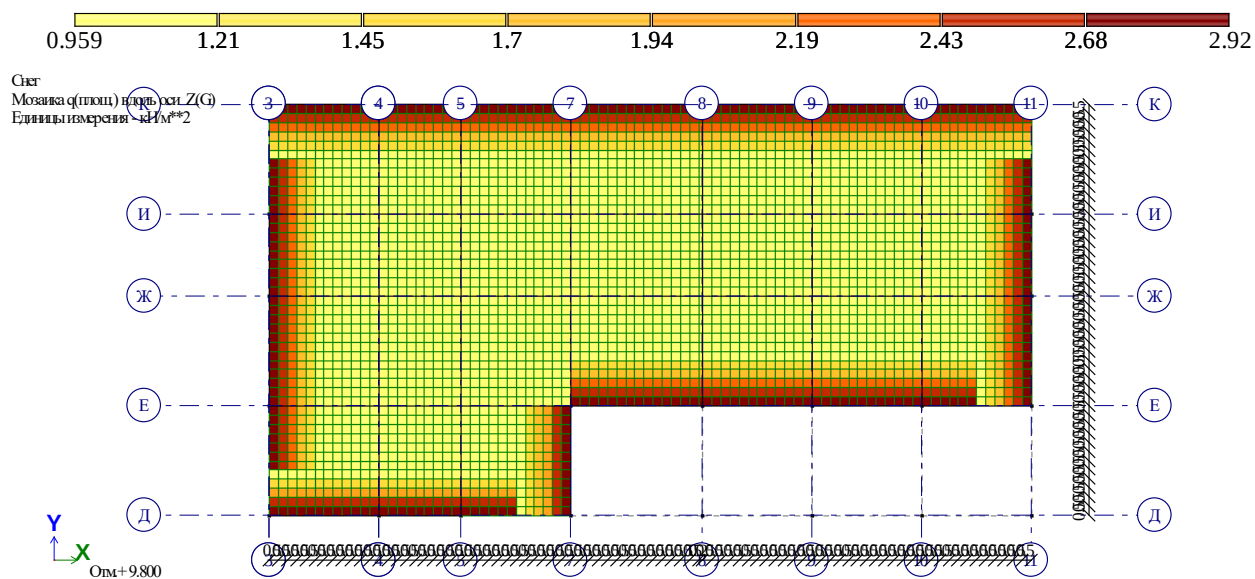


Б.6 Сурет –Топырақ қысымынан түсетін жүктеме X бағыты

Б Қосымшасының жалғасы

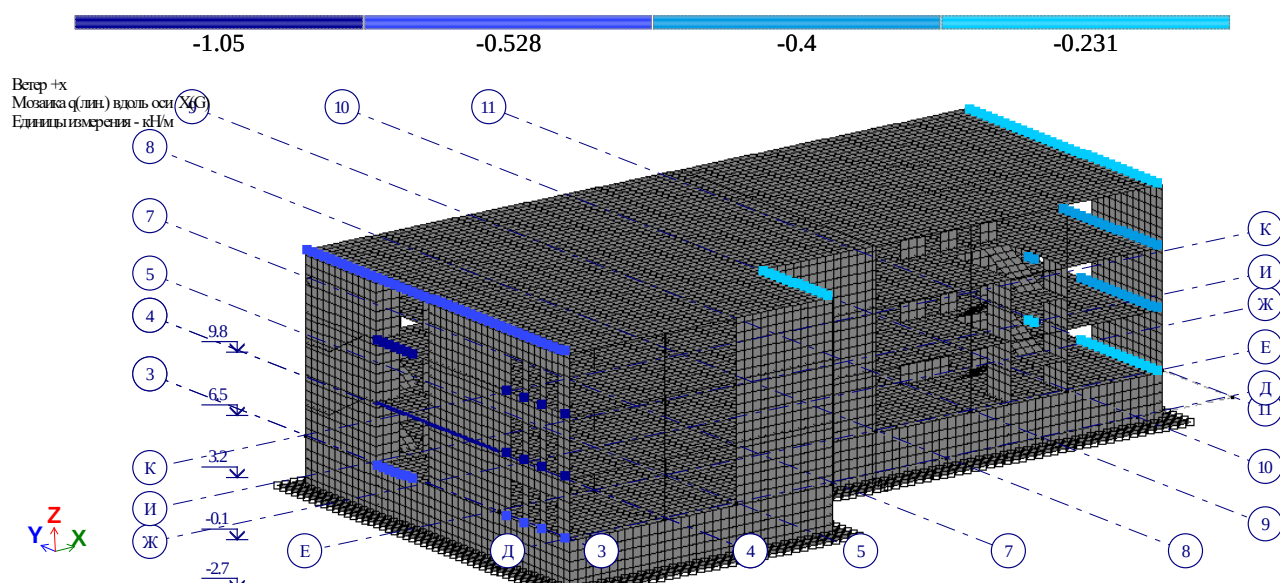


Б.7 Сурет – Аражабынға түсетін уақытша жүктеме

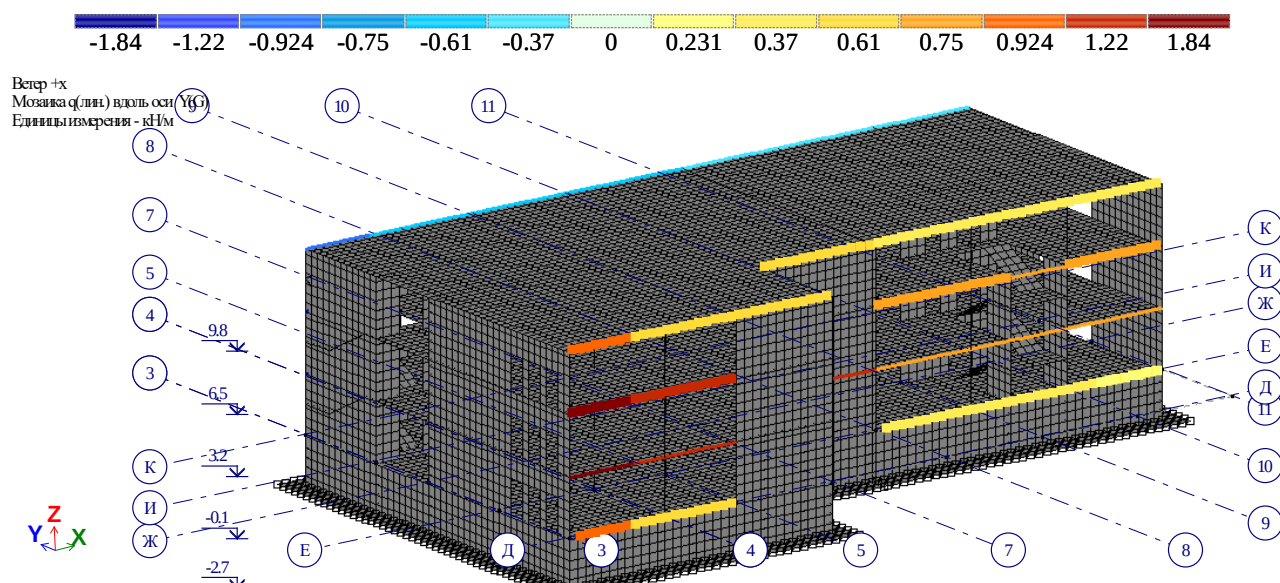


Б.8 Сурет – Қар жүктемесі

Б Қосымшасының жалғасы



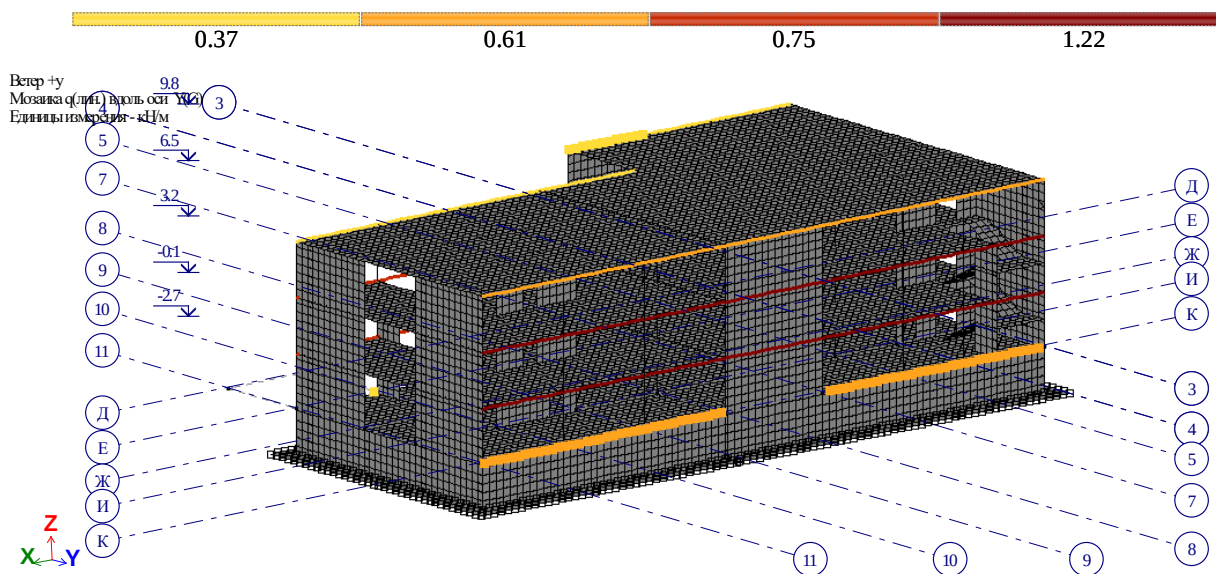
Б.9 Сурет – Жел жүктемесі +X бағыты D,E бағыты



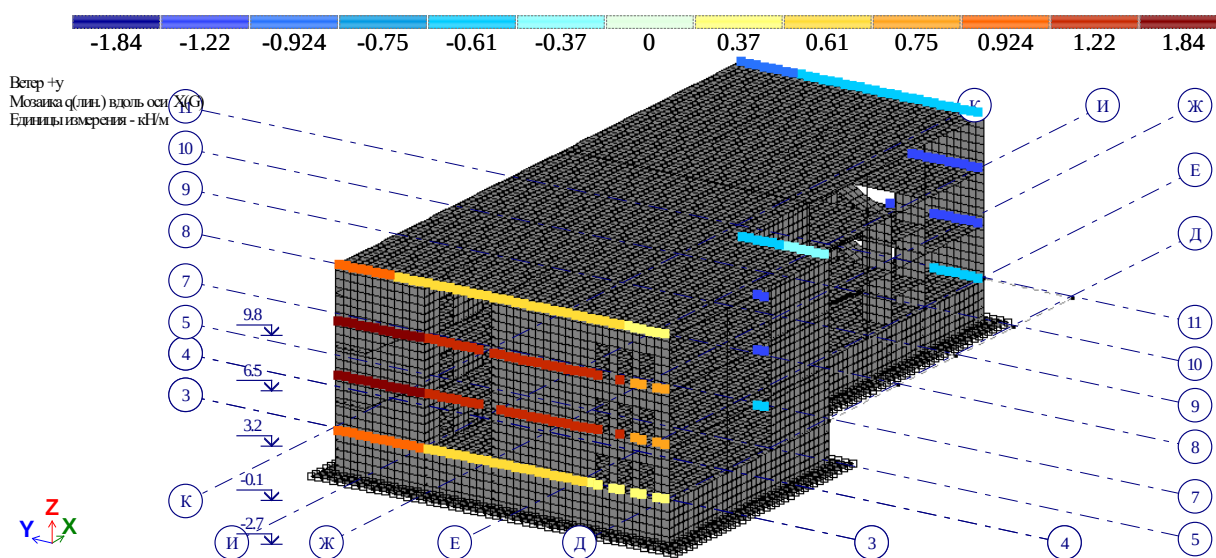
Б.10 Сурет – Жел жүктемесі +X бағыты A,B,C бағыты

82

Б Қосымшасының жалғасы

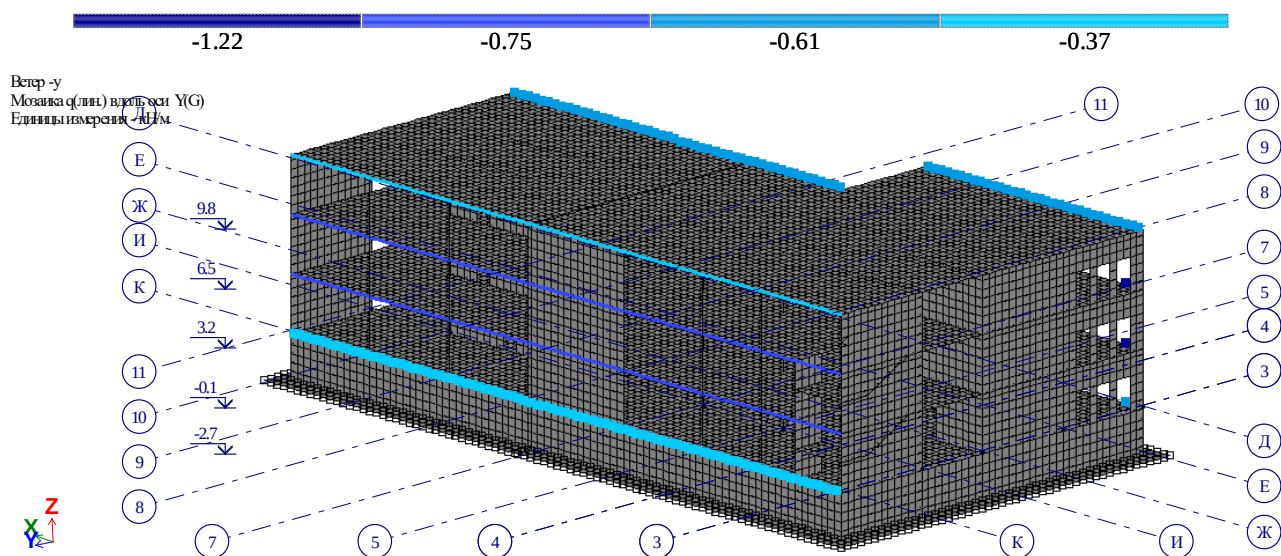


Б.13 Сурет – Жел жүктемесі +Y D,E бағыты

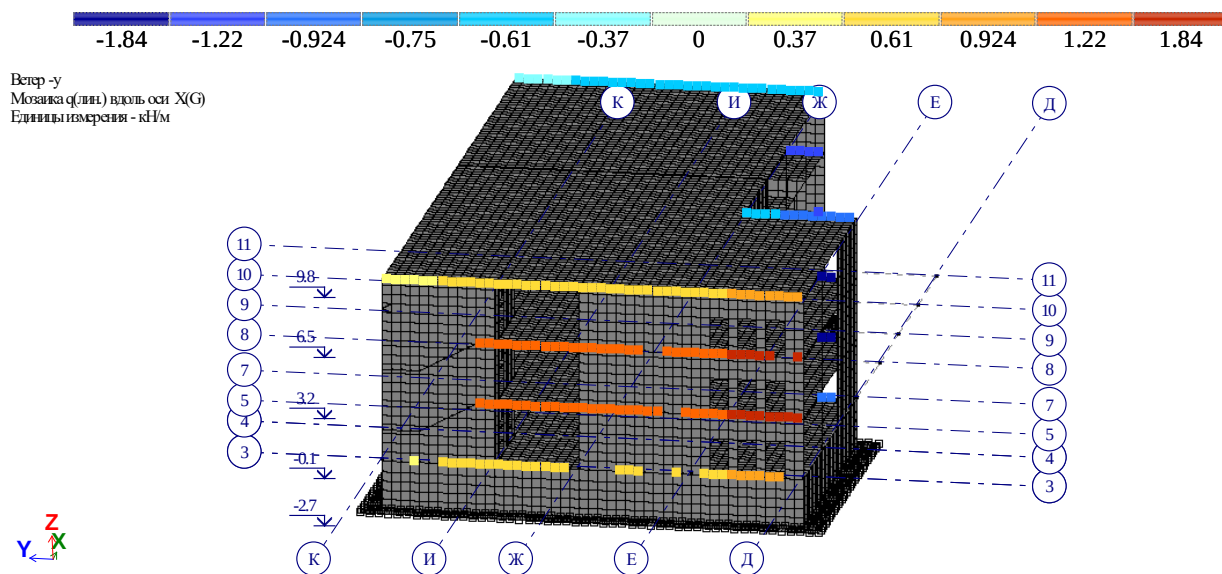


Б.14 Сурет – Жел жүктемесі +Y A,B,C бағыты

Б Қосымшасының жалғасы

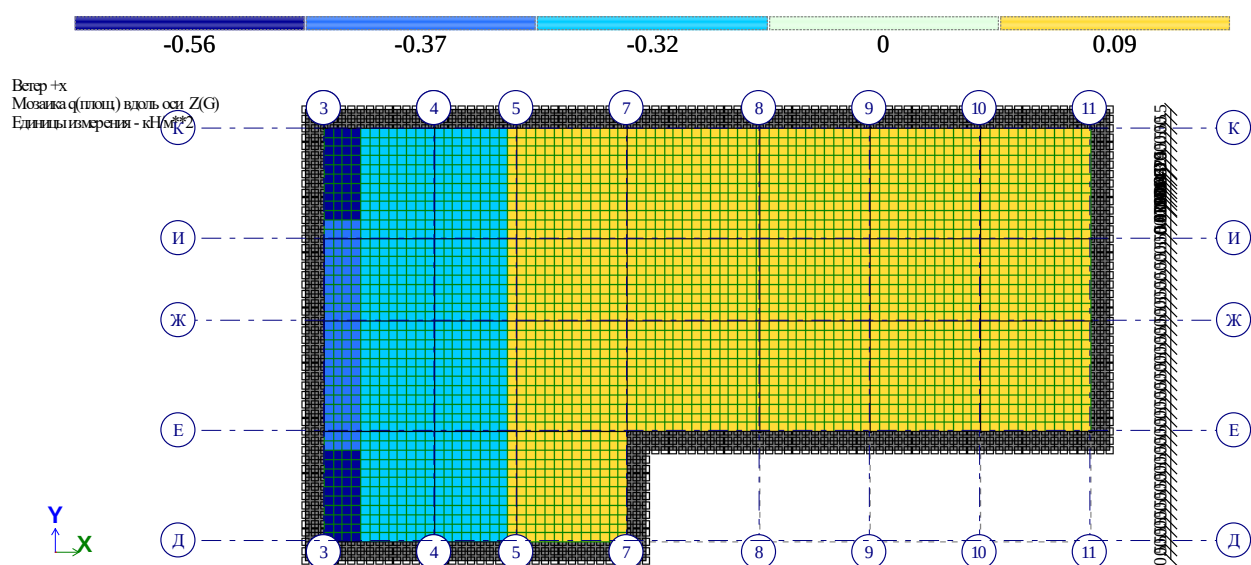


Б.15 Сурет – Жел жүктемесі -Y D,E бағыты

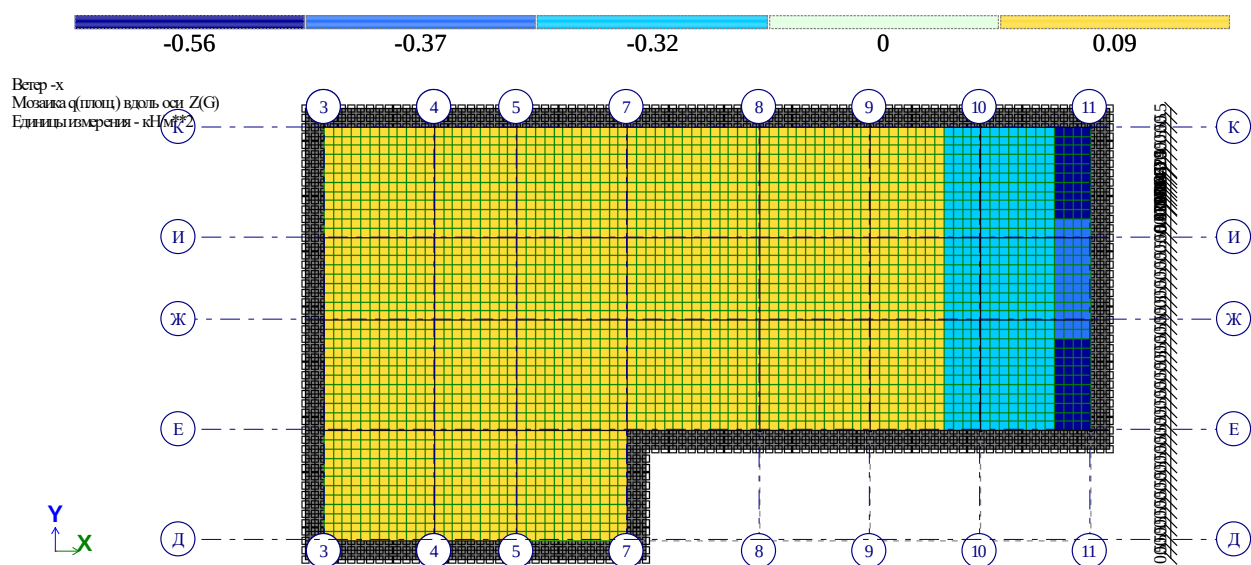


Б.16 Сурет – Жел жүктемесі -Y A,B,C бағыты

Б Қосымшасының жалғасы

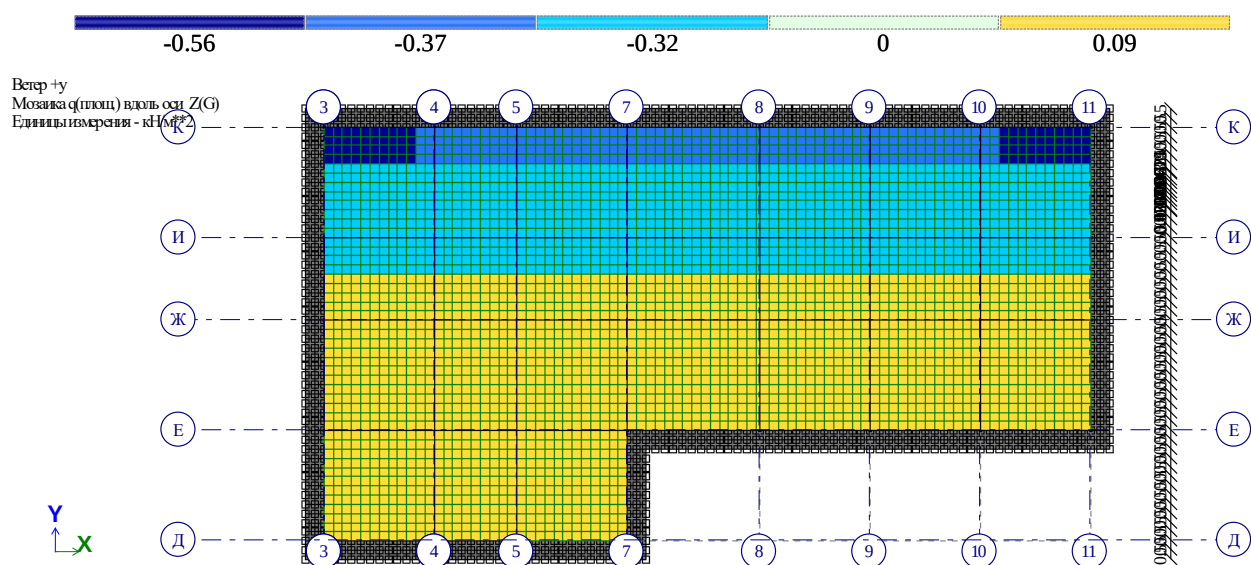


Б.17 Сурет – Шатырға жел жүктемесі +Х

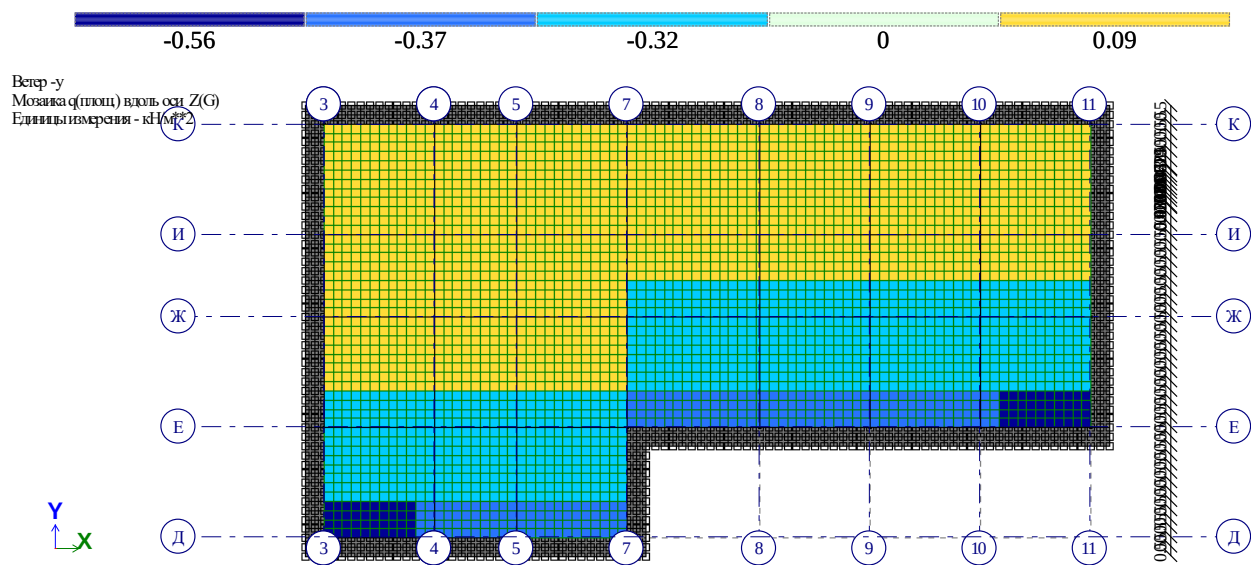


Б.18 Сурет – Шатырға жел жүктемесі -Х

Б Қосымшасының жалғасы



Б.19 Сурет – Шатырға жел жүктемесі +Y



Б.20 Сурет – Шатырға жел жүктемесі -Y

Б Қосымшасының жалғасы

 Задание характеристик для расчета на динамические воздействия ✕

N строки характеристик     

N загрузки  

Наименование воздействия 

Количество учитываемых форм колебаний

N соответствующего статического нагружения

Матрица масс ☒ Диагональная ☐ Согласованная

Сводная таблица для расчета на динамические воздействия

#	№.	Имя загрузки...	Тип	Параметры...	Параметры динамического воздействия
1	11	Сейсмика по x	СЕЙСМ	44 10 0 0 0	1.00 3 0.00 0 4.8700 1 1 4.00 1.00 0.20 1.0000 0.0000 0.0000
2	12	Сейсмика по y	СЕЙСМ	44 10 0 0 0	1.00 3 0.00 0 4.8700 1 1 4.00 1.00 0.20 0.0000 1.0000 0.0000
3	13	Сейсмика по z	СЕЙСМ	44 10 0 0 0	1.00 3 0.00 0 4.8700 1 1 4.00 1.00 0.20 0.0000 0.0000 1.0000
4					

Б.21 Сурет – Есептеу үшін сипаттамаларды орнату

В Қосымшасы

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004) X

Поправочный коэф. для сейсмических сил

Ускорение $\frac{m}{c^2}$

Тип спектра

Тип грунта

Фактор поведения

Фактор региона

Фактор нижней границы спектра

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

CX CY CZ $CX^2 + CY^2 + CZ^2$

Б.22 Сурет – Әсер етуді есептеу параметрлері

В.1 Кесте – Тербеліс периодтары

Загр	N п/п	Собств. знач.	Рад/с.	Гц.	Периоды	Коэф. распр.	Масса
11	1	0.206211	4.849400	0.772197	1.295006	-0.000919	0.000040
11	2	0.142251	7.029812	1.119397	0.893338	-0.000223	0.000005
11	3	0.036722	27.231372	4.336206	0.230616	1.544623	81.587795
11	4	0.033786	29.597925	4.713045	0.212177	0.353999	2.076360
11	5	0.031698	31.548185	5.023596	0.199061	-0.087833	0.503246
11	6	0.020538	48.690091	7.753199	0.128979	0.298626	1.061113
11	7	0.019050	52.494440	8.358987	0.119632	0.093930	0.255908
11	8	0.017069	58.584079	9.328675	0.107196	0.792747	0.627856
11	9	0.016857	59.324118	9.446516	0.105859	0.014874	0.000204
11	10	0.016404	60.961923	9.707313	0.103015	-1.930315	8.841924
12	1	0.206211	4.849400	0.772197	1.295006	0.824170	31.812959
12	2	0.142251	7.029812	1.119397	0.893338	0.001381	0.000184
12	3	0.036722	27.231372	4.336206	0.230616	-0.125383	0.537600
12	4	0.033786	29.597925	4.713045	0.212177	0.440514	3.215278
12	5	0.031698	31.548185	5.023596	0.199061	-0.806216	42.400492
12	6	0.020538	48.690091	7.753199	0.128979	0.410980	2.009781
12	7	0.019050	52.494440	8.358987	0.119632	-0.709588	14.604678
12	8	0.017069	58.584079	9.328675	0.107196	0.183037	0.033471

В Қосымшасының жалғасы

12	9	0.016857	59.324118	9.446516	0.105859	-0.015310	0.000216
12	10	0.016404	60.961923	9.707313	0.103015	0.035147	0.002931
13	1	0.206211	4.849400	0.772197	1.295006	-0.003399	0.000541
13	2	0.142251	7.029812	1.119397	0.893338	1.018336	99.996413
13	3	0.036722	27.231372	4.336206	0.230616	0.000470	0.000008
13	4	0.033786	29.597925	4.713045	0.212177	-0.000171	0.000000
13	5	0.031698	31.548185	5.023596	0.199061	-0.000005	0.000000
13	6	0.020538	48.690091	7.753199	0.128979	-0.001782	0.000038
13	7	0.019050	52.494440	8.358987	0.119632	-0.000268	0.000002
13	8	0.017069	58.584079	9.328675	0.107196	0.018390	0.000338
13	9	0.016857	59.324118	9.446516	0.105859	-0.002691	0.000007
13	10	0.016404	60.961923	9.707313	0.103015	-0.003446	0.000028

Протокол расчета

Дата: 24.05.2023

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i5-6300U CPU @ 2.40GHz 4 threads

Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 19045

Размер доступной физической памяти = 3781316096

22:37 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA

SAPR\LIRA SAPR 2016 NonCommercial\Data\Сейсмика 1.txt

22:37 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 21416 (из них количество неудаленных = 21416)

Количество элементов = 27870 (из них количество неудаленных = 27870)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

22:37 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 110329

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

22:37 Формирование матрицы жесткости

22:37 Формирование векторов нагрузок

22:37 Разложение матрицы жесткости

22:37 Вычисление неизвестных

22:37 Контроль решения

РАСЧЕТ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

22:37 Формирование матрицы масс для динамического нагружения №11

22:37 Формирование матрицы масс для динамического нагружения №12

22:37 Формирование матрицы масс для динамического нагружения №13

Вычисление собственных колебаний для динамических нагружений №№11 12 13

Суммарные массы: mX=740.075 mY=740.075 mZ=740.075 mUX=0 mUY=0

mUZ=0

В Қосымшасының жалғасы

22:37 Контроль пригодности схемы для вычисления собственных колебаний при таком приложении масс. Контроль осуществляется путем приложения масс как статических нагрузок

22:37 Вычисление собственных колебаний

22:37 Итерация №1

22:37 Итерация №2

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №3

Найдено форм 2 (из них 2 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №4

Найдено форм 4 (из них 4 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №5

Найдено форм 5 (из них 5 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №6

Найдено форм 5 (из них 5 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №7

Найдено форм 5 (из них 5 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №8

Найдено форм 7 (из них 7 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №9

Найдено форм 7 (из них 7 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №10

Найдено форм 7 (из них 7 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №11

Найдено форм 7 (из них 7 в заданном диапазоне)

22:37 Итерация №12

Найдено форм 7 (из них 7 в заданном диапазоне)

22:38 Итерация №13

Найдено форм 7 (из них 7 в заданном диапазоне)

22:38 Итерация №14

Найдено форм 8 (из них 8 в заданном диапазоне)

22:38 Итерация №15

Найдено форм 10 (из них 10 в заданном диапазоне)

22:38 Формирование векторов динамических нагрузок

22:38 Вычисление неизвестных

Формирование результатов

22:38 Формирование топологии

22:38 Формирование перемещений

22:38 Вычисление и формирование усилий в элементах

22:38 Вычисление и формирование реакций в элементах

22:38 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях

22:38 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях

В Қосымшасының жалғасы

22:38 Формирование форм колебаний

Суммарные узловые нагрузки на основную схему:

Загружение 1 $PX=-8.99509e-019$ $PY=-1.52222e-016$ $PZ=4502.3$

$PUX=0.000128404$ $PUY=-0.000356896$ $PUZ=0.000190353$

Загружение 2 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1898.15$ $PUX=2.63231e-014$ $PUY=-5.70661e-014$ $PUZ=0$

Загружение 3 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=503.453$ $PUX=-7.78372e-014$ $PUY=-0.169615$ $PUZ=0$

Загружение 4 $PX=-1.56125e-017$ $PY=4.46258e-016$ $PZ=0$ $PUX=-7.64363e-018$ $PUY=1.12215e-017$ $PUZ=0$

Загружение 5 $PX=2.2789e-018$ $PY=6.50521e-018$ $PZ=1113.08$ $PUX=6.80187e-005$ $PUY=-0.000189056$ $PUZ=0.000100834$

Загружение 6 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=113.527$ $PUX=-0.00909247$ $PUY=0.00408595$ $PUZ=0$

Загружение 7 $PX=-9.04539$ $PY=0.0693524$ $PZ=-2.8007$ $PUX=-2.38253e-017$ $PUY=1.08073e-016$ $PUZ=-2.03505e-016$

Загружение 8 $PX=12.0485$ $PY=0.0187293$ $PZ=1.14866$ $PUX=7.80626e-018$ $PUY=-3.30902e-017$ $PUZ=2.42861e-017$

Загружение 9 $PX=-1.74983$ $PY=25.088$ $PZ=-7.53687$ $PUX=-6.98768e-017$ $PUY=2.66529e-016$ $PUZ=3.9324e-016$

Загружение 10 $PX=-0.956494$ $PY=-25.0811$ $PZ=-7.53687$ $PUX=-6.98768e-017$ $PUY=2.66529e-016$ $PUZ=-6.41848e-017$

Загружение 11-3 $PX=-1837.85$ $PY=149.185$ $PZ=-0.327382$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 11-4 $PX=-46.7721$ $PY=-58.2029$ $PZ=0.0143947$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 11-6 $PX=-24.1253$ $PY=-33.2021$ $PZ=0.12838$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 11-10 $PX=-203.328$ $PY=3.70213$ $PZ=-0.319988$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 12-1 $PX=0.25574$ $PY=-229.318$ $PZ=0.851262$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 12-4 $PX=-58.2029$ $PY=-72.4274$ $PZ=0.0179127$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 12-5 $PX=-104.054$ $PY=-955.114$ $PZ=-0.00369206$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 12-6 $PX=-33.2021$ $PY=-45.694$ $PZ=0.176681$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 12-7 $PX=44.1351$ $PY=-333.417$ $PZ=-0.111735$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загрузка 13-2 PX=0.221157 PY=-1.36717 PZ=-648.726 PUX=0 PUY=0
PUZ=0

Расчет успешно завершен

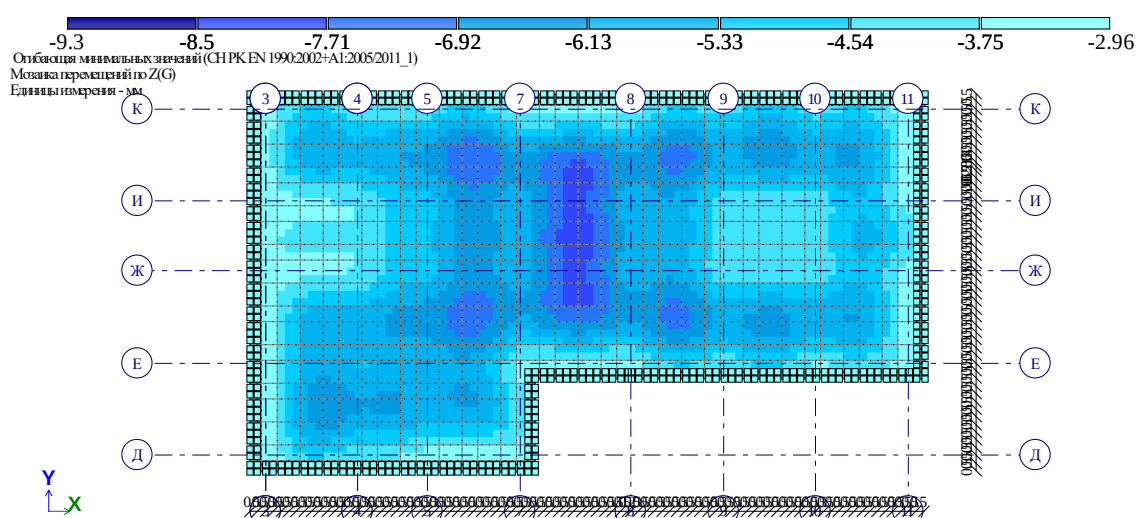
Затраченное время = 2 мин

С Қосымшасы

Есеп нәтежиелерінің анализі

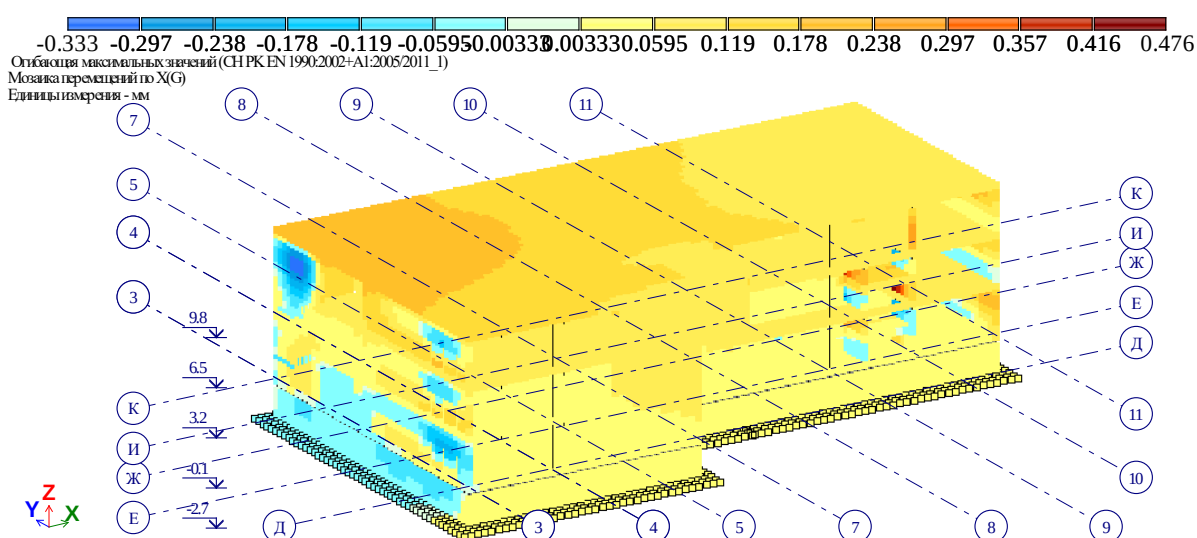
С.1 Іргетастың шөгуі

Біздің ғимарат типі үшін шекті деформация темірбетоннан жасалған толық қаңқасы бар азаматтық көпқабатты ғимарат, максималды шөгу $S_{max,u} = 10$ см. Қозғалыс диаграммасы бойынша біздің ғимараттағы максималды шөгуі 0,93 см, демек тексеруден өтеді.



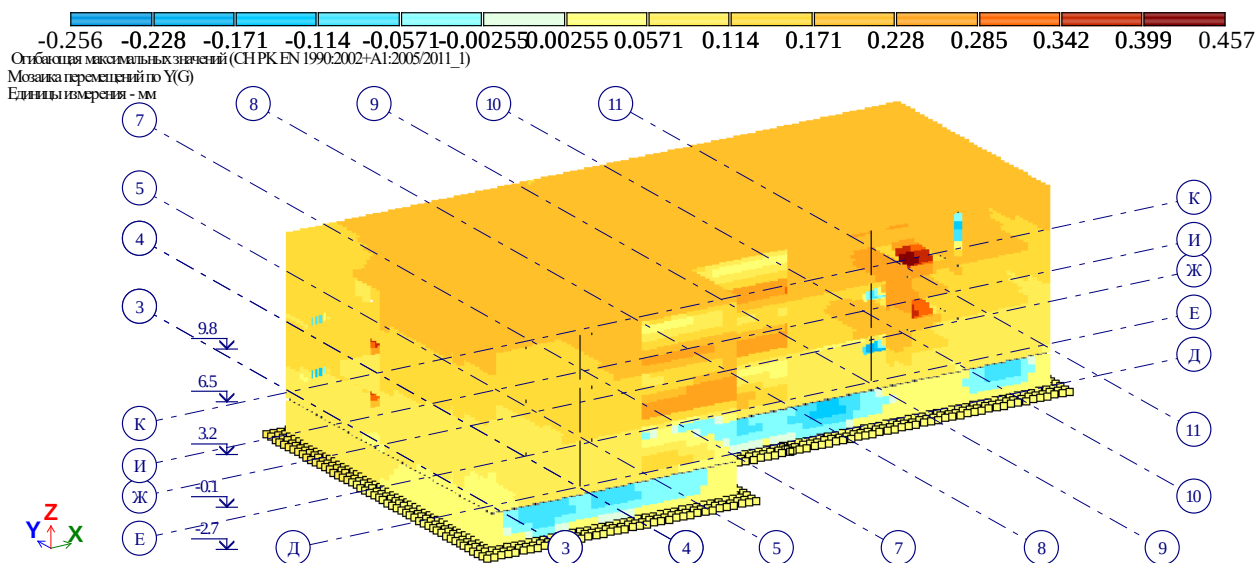
С.1 Сурет – Негіздің z бағытындағы қозғалысының эпюрасы

С.2 Ғимараттың жел әсерінен көлденең бағытта қозғалуы



С.2 Сурет – Ғимарат қаңқасының желдің әсерінен Х бағытындағы қозғалысының эпюрасы

С Қосымшасының жалғасы



С.3 Сурет – Ғимарат қаңқасының желдің әсерінен Y бағытындағы қозғалысының эпюрасы

Ғимарат биіктігі $h = 9,8$ м

Мына шарттың орындалуына тексереміз. Шарт бойынша орын ауыстыру $h/500$ ден асып кетпеу керек.

$$\frac{h}{500} = \frac{9800}{500} = 19,6 \text{ мм}$$

Шарт орындалады.

С.4 Сейсмикалық әсерден жоспардағы жүйелілік

Жоспардағы жүйелілік келесі формула арқылы тексерілді

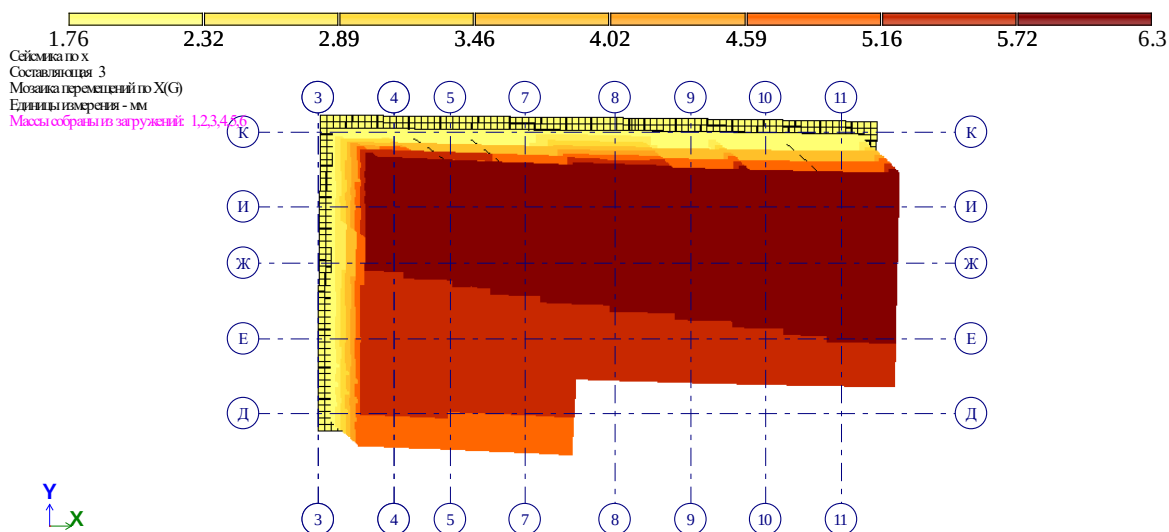
$$100 - \left(\frac{\frac{x+y}{2}}{x} \right) \cdot 100\%$$

мұндағы x , y – аражабынның көлденең жылжуының максималды және минималды мәндері;

Ғимараттың өзіндік тербелістерінің негізгі тондары бойынша әр аражабынның көлденең жылжуының максималды және орташа мәндері бір-бірінен 10% дан аспаса ғимарат жоспарда тұрақты деп жіктелуі мүмкін.

С Қосымшасының жалғасы

X бағыты бойынша тексеру:

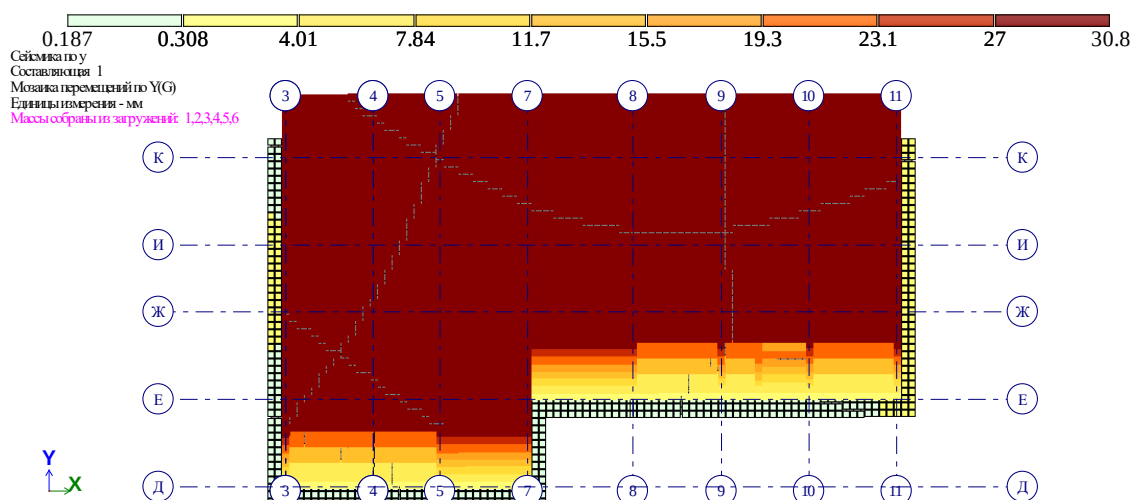


С.4 Сурет – X бағыттағы сейсмикасынан ғимараттың қозғалысының
эпюрасы

С.1 Кесте – X бойынша жоспардағы жүйелік тексеру

Қабат белгісі	Сейсмика x бойынша		Жүйелік	Жоспардағы тұрақты

X бағыты бойынша ғимарат жоспарда тұрақты болып жіктеледі.
У бағыты бойынша тексеру:



С Қосымшасының жалғасы

С.5 Сурет – У бағыттағы сейсмикасынан ғимараттың қозғалысының эпюрасы

С.2 Кесте – У бойынша жоспардағы жүйелік

Қабат белгілері	Сейсмика х бойынша	Жүйелік	Жоспардағы тұрақты

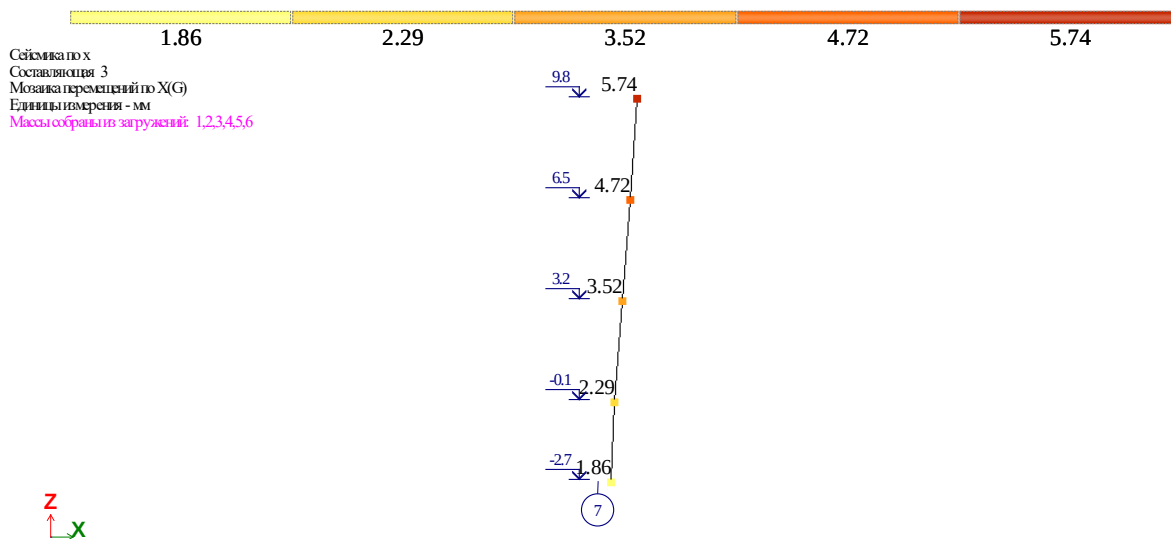
У бағыты бойынша ғимарат жоспарда тұрақты болып жіктеледі.

С.4 Ғимарат биіктігі бойынша жүйелілікті тексеру

Ғимарат биіктігі бойынша тұрақты деп жіктелуі мүмкін, келесі формула бойынша шарттар орындалса:

$$\frac{d_{e,k} \cdot h_{k+1}}{d_{e,k+1} \cdot h_k} \leq 1.25$$

Х бойынша биіктіктегі жүйелік тексеру:



С.6 Сурет – Х бойынша қозғалыс эпюрасы

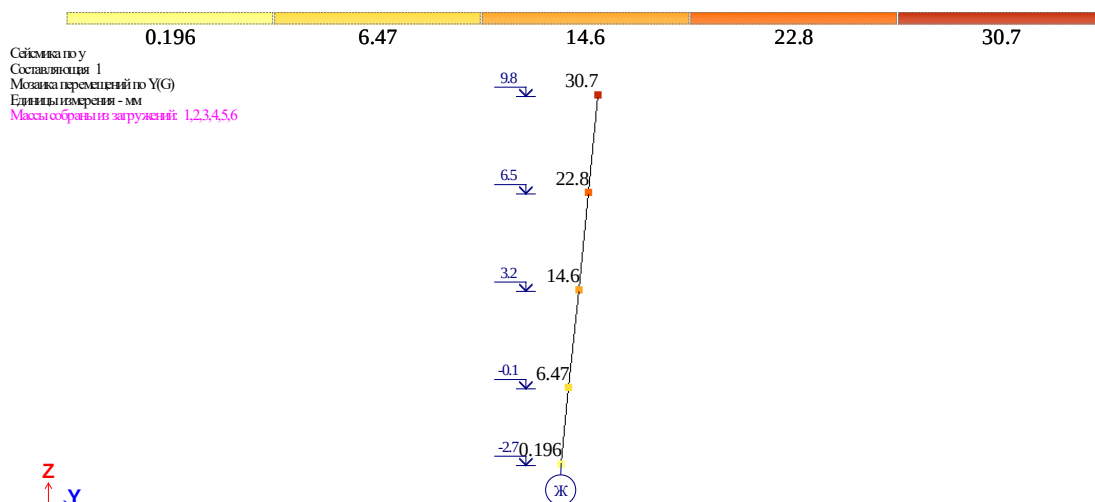
С.3 Кесте – Х бойынша биіктіктегі жүйелік тексеру

	Сейсмика х бойынша	Жүйелік	Шектік мән
--	--------------------	---------	------------

С Қосымшасының жалғасы

Қабат белгісі	Орын ауыстыру 1	Орын ауыстыру	Орын ауыстыру		

У бойынша биіктіктегі жүйелік тексеру:



С.6 Сурет – У бойынша қозғалыс эпюрасы

С.4 Кесте – У бойынша биіктіктегі жүйелік тексеру

Қабат белгісі	Сейсмика х бойынша			Жүйелік	Шектік мән
	Орын ауыстыру 1	Орын ауыстыру	Орын ауыстыру		

С.5 Сейсмикалық әсерлерден қабаттардың көлденең қисаюын тексеру

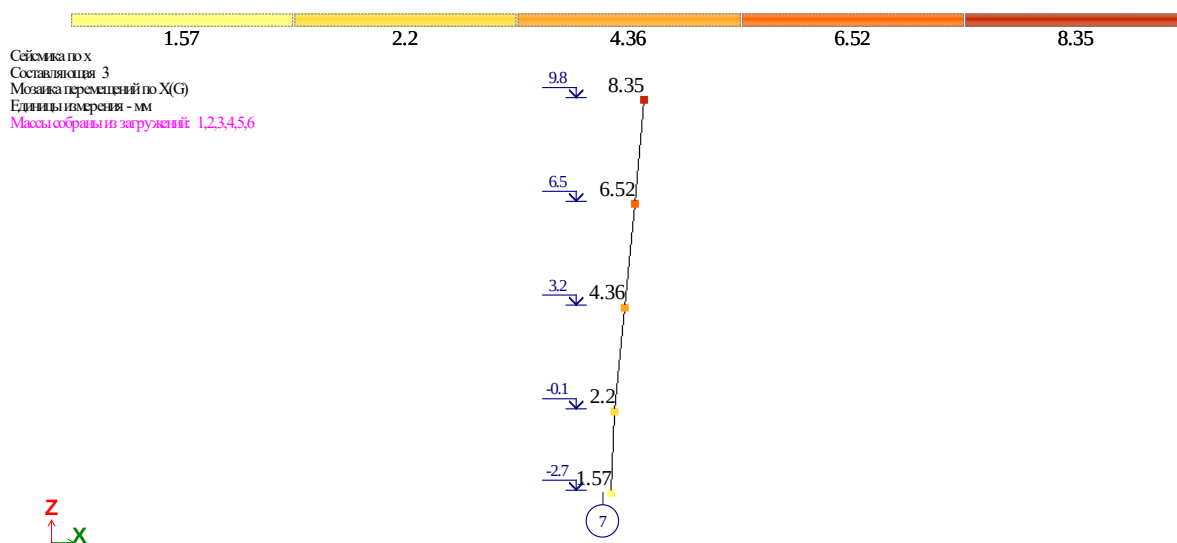
Сейсмиканы қабаттардың қисаюына, рұқсат етілген көлденең бұрмалануларға тексеру формуласы бойынша:

$$d_{rs} \leq \frac{h \cdot \varepsilon}{q}$$

С Қосымшасының жалғасы

мұнда d_{rs} – ғимаратқа сейсмикалық жүктемелер кезінде қабаттың қисаюы;
 h – қабат биіктігі;
 q – 7.6-кіші бөлімнің ережелеріне сәйкес қабылданатын коэффициент;
 ε – 7.11-кесте бойынша қабылданатын коэффициент

$$\frac{3300 \cdot 0,020}{4} = 16,5 \text{ мм}$$

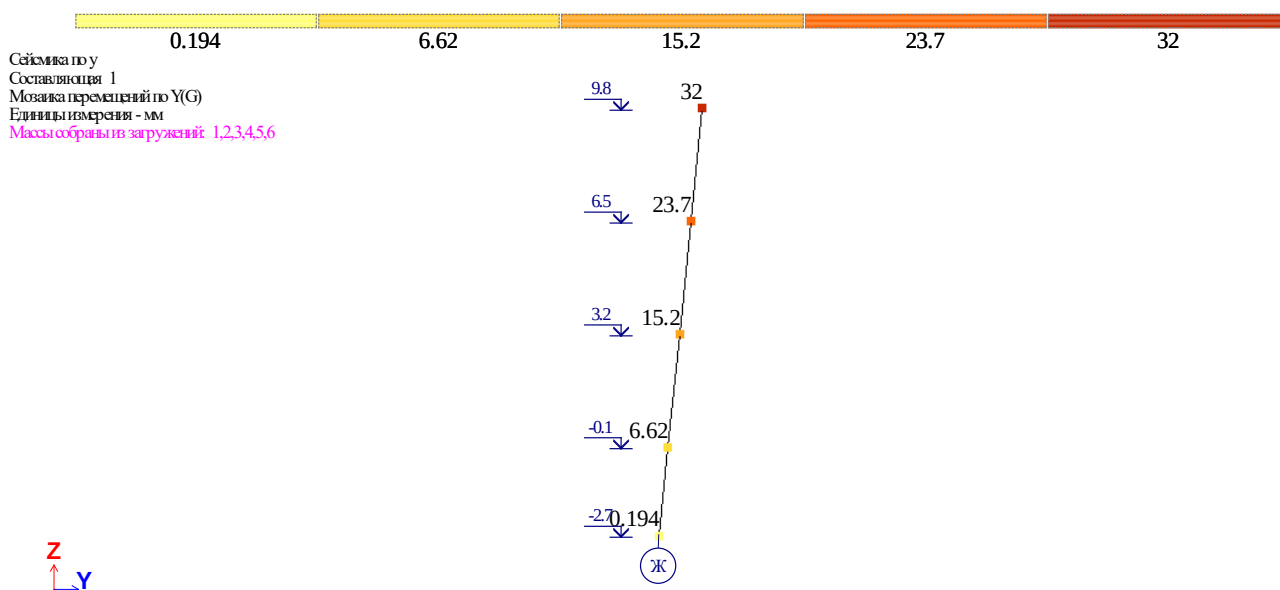


С.7 Сурет – Қабаттардың көлденең қисаюын тексеру X бойынша

С.5 Кесте – Қабаттардың көлденең қисаюын X бойынша тексеру

Белгі	Кейінгі қабаттардағы орын ауыстыру	Алдыңғы қабаттардағы орын ауыстыру	$d_{rs(i)}$, мм	Шектік қисаю, мм
0.100				
6.500				
9800				

С Қосымшасының жалғасы



С.8 Сурет – Қабаттардың көлденең қисаюын тексеру Y бойынша

С.6 Кесте – Қабаттардың көлденең қисаюын X бойынша тексеру

Белгі	Кейінгі қабаттардағы орын ауыстыру	Алдыңғы қабаттардағы орын ауыстыру	$d_{rs(i)}$, мм	Шектік қисаю, мм
0.100				
6.500				
9800				

С.6 Жабын құрылымдарын вертикальды бағытта деформацияға тексеру

Жабынның иілуін тексеру үшін ғимараттағы ең максималды деформация болған жерді тандап l аралығын кесіп алып тексереміз.

$$l = 3000 \text{ мм.}$$

$$\frac{l}{250} = \frac{4500}{250} = 18 \text{ мм}$$

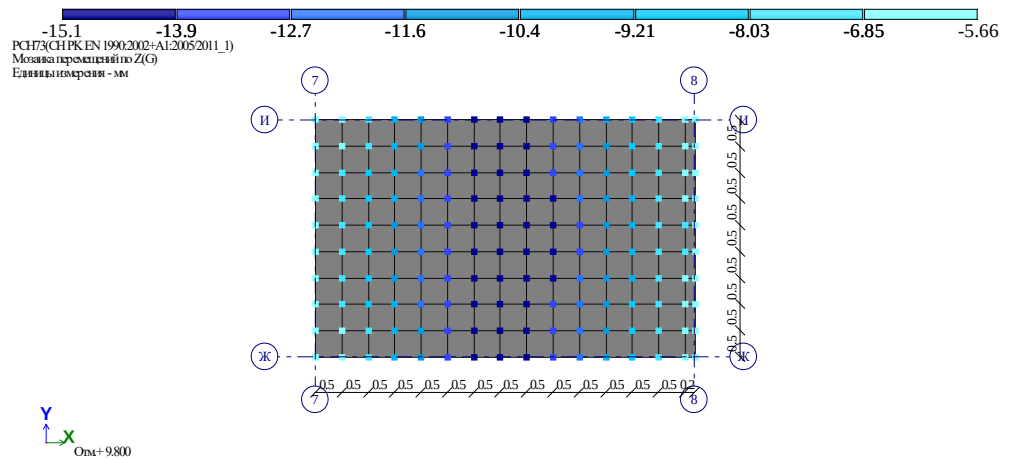
Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$15,1 - 5,66 = 9,44 \text{ мм}$$

С Қосымшасының жалғасы

$$9,24 \text{ mm} < 12 \text{ mm}$$

Аражабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.



С.9 Сурет – Z бағыты бойынша бір аралықтың эпюрасы

Д Қосымшасы

Конструкция элементтерін арматуралау

Бетонның сығылуға есептік кедергісінің мәні формула бойынша келесідей анықталады:

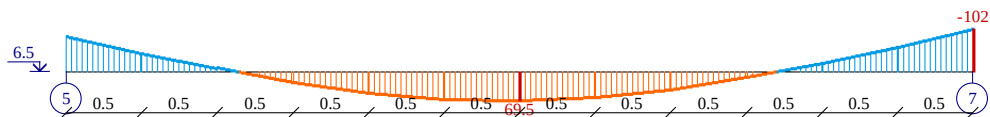
$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,85 * 20}{1,5} = 11,3 \text{ Мпа}$$

Кернеусіз арматураның есептік кедергісі

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_c} = \frac{500}{1,15} = 435 \text{ Мпа}$$

Д.1 Арқалықты арматуралау

Оптимизация максимальных усилий (СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)
Эпюра Му
Единицы измерения - кН*м



z
x
Осм+6.500
Минимальное усилие -101.89; Максимальное усилие 69.5364

Д.1 Сурет – Арқалыққалықтың момент эпюрасы

Бойлық арматура ауданын анықтау иілу моменті $M_{Ed}=36,6 \text{ кНм}$
Коэффициенттің мәнін анықтаймын:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{102 * 10^6}{11,3 * 350 * 470^2} = 0,11 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

$$d = h - c_1 = 500 - 30 = 470 \text{ мм}$$

Бойлық арматураның қажетті ауданы НТП РК 02-01-1.1-2011 7.5 формула бойынша:

Д Қосымшасының жалғасы

$$A_{s1} = \frac{1}{\sigma_{sd}} (\omega * b * d * f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{434,8} (0,11 * 350 * 470 * 11,3) = 742 \text{ мм}^2$$

НТП РК 02-01-1.1-2011 Приложение В таблица В.1 бойынша өлшемсіз коэффициенттердің мәндері:

$$\omega = 0,11$$

$$\xi = \frac{x}{d} = 0,172 \Rightarrow x = 0,47 * 0,172 = 0,08$$

Арматура сортаменті бойынша қабылдаймын: 2Ø25 S500 $A_{s1}=982 \text{ мм}^2$

Бойлық арматура ауданын анықтау иілу моменті $M_{Ed} = -69,5 \text{ кНм}$

Коэффициенттің мәнін анықтаймын:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{69,5 * 10^6}{11,3 * 350 * 470^2} = 0,07 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

$$d = h - c_1 = 500 - 30 = 470 \text{ мм}$$

Бойлық арматураның қажетті ауданы НТП РК 02-01-1.1-2011 7.5 формула бойынша:

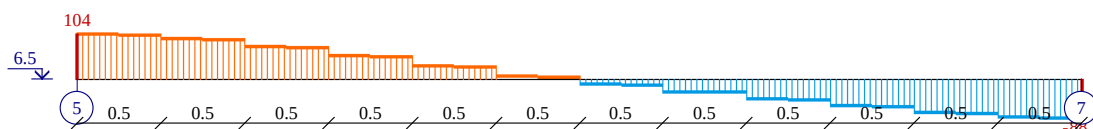
$$A_{s1} = \frac{1}{\sigma_{sd}} (\omega * b * d * f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{434,8} (0,073 * 350 * 470 * 11,3) = 312 \text{ мм}^2$$

НТП РК 02-01-1.1-2011 Приложение В таблица В.3 бойынша өлшемсіз коэффициенттердің мәндері:

$$\omega = 0,0733$$

$$\xi = \frac{x}{d} = 0,116 \Rightarrow x = 0,166 * 0,470 = 0,05$$

Арматура сортаменті бойынша қабылдаймын: 2Ø20 S500 $A_{s1}=628 \text{ мм}^2$



Д.2 Сурет – Арқалыққалықтың көлденең күш эпюрасы

Д Қосымшасының жалғасы

Көлденең арматураның ауданын анықтау
НТП РК 02-01-1.1-2011 (7.35) формула бойынша бетон қабылдай алатын
көлденең күштің мәнін анықтаймын:

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{\gamma_c} \right) * k * (100\rho_l * f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] * b_w * d, \text{ кН}$$
$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{1,5} \right) * 1,65 * (100 * 0,0066 * 20)^{\frac{1}{3}} \right] * 350 * 470 = 77 \text{ кН}$$

Бұл жерде ρ_l НТП РК 02-01-1.1-2011 [7.2.1.8] формула бойынша:

$$\rho_l = \frac{A_{s1}}{b_w * d} = \frac{628}{200 * 470} = 0,0066 \leq 0,02;$$

A_{s1} - бойлық арматура ауданы

b_w - арқалық көденең қимасының ені

СН РК EN 1992-1-1:2004/201 бойынша 20/25 бетон класына $f_{ck} = 20$ МПа

$d = h - c_1 = 500 - 30 = 470$ мм

$V_{Rd,c} < V_{Ed}$ көлденең арматураны қажет етеді.

Бірақ бұл $V_{Rd,c}$, НТП РК 02-01-1.1-2011 (7.35а) формуласынан шыққан
мәннен кем болмауы керек:

$$V_{Rd,c,min} = \left[0,035 * k^{\frac{3}{2}} * f_{ck}^{\frac{1}{2}} \right] * b_w * d, \text{ кН}$$
$$V_{Rd,c,min} = \left[0,035 * 1,65^{\frac{3}{2}} * 20^{\frac{1}{2}} \right] * 350 * 470 = 54,57 \text{ кН}$$

Бұл жерде k НТП РК 02-01-1.1-2011 [7.2.1.8] формула бойынша:

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2, k = 1 + \sqrt{\frac{200}{470}} = 1,65;$$

Бірінші есептік қиманы тағайындаймын: $d_z = 350$ мм тіректен.

Көлденең күштің есептік қимадығы мәні: $V_{ed} = 101,5$ кН

Көлденең жарыққа түскен бұрыш $\theta = 40^\circ$ НТП РК 02-01-1.1-2011 [7.2]
бойынша шектік мәні $1 \leq \cot\theta \leq 2,5$

Көлденең арматура адымын қабылдаймын: $s=150$ мм

НТП РК 02-01-1.1-2011 (7.51 7.52) формулалар бойынша көлденең
арматура ауданын анықтаймын:

Д Қосымшасының жалғасы

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} * s}{d_z * f_{sw} * \cot\theta} = \frac{101,5 * 10^3 * 150}{350 * 167 * \cot 40^\circ} = 218,5 \text{ мм}^2$$

Арматура сортаменті бойынша қабылдаймын $3\emptyset 10$ $A_{sw} = 236 \text{ мм}^2$, $s=150 \text{ мм}$

Осымен қоса НТП РК 02-01-1.1-2011 (7.53, 7.54) формуласы бойынша шарт орындалуы керек:

$$\frac{A_{sw} * f_{sw}}{b_w * s} \leq 0,5 * \nu * f_{cd}$$

$$\frac{A_{sw} * f_{sw}}{b_w * s} = \frac{236 * 167}{350 * 150} = 0,7$$

$$0,5 * \nu * f_{cd} = 0,5 * 0,55 * 11,3 = 3,1 \text{ МПа};$$

$$\nu = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0,6 \left(1 - \frac{20}{250} \right) = 0,55 > 0,5;$$

$0,7 < 3,1$ Шарт орындалды.

$$V_{ed} \leq V_{Rd,max}$$

$$V_{ed} = 101,5$$

$$V_{Rd,max} = \frac{\nu * f_{cd} * b_w * d_z}{\cot\theta + \tan\theta} = \frac{0,55 * 11,3 * 350 * 350}{\cot 40^\circ + \tan 40^\circ} = 347 \text{ кН};$$

$101,5 \text{ кН} < 347 \text{ кН}$ Шарт орындалды.

Д.2 Ұстынды арматуралау

Ұстынның бойлық арматурасын таңдау

$$d = h - c_1 = 500 - 30 = 470 \text{ мм}$$

$$\frac{e_d}{h} = \left[\frac{M_{Ed}}{N_{Ed} * h} \right] = \left[\frac{127}{-336 * 0,50} \right] = 0,7 < 3,3$$

Д Қосымшасының жалғасы

НТП РК 02-01-1.6-2013 (6.3.2) бойынша итерациялық диаграмма көмегімен есептеймін $a - v$.

НТП РК 02-01-1.6-2013 Приложение Г коэффициентерді анықтаймын:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} * b * h^2} = \frac{127 * 10^6}{11,3 * 500 * 500^2} = 0,08 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

$$v_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} * b * d} = \frac{-336000}{11,3 * 500 * 500} = -0,11$$

Бойлық арматураның қажетті ауданын анықтаймын:

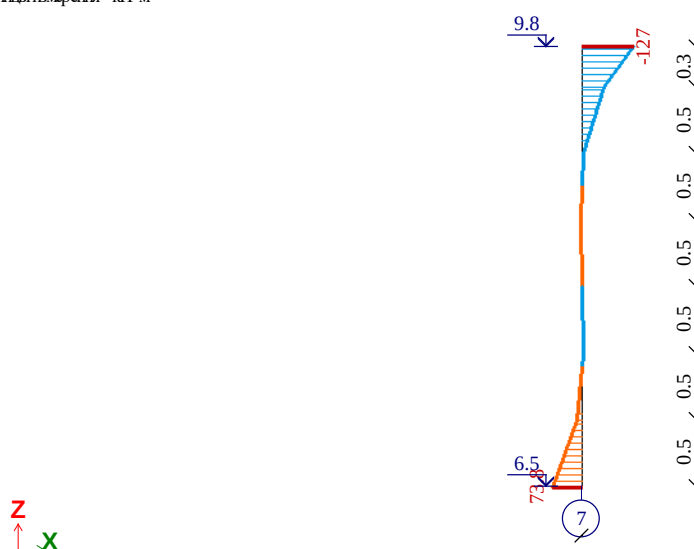
$$\frac{c_1}{h} = \frac{30}{500} = 0,06 \approx 0,05 \Rightarrow \omega_{tot} = 0,25$$

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} * \frac{b * h}{f_{vd}/f_{cd}} = 0,25 * \frac{500 * 500}{435/11,3} = 1623,5 \text{ mm}^2$$

$$A_{s1} = A_{s2} = \frac{A_{s,tot}}{2} = \frac{1623,5}{2} = 811,7 \text{ mm}^2$$

Арматура сортаменті бойынша қабылдаймын: 6Ø22 S500 $A_s = 2281 \text{ мм}^2$
 $(A_s = A_{s1} + A_{s2} = 1440,5 + 1440,5 = 2281 \text{ мм}^2)$

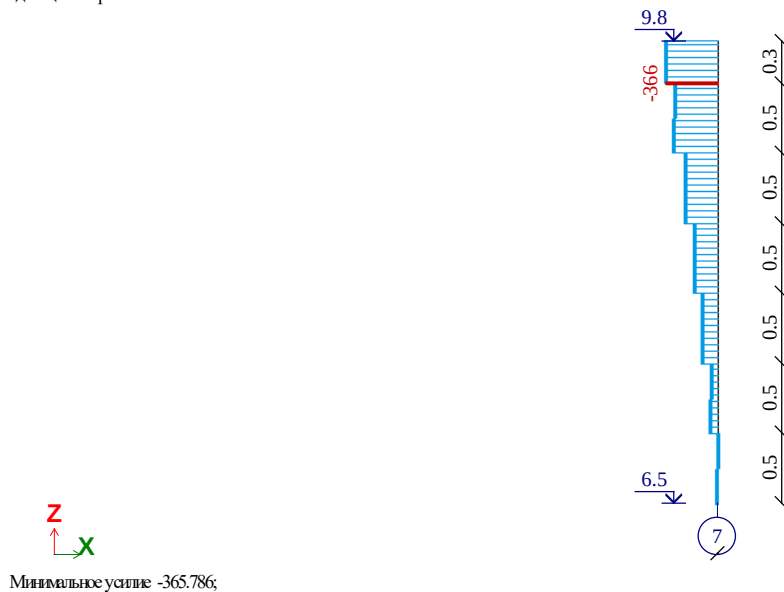
Отбрасывая минимальных значений (CH PK EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)
Эгора Му
Единицы измерения - кН*м



Д.3 Сурет – Ұстынға әсер ететін момент

Д Қосымшасының жалғасы

Отбасының минимальных значений (СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)
Этаж N
Единицы измерения - кН



Д.4 Сурет – Ұстынға әсер ететін бойлық күш

Ұстынның көлденең арматурасын таңдау

Ұстынның көлденең арматурасының диаметрі мен адымын СН РК EN 1992-1-1:2004/2011(9.5.3) бойынша конструктивті түрде шартпен қабылдаймын.

СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 (9.5.3) бойынша көлденең арматураның диаметрі кемінде 6 мм немесе бойлық арматура ең үлкен диаметрдің 1/4 қабылданады, демек, қабылдаймын – 10 мм.

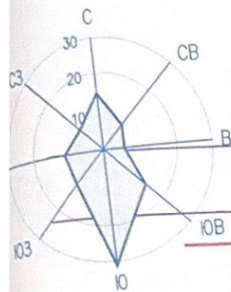
СН РК EN 1992-1-1:2004/2011(9.5.3) бойынша $S_{cl,max}$ көлденең арматурасының адамы тең болуы керек үш шарттың ең кіші мәніне:

$$1) 20 \times d = 20 \times 22 = 440 \text{ мм}$$

$$2) h_{min} = 500 \text{ мм}$$

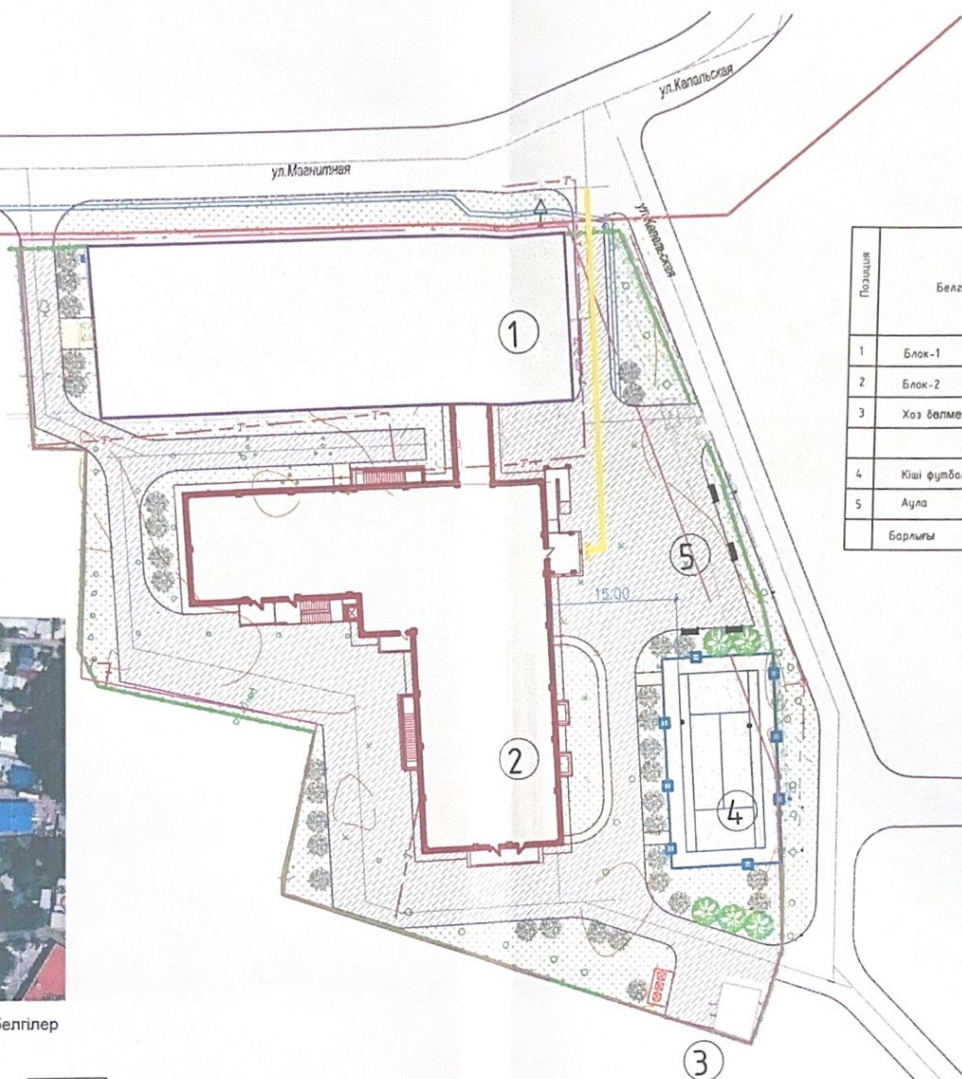
$$3) 400 \text{ мм}$$

Диаметрі 10 мм көлденең арматураны 400 мм қадаммен қабылдаймын.



Арнайы белгілер

КН	Ғимараттар		Құм немесе жер
	Салынып жатқан ғимараттар		Өсімдіктер мен гүлдер
	Өтетін жолдар		Жаяу жүргінші жолы
	Тактильді тақтайлар		Су ағар
	Ғимар қоршауы		



Имараттар ведомсі

Позиция	Белгіленді	Қабат саны	Саны		Ауданы, м2		Көлемі, м3	
			Ғимарат	Пәтер	Ғимарат	Барлығы		
1	Блок-1	3	1	-	1050,00	1050,00	-	-
2	Блок-2	1	1	-	1240,00	1240,00	-	-
3	Хаз бөлме	1	1	-	26,00	26,00	-	-
4	Кіші футбол алаңы	1	-	-	450	-	-	-
5	Аула	-	-	-	600	-	-	-
	Барлығы				2316,00			

ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ					
Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы					
Өзг.	Сапы	Парақ	Күжат	Қолы	Күн
Каф. меңгер.	Ахметов Д.				
Жетекші	Алимбаев А.				
Кеңесті	Козикова Н.				
Норм. бақ.	Халелова А.				
Студент	Есет Б.				
Сәулет құрылыс бөлімі				Кезек	Парақ
				ДЖ	1
Бас жоспар, Алматы қаласының жоспары, Алматы жел раушаны, Ғимараттың ситуациялық жоспары, Бас жоспардың экзепликациясы				Парақтар	11
Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы					

Қасбет 1-11

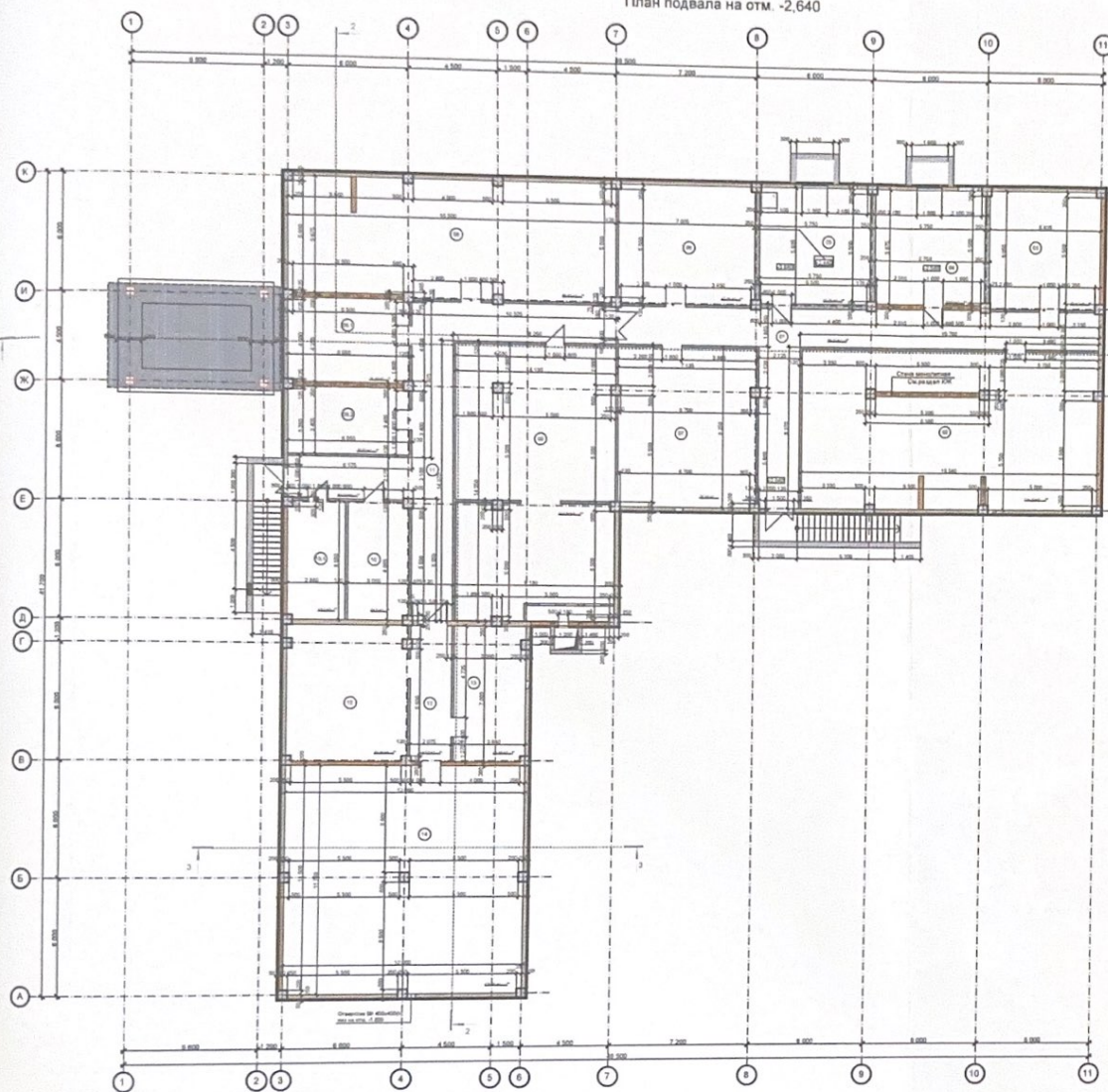


Қасбет А-К



						ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ		
						Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы		
Өзг.	Сыны	Парақ	Құжат	Қолы	Күн	Сәулет құрылыс бөлімі	Кезең	Парақ
Каф. меңгер.		Ахметов Д.		<i>[Signature]</i>			ДЖ	2
Жетекші		Алимбаев А.		<i>[Signature]</i>				10
Кеңесші		Козюкова Н.		<i>[Signature]</i>				
Норм. бақ.		Халелова А.		<i>[Signature]</i>				
Студент		Есет Б.		<i>[Signature]</i>		Қасбет 1-11, Қасбет А-К	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы	

План подвала на отм. -2,640



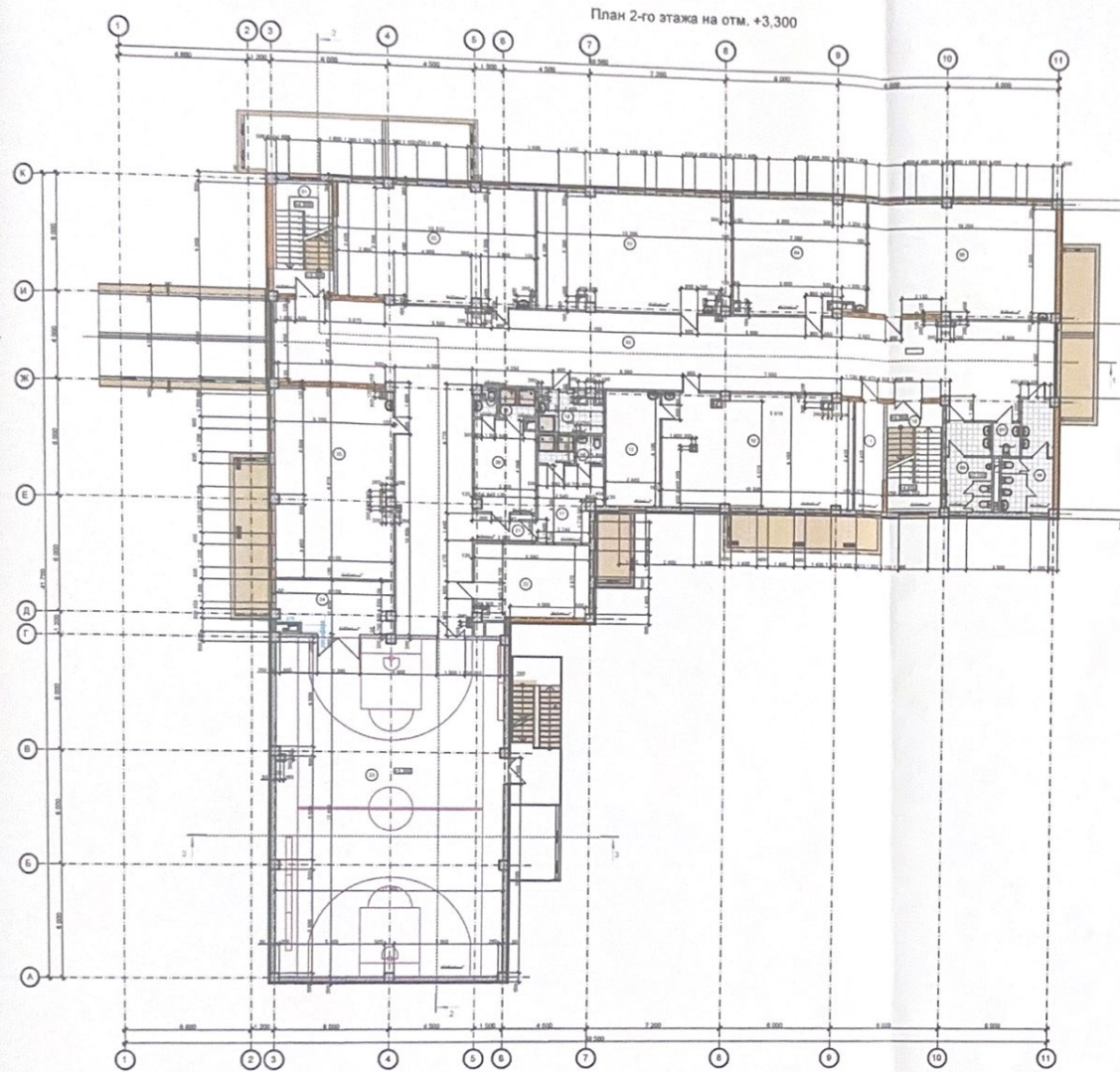
Арнайы белгілер:

- ① - Бөлме номері
- 8,03 м² - Бөлме ауданы
- ж/б қаркас (500x500 мм.)
- Сыртқы қабырға (моноплит) б=250мм. + утеплитель (минераловатная плита р= не менее 145 кг/м3, 50 мм.)
- внутренние и наружные стены (моноплит) и диафрагмы жесткости б=250мм
- перегородки из керамического кирпича М 75 по ГОСТ 530-2012 на растворе М 50

Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь
01	Дәліз	64,22
02	Дене шынықтыру қоймасы	124,32
03	Қойма сантехқұралы	33,44
04	Элеватор	33,55
05	Су мөлшері бөлмесі	33,55
06	Мектеп жабдықтары қоймасы	42,16
07	Мектеп жабдықтары қоймасы	58,10
08	Мектеп жабдықтары қоймасы	98,48
08.1	Мектеп жабдықтары қоймасы	24,99
08.2	Мектеп жабдықтары қоймасы	20,06
09	Венткамера	112,98
10	Қойма	18,5
10.1	Жарық қоймасы	16,2
11	Коридор	61,02
12	Коридор	14,56
13	Оқушылар қоймасы	24,38
14	Оқушыларға арналған қойма	135,30
15	Стелдер қоймасы	41,62
		958,80 м ²

						ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ			
						Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы			
Өзг.	Саны	Парақ	Құжат	Қолы	Күні	Сәулет құрылыс бөлімі	Кесте	Парақ	Парықтар
Каф. меңгер.		Ахметов Д.					ДЖ	3	10
Жетекші		Алимов А.							
Кенесші		Козыкова Н.							
Норм. бак.		Халелова А.				Жергілікті қабатының жоспары -2,640	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Студент		Есет Б.							



Арнайы белгілер:

① - Белме номері

0.03 м² - Белме ауданы

■ - ж/б каркас (500х500 мм.)

■ - Сыртқы қабырға (монолит) б=250мм. + утеплитель (минераловатная плита р= не менее 145 кг/м³, 50 мм.)

■ - внутренние и наружные стены (монолит) и диафрагмы жесткости б=250мм

■ - перегородки из керамического кирпича М 75 по ГОСТ 530-2012 на растворе М 50

Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь
01	ЛК	18,55
02	Сынып (5-9 кл) 25 оқушы.	62,50
03	Сынып (5-9 кл) 25 оқушы.	62,37
04	Информатика кабинеті 12 оқушы.	43,71
05	Сынып (5-9 кл) 25 оқушы.	62,54
06	Коридор-рекреация	230,14
07	Әжетхана	2,57
08	Қыздар	14,20
09	Ұлдар	12,45
10	ЛК	17,43
11	Құрал жабдықтар кабинеті	10,21
12	Кабинет физики на 25 уч.	62,42
13	Лаборантская	18,0
14	ПУИ	8,0
15	Душевая	4,95
16	Санузел	2,18
17	Раздевалка мальчиков	12,78
18	Санузел	1,62
19	Душевая	2,77
20	Раздевалка девочек	15,29
21	Дәліз	4,56
22	Методика кабинеті	25,26
23	Спорт залы	215,47
24	Сынып	16,88
25	Сынып (5-9 кл) 25 оқушы.	61,87
		998,92 м ²

ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ

Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы

Саулет құрылыс бөлімі

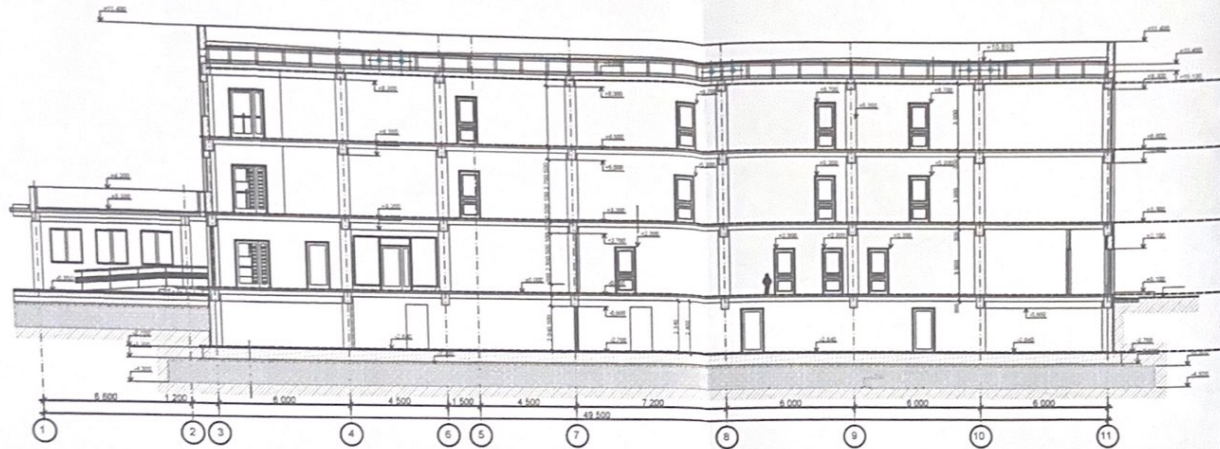
Кезең	Парақ	Парақтар
ДЖ	4	10

2-ші қабаттың жоспары +3,300

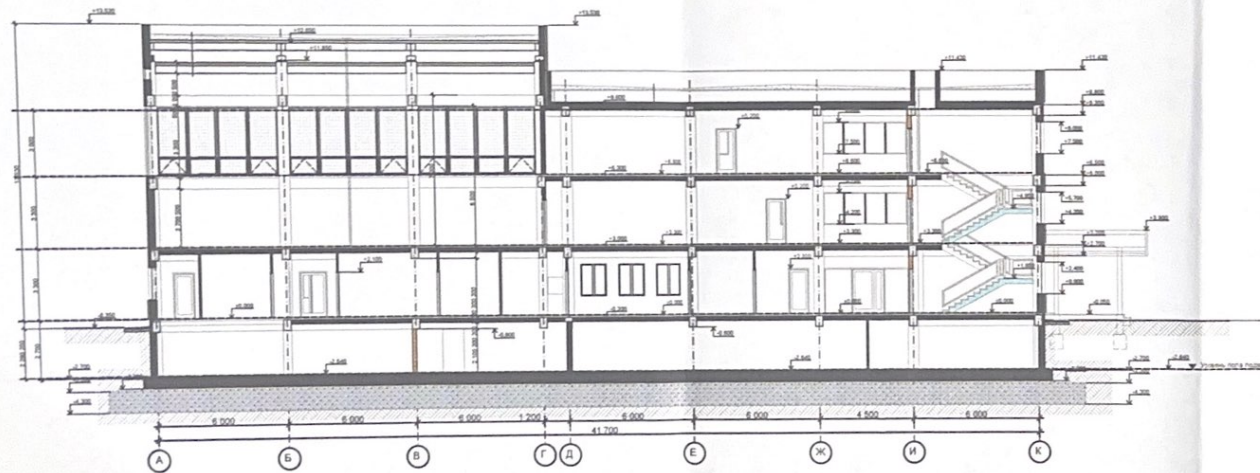
Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы

Өзг.	Сапы	Парақ	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер.	Ахметов Д				
Жетекші	Алимбаев А				
Кеңесші	Козыкова Н				
Норм. бақ.	Халелова А				
Студент	Есет Б				

Қима 1-1

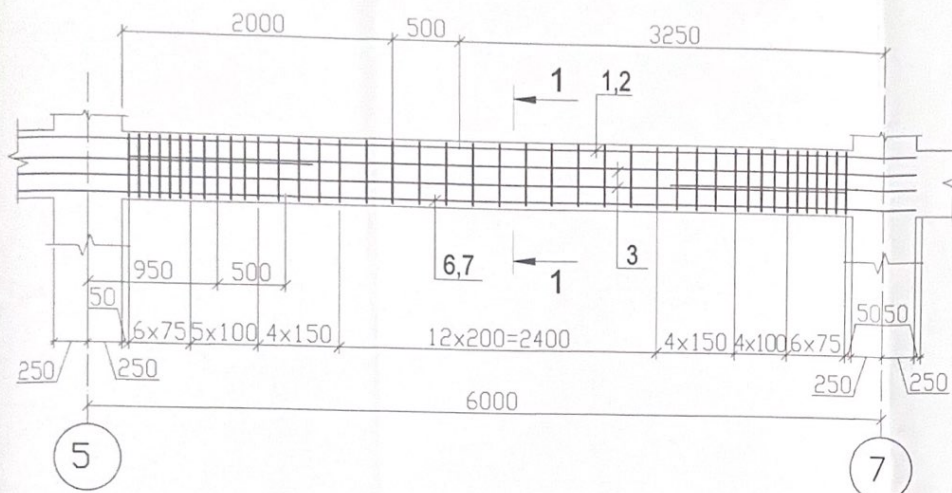


Қима 2-2

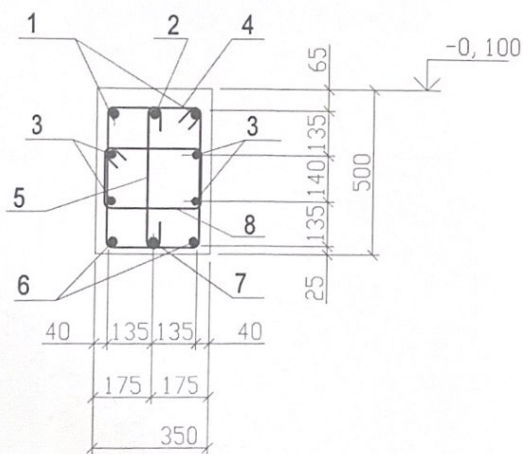


						ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ				
						Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы				
Өзг.	Саны	Парақ	Құжат	Қолы	Күні	Сәулет құрылыс бөлімі		Кезеп	Парақ	Парақтар
Каф. меңгер.	Ахметов Д.							ДЖ	5	10
Жетекші	Алимбек А.					Қима 1-1, Қима 2-2		Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Кеңесші	Козыкова Н.									
Норм. бақ.	Халелова А.									
Студент	Есет Б.									

Арқалықты арматуралау (М1:50)



Қима 1-1 (М1:50)



Болат шығынының ведомсі, кг

Элемент маркасы	Арматуралық өнім						
	Арматура класы						
	S240		S500				Барлығы
	Ø10	Барлығы	Ø20	Ø22	Ø25	Барлығы	
	102,212	102,212	15,258	83,396	128,466	227,12	329,332

Аражабынды арматуралау спецификациясы

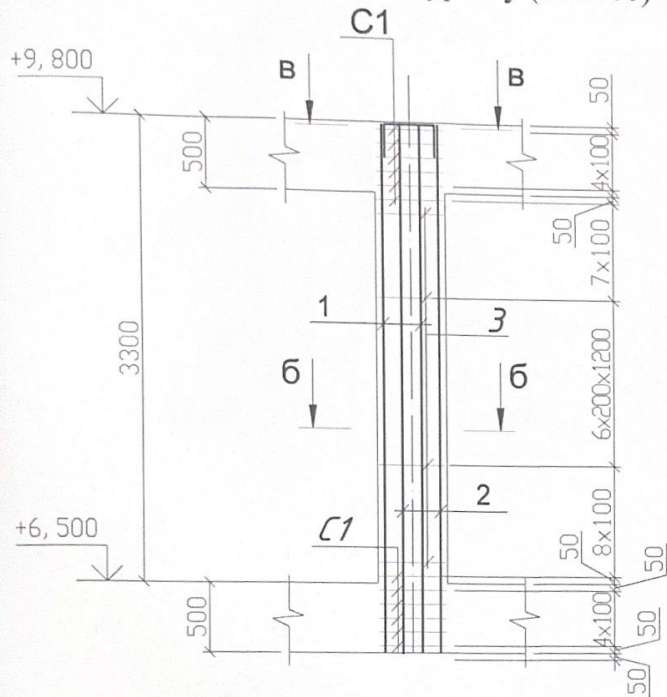
Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Салмағы, кг	Ескертү
		Стержень			
1	-//-	Ø25 S500 L=6990	2	26,922	53,844
2	-//-	Ø25 S500 L=6990	1	26,922	26,922
3	-//-	Ø22 S500 L=6990	4	20,849	83,396
4	-//-	Ø10 S240 L=1600	42	0,986	41,412
5	-//-	Ø10 S240 L=650	42	0,401	16,842
6	-//-	Ø25 S500 L=6190	2	23,841	47,7
7	-//-	Ø20 S500 L=6190	1	15,258	15,258
8	-//-	Ø10 S240 L=1110	42	0,684	28,7

Детальдар ведомсі

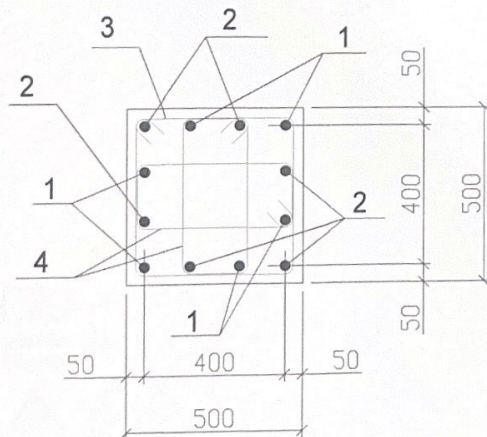
Поз.	Эскиз
4	
5	
8	

ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ					
Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы					
Өзг	Саны	Парақ	Құжат	Қолы	Күн
Каф. менгер.	Ахметов Д.				
Жетекші	Алтыбек А.				
Кеңесші	Козыкова Н.				
Норм. бак.	Хазелова А.				
Студент	Есет Б.				
Сәулет құрылыс бөлімі			Кезең		
Аралықты арматуралау, детальдар ведомсі, қима 1-1, аражабынды арматуралау спецификациясы			Парақ		
			Параграф		
			ДЖ		
			6		
			10		
			Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		

Ұстынды арматуралау (M1:100)



Қима б-б (M1:50)



Детальдар ведомсі

Поз.	Эскиз
3	
4	
5	
6	
7	

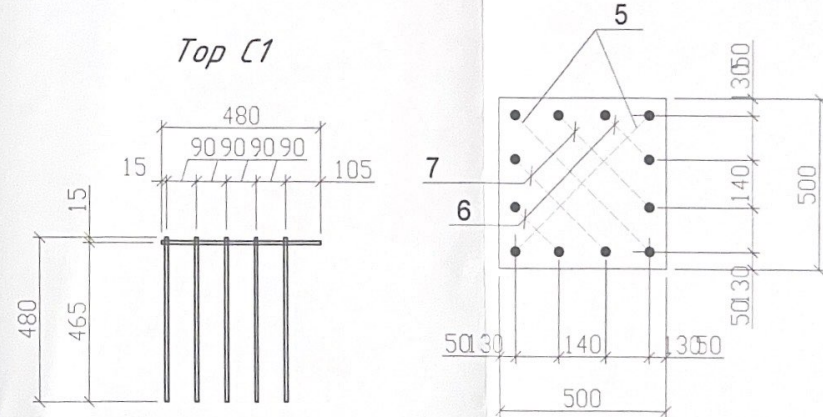
Ұстынды арматуралау спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Салмағы, кг	Ескерту
		Стержень			
1	-/-	Ø22 S500 L=3800	6	18,359	110,154
2	-/-	Ø22 S500 L=3840	6	18,553	111,311
3	-/-	Ø10 S240 L=1960	13	1,208	15,704
4	-/-	Ø10 S240 L=1440	13	0,87	11,31
5	-/-	Ø22 S500 L=895	2	2,669	5,338
6	-/-	Ø22 S500 L=510	2	1,521	3,042
7	-/-	Ø22 S500 L=710	2	2,118	4,236

Болат шығынының ведомсі, кг

Элемент маркасы	Арматуралық өнім				
	Арматура класы				Барлығы
	S240	Ø10	Ø22	Барлығы	
	27,014	27,014	234,088	234,088	261,102

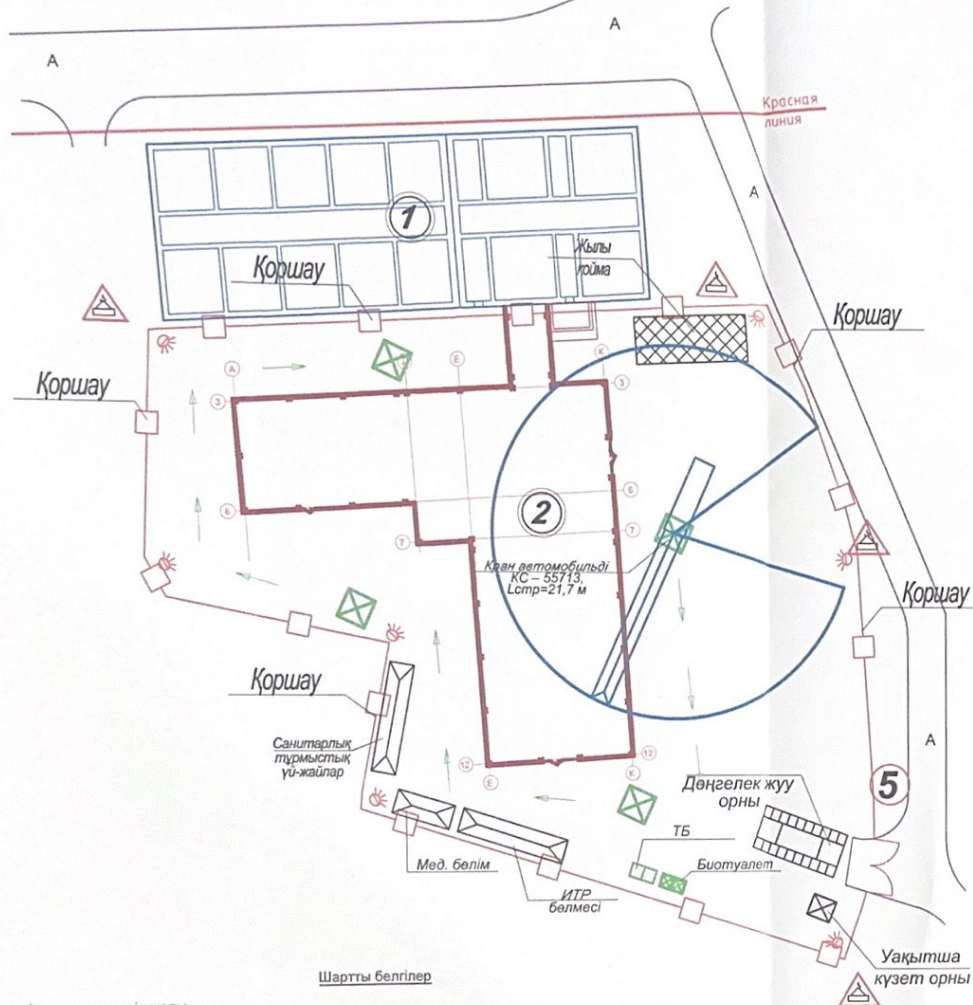
Қима в-в (M1:50)



ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ

Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы

Өзг.	Саны	Парақ	Құжат	Қолы	Күн
Каф. меңгер.	Ахметов Д.				
Жетекші	Алибек А.				
Кеңесші	Козыкова Н.				
Норм. бек.	Халелова А.				
Студент	Есет Б.				
Сәулет құрылыс бөлімі					Кезек
Ұстын арматуралау, қима 1-1, детальдар ведомсі, қима 6-6, тор С1					Парақ
					Парақтар
					ДЖ
					7
					10
					Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы



Шартты белгілер

Автокран жүретін жолы

- Салынып жатқан ғимарат
- Дөңгелек жуу
- Кран жұмысы
- Жылдамдық шектеуі

- Құрылыс алаңы
- Қойма
- Келік тұрағы
- Кран тұрағы

- Жол
- Қоршау
- Ворота
- Проектор

ТҰРҒЫН ҮЙ ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ ҒИМАРАТТАР МЕН ҚҰРЫЛЫСТАР ТУРАЛЫ МӘЛІМДЕМЕ

Номер	Атауы	Қабат	Ғим. саны	Ауданы, м²		Құрылыс ауданы, м³	
				Ғимараттар	Барлығы	Ғимарат	Барлығы
				Ғимарат	Барлығы	Ғимарат	Барлығы
1	Бұрын салынған ғимарат	1	1	—	—	—	—
2	Қосымша ғимарат	3	1	1128,8	1128,8	3733,23	3733,23

Уақытша ғимараттар

№ п/п	Ғимарат атауы	Саны, дана	Ауданы, м²	Ескертпе
1	Уақытша күзет орны	1	9	
2	ИТР бөлмесі	1	24	
3	Қосалқы мердігерлер кеңсесі	1	24	2 этажда п. 2
4	Мед. бөлімше	1	12	
5	Жылы қойма	1	15	
6	Қойма	1	70	
7	Навес	1	140	
8	Гардероб, душ, жуынатын бөлме	1	24	
9	Жұмысшылар жылынатын бөлме, столовая	1	24	2 этажда п. 6
10	ТБ	2		
11	Биотуалет	2		

НЕГІЗГІ МАШИНАЛАР МЕН МЕХАНИЗМДЕР ТІЗІМІ

№ п/п	Машинаның атауы	Маркасы түрі	Негізгі параметр	Саны дана
1	Бульдозер	ДЗ-110А	N = 118 кВт	1
2	Экскаватор	ЭО - 4225А-07	емк. 1 м³	1
3	Экскаватор	ЈСВЗ СХ	емк. 0,25-0,65 м³	1
4	Каток вибрациялы	ДУ-16А	13 т	1
5	Мотокаток тротуарға арналған	УЗ - 3	3 т	1
6	Су шашатын машина	МДК-433362-03	6000 л	1
7	Тығыздағыш пневматические	ИП 4503		1
8	Асфальт укладчик	Vogel Super 1600-1		1
9	Автосамосвал	КАМАЗ	7 т	10
10	Борты автомобиль	КАМАЗ	5 т	3
11	Кран автомобильный	КС-55713	25 т	1
12	Автомобетонукладчик		40,0м³/час	1
13	Автомобетонсмеситель	СБ-92	V=4,0м³	1
14	Бетоннасос	«Hundai» C-123B	30-40м³/час	1
15	Подъемники гидравлические		высота подъема 10 м	
16	Подъемники мачтовые		высота подъема 50 м	1
17	Сварочный трансформатор (сварочный пост)	ТС-34		1
18	Аппаратура для дуговой сварки			1
19	Агрегаты сварочные постоянного тока			1
20	Бетонмешалка		250,0 л	1

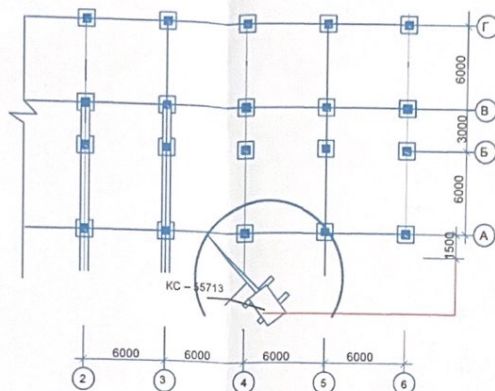
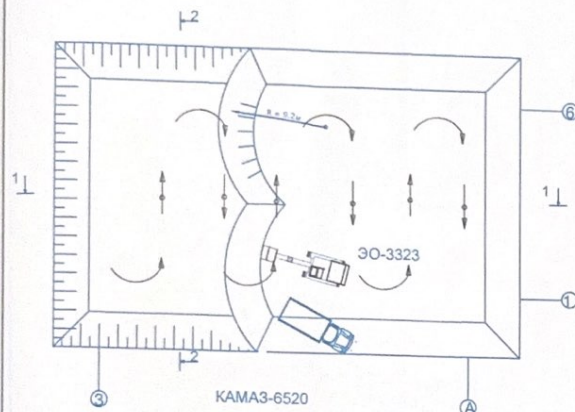
Отг.	Сапы	Парақ	Құжат	Қолы	Күн
Каф. меңгер.	Ахметов Д.				
Жетекші	Алимбаев А.				
Кеңесті	Козикова Н.				
Норм. бак.	Халелова А.				
Студент	Есет Б.				

ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ

Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы

Сәулет құрылыс бөлімі	Кезең	Парақ	Парақтар
	ДЖ	8	10
Құрылыс бас жоспар, Алматы қаласының жоспары, Алматы жел раушаны, Ғимараттың ситуациялық жоспары, Бас жоспардың экспликациясы	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		

Схема работ монтажного крана

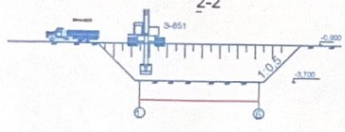


Атауы	Маркасы, техникалық сипаттамасы	Саны	Бағыты
1 Бульдозер	ДЗ-25 на базе трактора Т180	1	Тоыпрақ бетін кесу
2 Экскаватор с обратной лопатой	З-30-3323, V _{коп} =0,65 м³	1	Траншея қазу
3 Каток	ДУ-29	1	Топырақты тығыздау
4 Автосамосвал	МАЗ-503, Q=10т	2	Артық топырақты шығару
5 Автокран	КС – 55713 жөбе ұзындығы-30, салмақ көтерігіштігі 5-8,3 т	1	Бетон құю

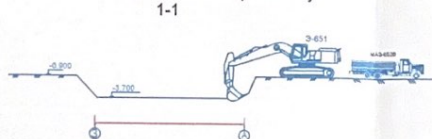
Нәлдік цикл жұмысын өндіру бойынша нұсқаулық

Толырақты игеру алдында жұмыстарды өндіру үшін аумақты дұйдырау, қажетсіз ғимараттарды бұзу, есімдік қабатын кесу қажет. Ағаштарды тамырлармен бірге алып тастаңыз. Өлшемдері бұлыңдоз қалақшасының биіктігінің жартысынан астамын тастар құрылыс алаңынан алынуға жатады. Бұлыңдоз уақысын қабаттап жоспарлауға керек. Толырақты өңдеу оны келіптеріге тиіс және үйіндегі төгу арқылы бүкірлік өмір арқылы жүзеге асырылады. Іргетастарды бетондау ҚС – 55713 қранымен жүзеге асырылады.

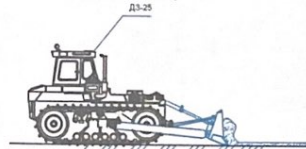
Қазаншұңқырды экскаватормен кесу
2-2



Қазаншұңқырды экскаватормен кесу
1-1



Топырақ қабатын кесу



Құрылыс аланында жұмыс жүргізу қауіпсіздігі

Барлық ұжымдар ҚР КСНБ 1.03.-05.2010 еніміне *жарам* жана кәсіпқой талаптарына сәйкес жүргізіледі, ал қырылмаларын орнату мадимиалық тексеруден жана мұсаудан өткен кәмімде 18 жасқа толған адамдарға рұқсат егіледі. Өгізілген мен стандарты төсемдерді тек тұрақты дәнекерлеу қосымаларын конструкцияны нығайтатын жана 70% қырылмаларды орнатуға қолданылатын кәмім жана алғуға рұқсат етіледі. Бұл жерде егер олардың артық қырылмаларын тексеру тәсілдері болса, баспалдақтардың ұшыларын мен қон аландары орнатылады, басқа елдік қырылмаларды орнатумен бұл мәзілге жүзге асырылады, қоршаулар баспалдақтардың орнатылған рейстеріне дереу орнатылады. Өрбік кәсіп қызметін қырылманы сенімді бейтүткен кәмім жана жүзге асырылу мұқ.

ЭрбР кызатта рамканы кыргыздары бастамас бұрын, төсөннштн төмөн кырымдарында орнатылу жөн дөңкерелер аныктау кажет. Едөңдере туралуу бастери ауустарына, монтакдару көкөйгөн антыгары. Орнату МКГ-40 каанмен жүзөгө асырылды. Көкөйгөн антыгары салмагынын орнатылды. Кырымдарында монтакдару туткыларга белдери, көкөйгөн антыгары асырылды. ол шун ымарат 2 туткага сәйкес. Кырымдары монтакдару дайындаган кезде, геометриялык өлшемдерді, өсткн белгілерді, адыстығын тексеріп, кіріктірген белгілерді кірден жөн тоңустан тазартып. Бағандары іргетас шынысына уақытша белгілуі дизайнерлер жүзөгө асырады жастауды орнату шун бір өкілшілер қолданылды.

Жұмыс кестесі

№	Компоненты работ	Средняя продолжительность работ	Трудоемкость работ, чел.-час	Количество работников, чел.	Средняя продолжительность работ, сут	Средняя продолжительность работ, сут	Средняя продолжительность работ, сут	Средняя продолжительность работ, сут	Средняя продолжительность работ, сут	Средняя продолжительность работ, сут	График работ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
											2020 год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
											Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	Проектирование объектов	126,21	5,18	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	

Жұмыс күшінің біркелкі емес қозғалысының коэффициенті:

$$K_{kp} = \frac{N_{\max}}{N_{\text{ср}}} = \frac{66}{49} = 1.34$$

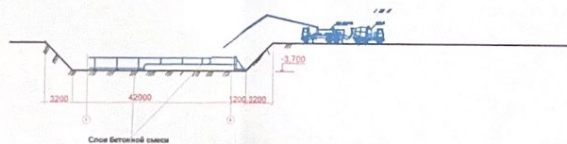
$$n_{cp} = \frac{Q}{P} = \frac{7568}{156} = 49$$

мұндағы Q – бір адамға/тәулігіне еңбек шығындарының мөлшері

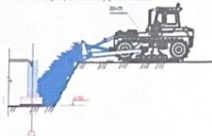
P – жұмыс ұзақтығы

N - жұмысшылардың максималды санытақ

Бетон қоспасын төсеу схемасы



Топырақты толтыру схемасы



№ п/п	Наименование	ед. изм.	кол-во
1	Продолжительность СМР	дн	44
2	Трудоемкость СМР	чел/дн	347
3	Выработка на одного рабочего в день	м3	0.69

ҚазҰТЗУ - 6В07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ

Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған
инновациялық шығармашылық орталығы

Сәулет құрылыс бөлімі

Үстын арматуралау, кима 1-1, детальдар
ведосі, кима 6-6, тор С1

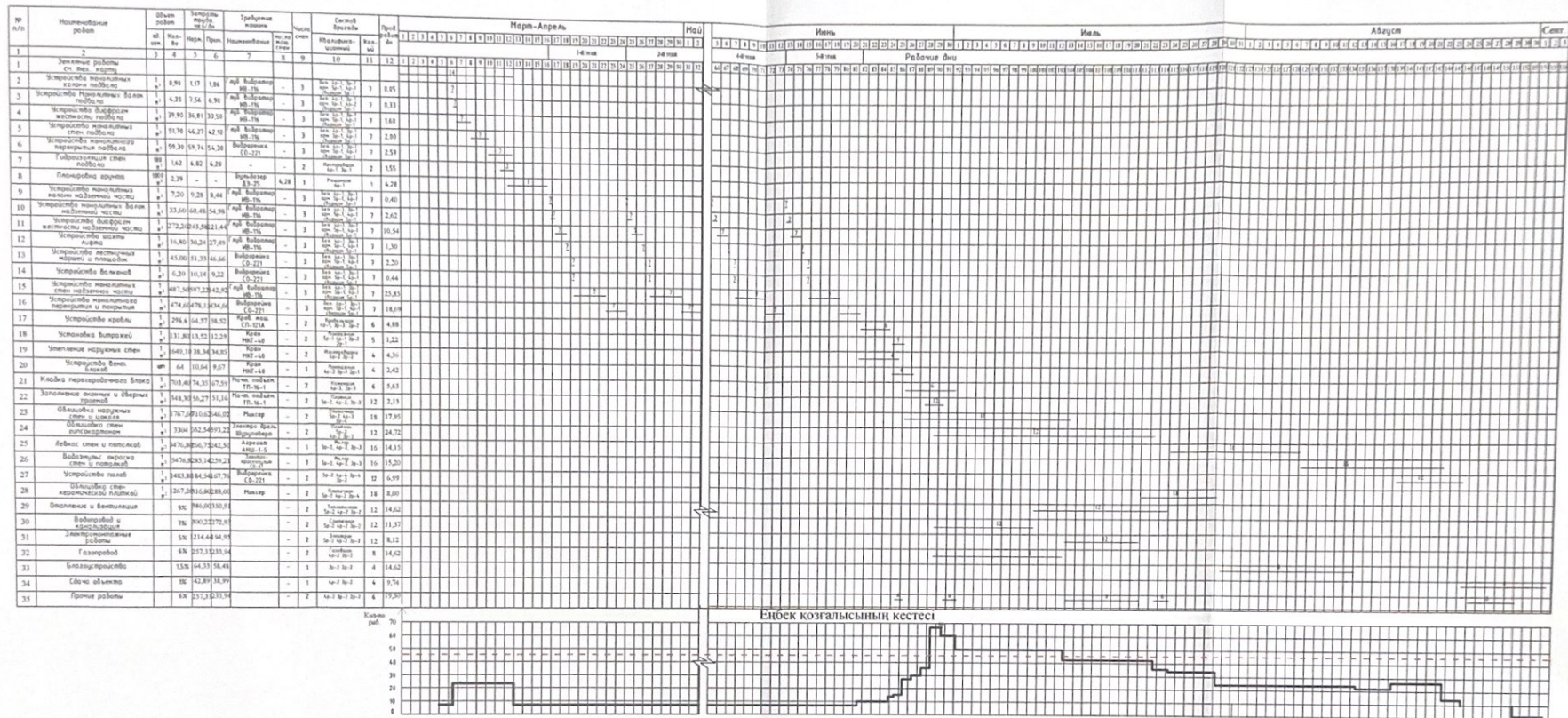
Кезен
ДЖ

9

10

Құрылыс және құрылыс
материалдар кафедрасы

Жұмыс кестесі



Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

№ п/п	Атауы	баш бұрыш	Көрсеткіш
1	Құрылыс ұзақтығы	күн	172 156
2	Харыстың жалпы еңбек сыйымдылығы	адам/к	7568 6864
3	Еңбек өнімділігі	%	100 110
4	Ғимараттың 1 м-не бір адамның/тауаныс еңбек қозғалысы	адам/к м³	0.68 0.66
5	Харыстың жалпы бірлік емес қозғалысының коэффициенті		1.34

Жұмыс күшінің бірлік емес қозғалысының коэффициенті:

$$K_{кр} = \frac{N_{max}}{P_{ер}} = \frac{66}{49} = 1.34$$

$$n_{р} = \frac{Q}{P} = \frac{7568}{156} = 49$$

мұндағы Q – бір адамға/тауаныс еңбек шығындарының мөлшері

P – жұмыс ұзақтығы

N_{max} – жұмысшылардың максималды саны

ҚазҰТЗУ - 6B07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ				
Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы				
Өзг.	Саны	Парақ	Құжат	Қолы
Каф. меңгер.	Ахметов Д			
Жетекші	Алибек А			
Кенесші	Козыкова Н			
Норм. бақ.	Халелова А			
Студент	Есет Б			
Сәулет құрылыс бөлімі		Кезең	Парақ	Парақтар
		ДЖ	10	10
Күнтізбе		Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		

РЕЦЕНЗИЯ

Тақырыбы: «Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы»

а) графикалық бөлім 9 бетте
б) түсіндірмелік жазба 106 бетте

« 05 » 06



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Есет Бөгенбай Наурызбайұлы
(білім алушының Т.А.Ж.)

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: «Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы»

Студент Есет Бөгенбай Наурызбайұлы жобаны жобалау талаптарына сәйкес Жақсы техникалық деңгейде орындады. Дипломдық жұмыста келесі бөлімдер әзірленді: архитектуралық, есептік-конструктивтік, технологиялық және экономикалық. Архитектуралық бөлімде: қасбет, типтік еден жоспары, қима, құрылымдық элементтердің түйіндері жасалды. Есептеу-конструктивтік бөлімде «ЛИРА-САПР 2016» бағдарламалық кешенінде қаңқаны есептеуге баса назар аударылды, аражабын және қатандық диафрагма қолмен есептелген және жобаланған. Құрылыс процесінің технологиясы бөлімінде жер үсті бөлігін салу процесі жасалды, сонымен қатар құрылыс жоспары мен объект бойынша жұмыстардың күнтізбелік жоспары жасалды. Экономикалық бөлімде "ABC 4" бағдарламасының көмегімен сметалар есептелді.

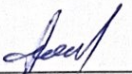
Дипломдық жобада студент Есет Бөгенбай Наурызбайұлы теориялық дайындықтың, практикалық дағдылардың және инженерлік шешімдерді өз бетінше қабылдау қабілетінің жақсы деңгейін көрсетті.

Есет Бөгенбай Наурызбайұлы дипломдық жобамен жұмыс істеген кезде өзін жақсы жағынан көрсетті, арнаулы және нормативтік әдебиеттерді іздеумен өз бетінше айналысты, өте еңбекқор.

Дипломдық жоба өте жақсы деңгейде орындалды және бакалавриаттың Дипломдық жұмыстарына қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Есет Бөгенбай Наурызбайұлы "техника және технология бакалавры" атағын беруде 90 балл жоғары бағаға лайық.

Ғылыми жетекші:

Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

 Алимбек А.Е.
(қолы)

« 05 » 05 2023ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Есет Бөгенбай Наурызбайұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 9.2

Коэффициент Подобия 2: 6.2

Микропробелы: 42

Знаки из других алфавитов: 109

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

5. 06. 23

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Есет Бөгенбай Наурызбайұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы қаласындағы мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығы

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 9.2

Коэффициент Подобия 2: 6.2

Микропробелы: 42

Знаки из других алфавитов: 109

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

