

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Асайнова Әлия Ерланқызы

Тақырыбы: «Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені»

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
« ____ » _____ 2023ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

Орындаған

_____ Асайнова Ә.Е.

Рецензент

Т.ғ.к., қауымдастырылған профессор

Ғылыми жетекші

Т.ғ.к., қауымдастырылған профессор

_____ Достанова С.Х.
« ____ » _____ 2023 ж.

_____ Ахметжанов Т.Б.
« ____ » _____ 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

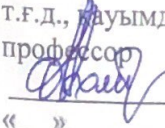
6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.Ғ.Д., тауымдастырылған

профессор

 Д.А. Ахметов

«__» _____ 2023 ж.

Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы Асайнова Әлия Ерланқызы

Тақырыбы: «Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені»

Университет ректорының «23» қараша 2022 ж. №408-П/Ө - бұйрығымен
бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «10» мамыр 2023 ж.

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

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

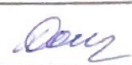
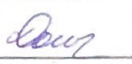
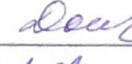
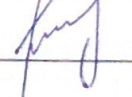
- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылутехникалық есебі, жарықтехникалық есептеу, нұсканы есептеу фундаменті және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: ұстын және аражабын есебі, есептік жүктемелерді анықтау, ұстын мен аражабынды арматуралау жұмыстары;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу, 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 - 4 парақ;
 2. Ұстынның арматуралануы, аражабын арматуралануы, спецификациялар - 2 парақ;
 3. Жер асты 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

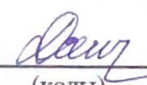
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

№	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				01.05.2023г.- 07.05.2023г.	
5	Алдын ала қорғау	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
6	Антиплагиат, нормобақылау	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
7	Сапаны бақылау	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
8	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	Достанова С.Х., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	20.02.2023	
Есептік-конструктивтік	Достанова С.Х., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	26.03.2023	
Ұйымдастыру-технологиялық	Достанова С.Х., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	30.04.2023	
Экономикалық	Достанова С.Х., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	07.05.2023	
Нормобақылау	Халелова Ә.Қ., т.ғ.м., ассистент	30.05.2023	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м., аға оқытушы	30.05.2023	

Ғылыми жетекшісі


(қолы)

Достанова С.Х.

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы


(қолы)

Асайнова Ә.Е.

Күні

«__» _____ 2023 ж.

АҢДАТПА

Мейрамхана кешені Екібастұз қаласының орталығы М.Жүсіпов көшесінде орналасқан. Жобаның мақсаты – елдің даму үстіндегі қаласының мәдени дамуына үлес қосу, оған қоса, қала сәнділігін ерекше ғимаратпен қамтамасыз ету. Дипломдық жоба келесі бөлімдерден құралған: сәулеттік-аналитикалық бөлімі, есептеу-конструктивтік бөлім, технологиялық-ұйымдастырушылық, экономикалық бөлім.

Бірінші бөлімде ғимараттың жоспарлары, қасбеттері мен кесінділері салынды. Инженерлік желілер, соның ішінде сумен жабдықтау, кәріз, электр желілері, және желдету. Энергия тиімділігі жұмыстары жүргізілді. Сондай-ақ, жылу есептеу арқылы жүк көтергіш қабырғаның қалыңдығы есептелді.

Екінші бөлімде ғимарат LIRA SAPR бағдарламасында беріктік пен тұрақтылық үшін есептелді, сондықтан толық ғимаратқа әсер еткен барлық жүктемелер қарастырылды. Барлық есептеулерден кейін жүктемелер орнатылады және РСН жасалады, содан кейін ғимарат қажетті беріктік жағдайларын толығымен қанағаттандыратынына көз жеткізу үшін талдау жасалады. Осыдан кейін ғана біз екі құрылымды нығайтуға кірісеміз. Менің жағдайда, жұмыс тік баған конструкциясында және көлденең еден плитасының конструкциясында жасалды. Барлық есептеулер мен конструкциялар нормативтік құжаттарға сәйкес қатаң түрде орындалды.

Үшінші бөлімде жер, нөл, сондай-ақ нөлдік деңгейден жоғары жұмыстар есептелді. Орындалатын барлық жер жұмыстары есептелді, ал жер үсті жұмыстары ВІМ технологияларын қолдана отырып есептелді. Барлық жұмыстар қолмен және механикаландырылған түрде жүргізілді, сондықтан бірнеше машинаны салыстыра отырып, ең тиімдісі таңдалды. Ұйымдастыру бөлімінде құрылыс жоспары жасалды және осы сызбаға қатысты барлық есептеулер жүргізілді.

Төртінші бөлімде үш сметалық құжат жасалды, яғни жергілікті смета, Объектілік смета және сметалық есеп. Әрбір сметалық құжат ҚР ҰҚШҰ 2015 сметалық базасы негізінде әзірленді. Барлық жұмыстар мен материалдарды есептей отырып, біз құрылыстың толық сомасын алдық.

Сәулет бөлімінің сызбалары Revit Structure 2021, AutoCAD 2021 сындарлы және технологиялық бөлімдерінің сызбалары, ҚР сметасының экономикалық бөлімі көмегімен іске асырылады.. Сәулеттік бөлімнің сызбаларын Revit Structure 2021, конструктивтік және технологиялық бөлімдердің сызбалары AutoCAD 2021, экономикалық бөлім Смета РК 2020 бағдармалары арқылы жүзеге асырылады.

АННОТАЦИЯ

Ресторанный комплекс расположен в центре города Экибастуза на улице М. Жусупова. Цель проекта-внести вклад в культурное развитие развивающегося города страны, а также обеспечить город уникальным зданием. Дипломный проект состоит из следующих разделов: архитектурно-аналитический, расчетно-конструктивный, технологически-организационный и экономический раздел.

В первом разделе были построены планы, фасады и разрезы здания. Были проведены инженерные сети, включая водоснабжение, канализацию, электро сети, и вентиляция. Были произведены работы энергоэффективности. А также была рассчитана толщина несущей стены с помощью теплотехнического расчета.

Во втором разделе здание рассчитывалось в программе Lira Sapr на прочность и устойчивость, поэтому считались все нагрузки, которые действовали на полное здание. После всех расчетов, задаются нагрузки и создается РСН, а затем производится анализ, чтобы убедиться в том, что здание полностью удовлетворяет нужные прочностные условия. Только после этого приступаем к армированию двух конструкций. В моем случае работы были произведены на вертикальную конструкцию колонну, и горизонтальную конструкцию плиты перекрытия. Все расчеты и конструкции выполнялись строго по нормативным документам.

В третьем разделе рассчитывались земляные, нулевые, также работы выше нулевого уровня. Был произведен расчет всех земляных работ, которые будут выполняться, а надземные работы были рассчитаны с использованием BIM технологий. Все работы выполнялись ручным и механизированным способом, поэтому сравнивая несколько машин, выбиралось самое эффективное. В организационном подразделе был составлен стройгенплан, и проводились все расчеты относящиеся данному чертежу.

В четвертом разделе было составлено три сметных документа, то есть локальная смета, объектная смета и сметный расчет. Каждый сметный документ был разработан на основе сметной базы РСНБ РК 2015. Рассчитывая все работы и материалы, в итоге мы получили полную сумму строительства.

Чертежи архитектурного раздела реализуются с помощью Revit Structure 2021, чертежи конструктивного и технологического разделов AutoCAD 2021, экономического раздела Смета РК.

ABSTRACT

The restaurant complex was opened in the city of Ekibastuza in the village of M. Zhusupova. The purpose of the project is to enter the cultural development of the developing city of the country, as well as to provide the city with unique health. The diploma project consists of the following sections: architectural and analytical, architectural and constructive, technological and organizational and economic sections.

First, the plans, facades and parts of the city were developed. Engineering networks, including water supply, sewerage, electric networks, and ventilation were held. Energy efficiency works were produced. Also, there was a shortage of stands with the help of thermal expansion.

In the second part, the work was explained in the program Lira Sapr for efficiency and sustainability, which was considered all the achievements of the state. After all the events, the awards are held and the RSN is created, and the analysis is carried out, which is to be carried out in such a way that the complete nature of the necessary long-term conditions is determined. Only after this will it be possible to build two structures. In my work, the vertical structure of the column, and the horizontal structure of the plates were produced. Everything is explained and the construction was made according to the standard documents.

In the third part, ground, ground, as well as the work of the above ground level were distributed. All land works were produced, which will be released, and the works were distributed with the use of BIM technology. All the work was carried out in a simple and mechanized manner, so the expensive car was produced quite effectively. In organizational terms, it was built, and everything related to this damn thing was done.

Three estimated documents were prepared on the fourth day, including local estimates, object estimates and estimates. Every estimated document was developed on the basis of the estimated base of the RSNB RK 2015. all works and materials are published, in which we received a full sum of construction.

The hellish architectural solutions are being implemented with Revit Structure 2021, the hellish structural and technological solutions AutoCAD 2021, and the economic estimates of the Republic of Kazakhstan are being developed.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	10
1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім	11
1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы	11
1.2 Көлемдік жоспарлау шешім	11
1.3 Қабырғаның жылутехникалық есебі	13
1.4 Инженерлік бөлімше	14
1.5 Аналитикалық бөлімше	15
2 Есептеу және жобалау бөлімі	17
2.1 Есептеу бөлімшесі	17
2.2 Жобалау бөлімшесі	28
3 Технология-ұйымдастыру бөлімі	34
3.1 Технологиялық бөлімше	34
3.2 Ұйымдастыру бөлімше	44
4 Экономикалық бөлім	49
Қорытынды	52
Қолданылған әдебиеттер тізімі	53
Қосымша А	54
Қосымша Б	65
Қосымша В	69

КІРІСПЕ

Адамзат қандай ғасырда өмір сүріп жатқанынан қарамастан, өлмейтін, әрдайым қолданысқа ие болатын сала құрылыс болып табылады. Себебі, қандай жаңа технологиялар дамып жатқанымен, адам баласы және Жерде тұратын әрбір тірі жан ғимарат талап етеді. Біздің ғасырға дейінгі адамдар үй соғуды үңгірден бастағанымен, қазіргі құрылыс саласы едәуір дамып, біз неше түрлі ерекше ғимараттарды көргенімізге мақтан ете аламыз.

Құрылыс саласы тек бір бағыттан тұрмайды, ол көптеген білікті мамандардың басын қосады. Ғимаратты соғу үшін тек әдемі фасад жасайтын архитектор ғана жұмыс жасамайды. Ғимараттың конструкцияларын беріктілігін жоғалтпай, құлап қалмас үшін инженер-конструкторлар керек, ішкі және сыртқы желілерін қамтамасыз ету үшін су, желдету, электр инженерлері, сол үйді көтеретін құрылысшылар қажет. Бұған қатысты мен құрылыс саласы көптеген салалардың комбинациясы деп айтудан қорықпаймын.

Дипломдық жоба оқуда берілген білімді бекітіп, тереңдету үшін арналған. Мақсат бойынша барлық салаларды қамту үшін 4 бөлімнен тұратын дипломдық жобаны орындаймыз. Сәулеттік-аналитикалық бөлімде ғимараттың жоспарлары тұрғызылады, оған қоса конструкциялардың қималарының өлшемдері қабылданады. Есептеу-жобалау бөлімінде ғимараттың беріктігін және қатандығын көтеру үшін, қираудан сақтау үшін жүктемелерді жинау арқылы конструкцияларды арматуралау жұмыстары жүргізіледі. Технологиялық-ұйымдастыру бөлімінде құрылыс алаңындағы жұмыстарды бақылау үшін арналған есептеулер жүргіземіз. Ал экономикалық бөлім ғимаратты соғу тиімді болуын тексеру үшін қажет.

Дипломдық жоба келесі заманауи бағдарламалық жасақтама жиынтығында жасалған:

- Autodesk AutoCAD 2021 – 2D құрылыс моделін құру;
- Revit 2021 – 2D, 3D құрылыс моделін құру;
- Lira Sapr 2016 – ғимараттың статикалық есебі;
- ҚР Смета 2020 – экономикалық бөлімнің есебі;
- САПФИР – Лирада тұрғызылған модель;

1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім

1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы

Екібастұз қаласы Павлодар қаласының оңтүстік батыс облыс аумағында орналасқан. Ауданның климаты күрт континенталды болып келеді. Екібастұз қаласы мұхиттан едәуір қашықтықта орналасқан, батыс және солтүстіктен соғатын желдерге ашық болып келеді және де бұл ауа-райының айтарлықтай контрастына ықпал ететін әр түрлі ауа массаларының түсуіне мүмкіндік береді.

Қаланың ауа-райын сипаттайтын болсам, аймақтың қыс мезгілі аязды, орташа қаталдығымен ерекшеленді. Жаз мезгілі жылы.

Екібастұз қаласының табиғи климаттық сипаттамалары келесідей:

- Екібастұз қаласы құрылыстың ауданы болып табылады;
- климаттық ауданы – IIIА;
- қар ауданы – I;
- қар жүктемесі – 0,8 кПа;
- жел ауданы – V;
- желдің қысымы – 1,0 кПа;
- желдің жылдамдығы – 40 м/с;
- ғимараттың жауапкершілік классы – IV;

Кесте 1.1.1 – ҚР ЕЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы» бойынша құрылыс жүргізілетін ауданның ауа температурасы

Климаттық аудан	IIIА
Абсолютті минималды температура	-43,1 °С
Абсолютті максималды температура	42 °С
Ауаның жылдық температурасы	3,9 °С
Жылдық салыстырмалы ылғалдылық	66 %

1.2 Көлемдік жоспарлау шешім

Бұл дипломдық жоба «Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені» өздігінен келесідей 4 блоктан құрылады. Әрбір блоктың өзіне сәйкес қолданылатын мақсаттары бар. Ғимарат 2 қабаттан құралған әр қабат биіктігі 4 м. Ғимарат биіктігі ҚР ЕЖ 3.02-121-2012 нормативті құжаттарынан 3,6 м-ден кем емес және сәнді беру үшін солай қабылданды.

Мейрамхана кешенің қала орталығында орналастыру қажет, бұл күннің тәулігіне қарамастан, әрдайым максималды қонақтардың келуін қамтамасыз ету үшін керек.

Жобаланалатын құрылымның көлемдік-жоспарлау шешімі ерекше дизайнды ыңғайлы және функционалды пайдалануды, кең аспектіні қамтамасыз етеді.

Құрылыстың міндеті Қазақстан Республикасының қарқынды дамып келе жатқан Екібастұз қаласының мәдени дамуына үлес қосып, басқа елден келген қонақтардың қызығушылығын ойнату. Ғимараттың кеңістігі қазіргі заманғы қызығушылықтармен бірге бұрынғы дәстүрлерді сақтауға да көмектеседі.

Кесте 1.2.1 - Мейрамхана кешенінің көлемдік жоспарлау шеімдерінің технико-экономикалық көрсеткіштері

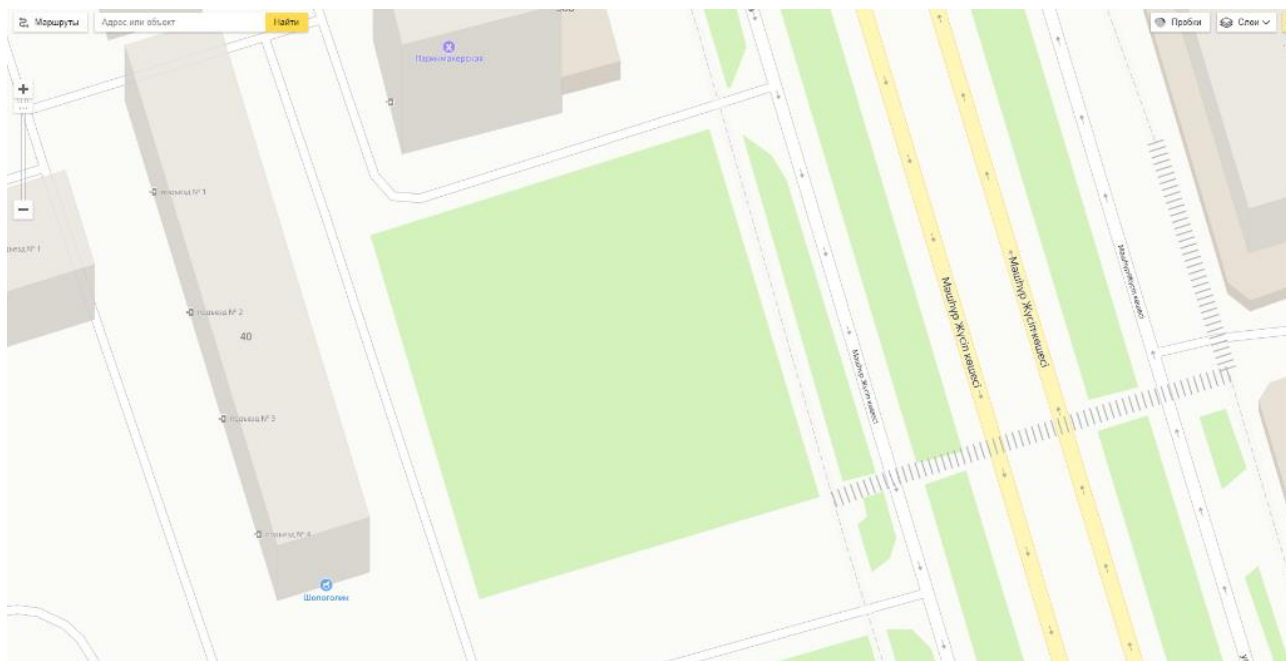
Атауы	Өлшем бірлігі	Саны
Қабаттылығы	саны	2
-пайдалы аудан	м ²	18590
-құрылыс алаңы	м ²	22500
-ғимарат көлемі	м ³	148720

Ғимарат 2 қабатты үлкен тойхана, сәнді мейрамхана және де жұмыстан кейін демалатын бардан тұрады.

+0,000 белгісінідегі 1 қабаттың құрамына келесі бөлемелер кіреді: тойхана, ас бөлмесі, бар, кафе, 2 әйелдер және ерлер әжетханалары, оранжерея, гардероб.

+4,000 белгісіндегі 2 қабаттың құрамына келесі бөлмелер кіреді: тойхана, мейрамхана, асхана, 2 ерлер және әйелдер әжетханалары, гардероб, фотобұрыш.

Мейрамхана кешені нормативтік құжатына сәйкес Машһүр Жүсіпов көшесінің бойымен, қала орталығында орналасады. Бұл жерді таңдаған себебім, керекті аумақты толықтай қамтамасыз етеді және де адамдардың тұрғын үйлерінен алшақ орналасады.



Сурет 1.2.1 – Мейрамхана кешенінің қалада орналасуы

1.3 Қабырғаның жылутехникалық есебі

Сыртқы қабырғаның жылутехникалық есептеулері қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес орындалады. Бұл мақсат үшін біз ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 «Құрылыс жылу техникасы» мемлекеттік нормативіне сәйкес шығарылады. Жылутехникалық есепті шығарудың мақсаты сыртқы қабырғаның оқшаулау қабатының қалыңдығын анықтау болып табылады.

Кесте 1.3.1 – Сыртқы қабырғаның қасиеттері және материалдары

Қабаттың атауы	Қабат қалыңдығы, м	λ , Вт/м·°C
Газоблок	$\delta_1 = 0,3$	$\lambda_1 = 2,0$
Пенополистирол	$\delta_2 = x$	$\lambda_2 = 0,037$
Гидроизоляция Ультранап 2 қабатқа	$\delta_3 = 0,05$	$\lambda_3 = 0,032$
Әсемдік сылақ	$\delta_4 = 0,08$	$\lambda_4 = 1,2$

Жылу кезеңінің градус тәулігі мәнін анықтаймыз:

$$ГСОП = (t_b - t_{от}) \cdot z_{от} \quad (1.3.1)$$

мұндағы $t_b = 18^\circ\text{C}$ – ғимараттың ішкі температурасының есептік температурасы;

$t_{от} = 5,1^\circ\text{C}$ – жылыту маусымының орташа температурасы;

$z_{от} = 218$ тәул. – жылыту кезеңінің ұзақтығы;

$$ГСОП = (18 + 5,1) \cdot 218 = 5035,8^\circ\text{C} \cdot \text{тәул}$$

ГСОП мәні бойынша нормативтік құжаттың 4* кестесінен $R_0^{тр} = 2,72 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ мәні анықталады.

Қоршау конструкциясының жылу берілуіне берілген кедергінің нормаланған мәнін анықтаймыз:

$$R_0^{норм} = R_0^{тр} \cdot m_p = 2,72 \cdot 1,0 = 2,72 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Жылытқыш материал пенополистиролдың қалыңдығын анықтаймыз:

$$\delta_2 = \lambda_2 \left(R_0^{тр} - \frac{1}{\alpha_n} - \frac{\delta_1}{\lambda_1} - \frac{\delta_3}{\lambda_3} - \frac{\delta_4}{\lambda_4} - \frac{1}{\alpha_b} \right) \quad (1.3.2)$$

мұндағы $\alpha_n = 8,72 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ – жылу беру коэффициенті;

$\alpha_b = 23,26$ – қысқы жағдайларға арналған жылу беру коэффициенті;

$$\delta_2 = 0,037 \left(2,72 - \frac{1}{8,72} - \frac{0,3}{2,0} - \frac{0,05}{0,032} - \frac{0,08}{1,2} - \frac{1}{23,26} \right) = 0,029 \text{ м} \approx 30 \text{ мм}$$

Жылу беру кедергісін келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_n} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_b} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,3}{2,0} + \frac{0,03}{0,037} + \frac{0,05}{0,032} + \frac{0,08}{1,2} + \frac{1}{23} = 2,75$$

$$R_0^{\text{норм}} = 2,72 < R_0 = 2,75$$

Таңдалған қалыңдығы 30 мм пенополистирол жылу техникалық есептеу талаптарын толықтай қанағаттандырады және Екібастұз қаласының климаттық шарттарына жарамды болып келеді.

1.4 Инженерлік бөлімше

Ғимараттың ішінде көптеген инженерлік жүйелер қолданылады. Маңызды жүйелерді сипаттап өтсем, сумен жабдықтау, электр жабдықтау, жылумен жабдықтау, желдету және кәріз жүйелері. Бұл жүйелерді біз ҚР ЕЖ 4.02-101 нормативтік құжаты бойынша таңдаймыз.

Мейрамхана кешенінің сумен және кәріз жүйесін қамтамасыз ету үшін қалалық кәсіпорынға қосылады. Екібастұз қаласында сумен жабдықтау және кәріз жүйелері «ГОРВОДОКАНАЛ» арқылы жүргізіледі.

Жылумен жабдықтау адамдардың қолайлығы үшін және де нормаларға сәйкес құрама жүйені қолданамыз. Ғимаратты жылыту үшін еден арқылы жүргізілетін конвекторлар және температураны бақылай алатын жылыту аспаптарын қолданамыз.

Желдету жүйесі мейрамхананың ең маңызды жүйелерінің бірі болып саналады, бұл жерге көптеген адамдар келуінің себебімен желдету жүйесін бүкіл бөлмелерге механикалық желдету арқылы жасалады, ал таза ауамен қоса, шаң және бактерияға төтеп беретіндей сүзгілер орнатылады.

Мейрамхана адам қызметіне маңызды объектілерінің бірі болғаннан, жоғарыда айтылып өткен жүйелер толық қанды жұмыс істеу үшін, оларды бақылап отыратын қызметкерлерді алу керек.

Электр жабдықтау келесі жолмен қамтамасыз етіледі, ҚР ЕЖ 4.04-106 нормативтік құжаты бойынша, электр қалқандарын сырт қабырғаға орнатамыз, оған қоса, адамдардың қауіпсіздігі үшін бұл қалқандар су басу деңгейінен жоғары орналасуы қажет.

Энергияны үнемдеу-бұл күнделікті жасай алатын нәрсе. Судың температурасын төмендету және тоңазытқышта және мұздатқышта есіктерді жабу сияқты қарапайым нәрселер энергияны үнемдеу үшін көп нәрсе жасай

алады. Жабдықты пайдалану тәсіліндегі кішігірім өзгерістер, егер барлық қызметкерлер тиімділікті арттыру және энергияны үнемдеу бойынша дұрыс дайындалған болса, үлкен айырмашылықты тудырады. Энергияны үнемдеудің қарапайым процедурасы-қондырғыларды пайдаланбаған кезде оларды өшіру. Бұл көптеген адамдар үшін ақылға қонымды болып көрінуі мүмкін, бірақ ас үйдегі жабдық мейрамхана жабылғаннан кейін де жиі розеткаларға қосылады.

Коммуналдық жүйелерді автоматтандыру-шығындарды азайтудың тағы бір маңызды шарасы. Мұнда тек термостаттар ғана емес, сонымен қатар жарықтандыру мен желдетуге арналған арнайы датчиктер де көмекке келеді. Сонымен, барлық шамдарды үнемді шамдармен алмастыра отырып, жарықтандыруды басқару жүйесін ұйымдастыру керек. Қосу/өшіру циклдарының саны жарықдиодты шамдардың жану ұзақтығына әсер етпейтіндіктен, олар қозғалыс датчиктерімен және фоторелемен тамаша үйлеседі, олар адамдардың үй ішінде болуына және табиғи жарық деңгейіне байланысты жарықты автоматты түрде реттейді.

Электро энергияны үнемдеу үшін келесі күн батареялары және жер асты судың көмегі арқылы жасалады. Бұл жаңартылған энергия көздерін қолдану арқылы энергияны тиімді қолдану мақсаты жасалады. Есептеулер бойынша мейрамханаға 30 күн батареялары қажет болады, бұл күн батареяларын біз шатырға орналастырамыз. Ауданға байланысты тағы энергияны үнемдейтін жаңартылған көзі ол жел энергиясын вентилятордың көмегімен энергияны алу.

Жел турбинасын күн батареялары секілді шатырға орналастырады. Бұл жұмыстардың бәрі энергияны үнемдеуді қамтамасыз етеді.

1.5 Аналитикалық бөлімше

Құрылыс орналасатын аудан Екібастұз қаласы болып табылады. Бұл аймақ сейсмикалық ауданға жатпайды, сондықтан біз сейсмикалық әсерді ескермесек болады. Бұған қарамастан, Екібастұз қаласы V жел ауданында орналасқан, сондықтан біз жел жүктемесі бойынша едәуір қауіппен қарауымыз тиіс.

Берілгені бойынша, бұл ғимараттың конструктивті жоспарын аралас қаркасты типке жатқызамыз. Ғимарат ұстындардың торларынан және ригельдерден құралады. Үлкен аралықтарды қамтитын бөлігін аралас конструкция элементтерін жасаймыз, олар темірбетонды ұстын мен металдан жасалған фермаларды қолданамыз.

- ғимараттың өлшемдері 123x130 м
- ұстындардың адымдары 7x7 м, 12x12м;
- ұстындар C25/30 классты темірбетоннан, 400x400 мм өлшемінде құрастырылады;
- ригельдер есептеулер бойынша 350x500 мм болып қабылданады;
- аражабын темірбетоннан жасалған биіктігі 220 мм болатын қырлы аражабын таңдалды;

- іргетасты әрбір бағанның астына салатындай ғылып бағаналы және жолақты қолданамыз;

Біздің ауданда сейсмиканың жоқтығына байланысты, тұтас таспалы іргетастың қажеті жоқ, бірақ жолақты іргетастың өзін таңдау үшін оны терең көмілген етіп таңдау керек болатын, сондықтан жұмыс көлемін қысқарту, қосымша беріктікпен қамтамасыз ету мақсатынла комбинацияланған жолақты-бағаналы іргетасты таңдадым. Жүктемелер бағаналы іргетаса түседі, ол жолақты іргетас біртұтас конструкция жасауға көмектесіп, ростверктың жұмысын атқарады.

Іргетастың салу тереңдігін үш инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық және климаттық маңызды көрсеткіштерге сүйеніп таңдау жасаймыз.

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} = 0.23 \cdot \sqrt{58.7} = 1.86 \text{ м} \approx 1,9 \text{ м}$$

Топырақтың қату тереңдігін келесі формула арқылы анықтаймыз:

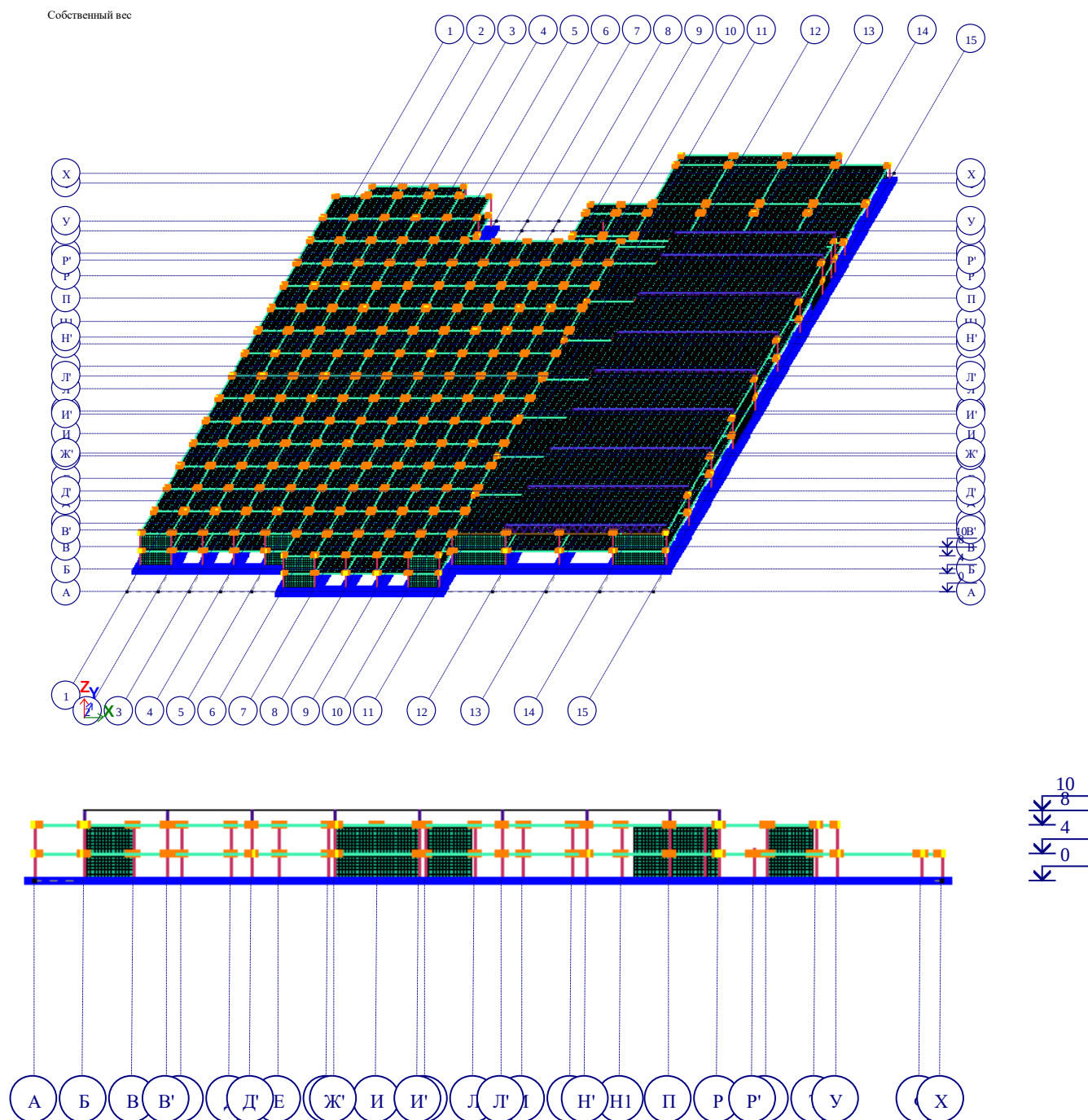
$$d_f = k_h \cdot d_{fn} = 0.9 \cdot 1.9 = 1.71 \text{ м}$$

Іргетастың салу тереңдігі топырақтың қату тереңдігінен төмен орналасуы керек, сондықтан үш көрсеткіштерді ескере отырып, іргетасты жолақты-бағаналы іргетастың талаптары бойынша конструктивті түрде $d=2,0$ м етіп таңдаймыз.

2 Есептеу және жобалау бөлімі

2.1 Есептеу бөлімшесі

Есептік жоспарды ғимараттың жобалық жоспарлау шешіміне және негізгі конструкцияларының сызбасына сәйкес жасалады. Сызбадағы өлшемдер мен орналасуы бойынша ЛИРА-САПР бағдарламасында ғимарат тұрғызылады.



Сурет 2.1.1 – 2 қабатты ғимараттың есептік схемасы

Кесте 2.1.1 – Қабылданған қатаңдықтар

Қатаңдық түрі	Атауы	Сипаттамалары (қимасы (см), қатаңдықтары)
1	Тілім Н 30 (іргетас жабыны)	$E=3.0e+007$, $V=0.2$, $H=30$, $R_0=30$
2	Тілім Н 22 (аражабын)	$E=3.0e+007$, $V=0.2$, $H=22$, $R_0=30$
3	Қатаңдық диафрагмасы Н 30 (іргетас жабыны)	$E=3.0e+007$, $V=0.2$, $H=30$, $R_0=30$
4	Кесек 40x40 (ұстын)	$E=3.0e+007$, $V=0.2$, $H=40$, $B=40$, $R_0=30$
5	Кесек 35x50 (ригель)	$E=3.0e+007$, $V=0.2$, $H=50$, $B=35$, $R_0=30$
6	Екі бұрыштық 120x120x10 (ферма жоғарғы белдеу)	$L=120$, $B=120$, $H=10$
7	Екі бұрыштық 100x100x10 (ферма төменгі белдеу)	$L=100$, $B=100$, $H=10$
7	Екі бұрыштық 75x75x6 (ферма торы)	$L=75$, $B=75$, $H=6$

Кесте 2.1.2 – Еденге түсетін жүктемелер

Жүктемелер атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Демпферлі лента $\delta = 8$ мм, $\rho = 8,9$ кН/м ³	кН/м ²	$0,008 \cdot 8,9 = 0,071$
Цемент-құмды жабын $\delta = 60$ мм, $\rho = 18$ кН/м ³	кН/м ²	$0,06 \cdot 18 = 1,08$
Жылуоқшаулағыш қабаты $\delta = 30$ мм, $\rho = 1,2$ кН/м ³	кН/м ²	$0,03 \cdot 1,2 = 0,036$
Су өткізбейтін фанера $\delta = 50$ мм, $\rho = 6$ кН/м ³	кН/м ²	$0,05 \cdot 6 = 0,3$
Желім	кН/м ²	0,012
Паркет $\delta = 20$ мм, $\rho = 18$ кН/м ³	кН/м ²	$0,01 \cdot 18 = 0,18$
Барлығы		1,68

Кесте 2.1.3 – Шатырға түсетін жүктемелер

Жүктемелер атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Бетон қабаты $\delta = 50$ мм, $\rho = 18$ кН/м ³	кН/м ²	$0,05 \cdot 18 = 0,9$
Бу тосқауылы	кН/м ²	0,015

Кесте 2.1.3 жалғасы

Жүктемелер атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Экструдталған пенополистирол $\delta = 15 \text{ мм}, \rho = 4 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,015 \cdot 4 = 0,06$
Битумды гидроизоляция $\delta = 10 \text{ мм}, \rho = 16 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,02 \cdot 16 = 0,32$
Барлығы		1,295

Кесте 2.1.4 – Сыртқы және ара қабырғалардан түсетін жүктемелер

Жүктемелер атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Газоблок $\delta = 200 \text{ мм}, \rho = 6 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,2 \cdot 6 = 1,2$
Сылақ қабаты $\delta = 20 \text{ мм}, \rho = 1,5 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,02 \cdot 1,5 = 0,03$
Барлығы		1,23

ҚР ЕЖ 1991-1-1 бойынша арақабырғалардың өзіндік салмағынан түсетін біркелкі таралған жүктеме өлшемі талапқа сәйкес болғандықтан, бірқалыпты таралған деп қабылдап, келесі жүктемені қолдануға болады.

$$-\text{өзіндік салмағы} \leq 2,0 \frac{\text{кН}}{\text{м}} - q_k = 0,8 \text{ кН/м}^2$$

Кесте 2.1.5 – Сыртқы қабырғадан түсетін жүктеме

Жүктемелер атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Сыртқы қабырғалар		
Газоблок $\delta = 300 \text{ мм}, \rho = 6 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,3 \cdot 6 = 1,8$
Экструдталған пенополистирол $\delta = 10 \text{ мм}, \rho = 4 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,01 \cdot 4 = 0,04$
Арматураланған тор $\delta = 50 \text{ мм}, \rho = 2,59 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,05 \cdot 2,59 = 0,1295$
Сылақ алды праймер $\delta = 10 \text{ мм}, \rho = 2 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,01 \cdot 2 = 0,02$
Желім	кН/м ²	0,012
Сылақ $\delta = 20 \text{ мм}, \rho = 1,5 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,02 \cdot 1,5 = 0,03$
Барлығы		2,03
Витражды жүйе		
Күн шағылыстыратын екі камералы терезе	кН/м ²	$0,03 \cdot 2,6 = 0,078$

Кесте 2.1.5 жалғасы

Жүктемелер атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
«Жылы» алюминий профильді витраждар $\delta = 70 \text{ мм}, \rho = 26,5 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,07 \cdot 26,5 = 1,85$
Барлығы		1,93

Топырақтан түсетін горизонтальды жүктемені ҚР EN 5.01-102-2013 А.1-кестесі бойынша саздақ үшін $c=25 \text{ кПа}, \varphi=23^\circ \text{С}$ $E=17 \text{ Мпа}$.

Белсенді қысым

$$P_\gamma = \gamma_1 \cdot h \cdot \lambda = 27,1 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3} \cdot 0,5 \text{ м} \cdot 0,44 = 5,96 \text{ кПа}$$

мұндағы γ_1 —топырақ үлес салмағы

h - орналасу тереңдігі

λ - топырақтың көлденең қысымының коэффициенті

$$\lambda = tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = tg^2 \left(45 - \frac{23}{2} \right) = 0,44$$

Біркелкі таралған жүктеме:

$$P_q = q \cdot \lambda = 2 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2} \cdot 0,44 = 0,88 \text{ кПа}$$

$$P_\gamma + P_q = 5,96 \text{ кПа} + 0,88 \text{ кПа} = 6,84 \text{ кПа}$$

Аражабынға түсетін уақытша жүктемені ҚР ЕЖ 1991-1-1 нормативтік құжаттың 6.1 кестесі бойынша ғимарат С1 категориясына жататыны анықталды, сондықтан аражабынға түсетін уақытша жүктеме $q_k = 2,5 \text{ кН/м}^2$ болып қабылданады.

Жабынға түсетін қар жүктемесін ҚР ЕЖ 1992-3-1 нормативтік құжатының қар жүктемесі туралы тармағынан анықтаймыз. Ол үшін біз қажетті ауданды қосымшадағы карта арқылы анықтап аламыз.

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 = 0,64 \text{ кПа}$$

μ_1 — қар жүктемелері нысандарының коэффициенті (В қосымшасы және 5.3 бойынша);

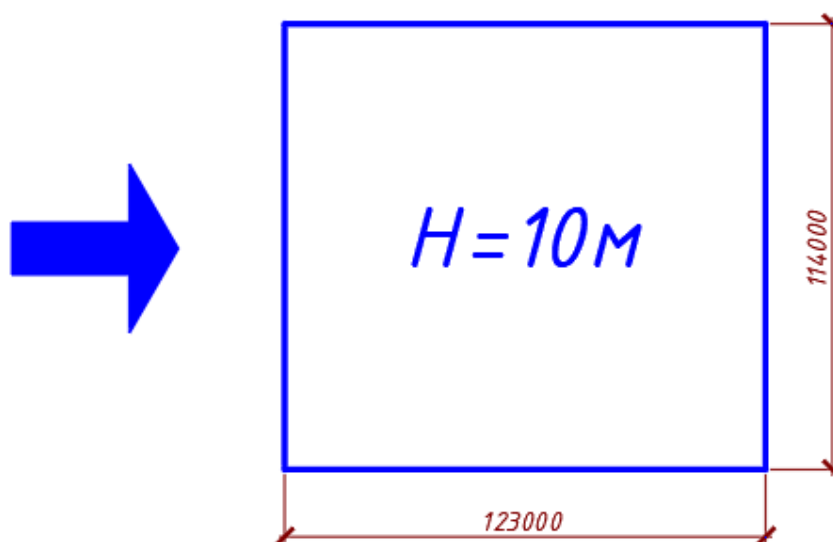
s_k — топыраққа түсетін қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні; (ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение В бойынша Екібастұз I аудан, грунтқа түсетін қар жүктемесі $s_k=0,8 \text{ кПа}$)

C_e – қоршаған орта коэффициенті; $C_e=1,0$ (қалыпты жергілікті шарт) (5.1[5.1]-кестесі. Мекеннің әр түрлі шарттарына ұсынылатын C_e коэффициентінің мәні)

C_t – жылу коэффициенті, $C_t = 1,0$ (қар жүктемелерінің төмендеуі, қарастырылған жоғары жылу беретін жабындарға, ескерілмейді). (ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 байланысты 5.2 жүктеме қосымшасының схемасы арқылы қабылдаймыз)

Ғимаратқа әсер ететін жел жүктемесін ҚР ЕЖ 1992-4-1 нормативтік құжатының жел жүктемесі туралы тармағынан анықтап аламыз. Жел жүктемесі ғимаратқа жел соғатын жағынан (активті қысым) және жел соқпайтын жағынан әсер етеді.

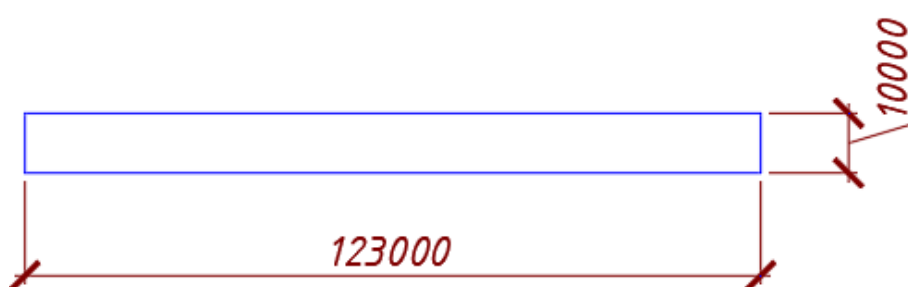
Ғимараттың өлшемдері 114x123x10 м, V жел ауданы, аудан типі II.



Сурет 2.1.2 – Ғимараттың жоспары

Жел соғатын жағынан сыртқы қысым (зона D):

Ғимаратты биіктігіне байланысты зоналарға бөлеміз. Әдіс бойынша шығару үшін келесі шартты тексереміз $b = 114 \text{ м} > h = 10 \text{ м}$. Берілген ғимаратқа ҚР ЕЖ 1991-4 нормативі бойынша жел бірқалыпты әсер етеді.



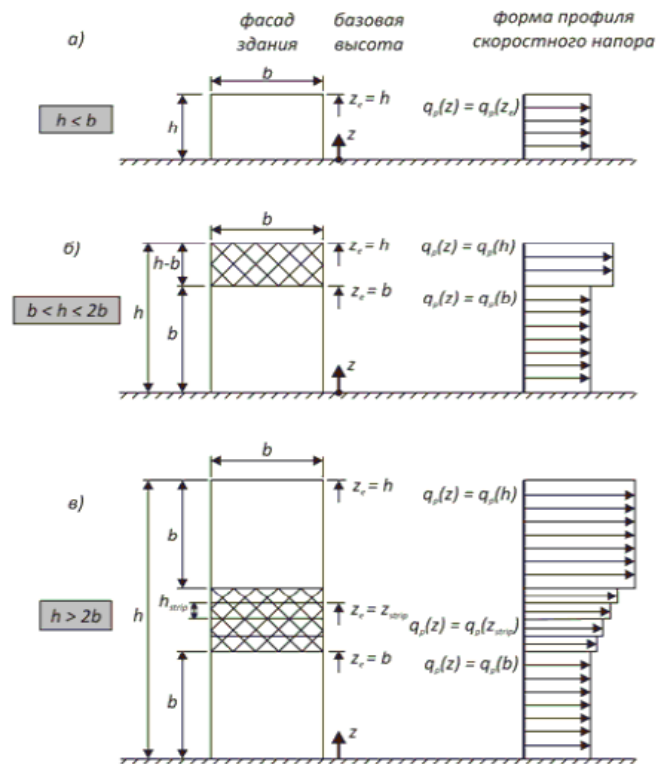
Сурет 2.1.3 – Базалық биіктікке байланысты зоналар

Жел қысымын w_e келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} \quad (2.1.1)$$

мұндағы $q_p(z_e)$ — желдің жылдамдықты пикті мәні $q_p(z_e) = c_e(z) \cdot q_b$;
 c_{pe} — сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті

$$h/d = 0,09 \rightarrow c_{pe} = +0.7$$

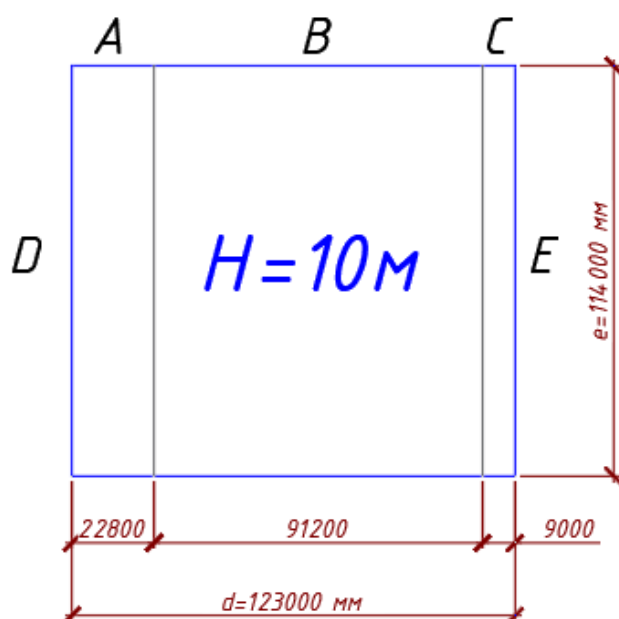


Сурет 2.1.4 – z_e базалық биіктігі h және b өлшемдерінің мәніне байланысты

Желдің базалық жылдамдығы V аудан үшін $q_b = 1,0$ кПа;
 Кесте бойынша желдің қысымы:

Кесте 2.1.6 – Жел қысымы w_e

$z_e = 10\text{м}$	$c_e(10) = 1,0$	$w_e = 1,0 \cdot 1000 \cdot 0.7 = 700 \text{ Па} = 0,7 \text{ кН/м}^2$
--------------------	-----------------	--



Сурет 2.1.5 – Жақтардың аймақтарға бөлу схемасы

Кесте 2.1.7 – Жел қысымы w_e қысым зоналары үшін:

A	$c_{pe} = -1.2$	$c_e(10) = 1,0$	$w_e = 1,0 \cdot 1000 \cdot (-1.2) = -1200 \text{ Па} = -1,2 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0.8$	$c_e(10) = 1,0$	$w_e = 1,0 \cdot 1000 \cdot (-0.8) = -800 \text{ Па} = -0,8 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0.5$	$c_e(10) = 1,0$	$w_e = 1,0 \cdot 1000 \cdot (-0.5) = -500 \text{ Па} = -0,5 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0.5$	$c_e(10) = 1,0$	$w_e = 1,0 \cdot 1000 \cdot (-0.5) = -500 \text{ Па} = -0,5 \text{ кН/м}^2$

Желден түсетін жүктемелер аражабындардың деңгейінде әсер етеді:

1 қабаттың деңгейінде: қабат биіктігінің тек жартысын ескереміз (2000мм).

1 қабат есептік жолағы – 2000 мм.

Қалған қабаттың есептік жолағы – 4000 мм.

Кесте 2.1.8 – Аражабындардың деңгейлеріне жел жүктемелерін жинау

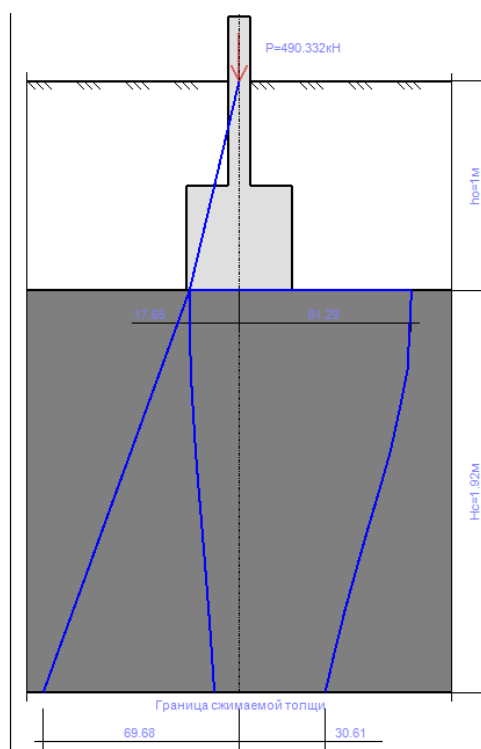
1,2 Қабат	
D	$0,7 \cdot 2 = 1,4 \text{ кН/м} = 1400 \text{ Н/м}$
A	$(-1,2) \cdot 2 = -2,4 \text{ кН/м} = -2400 \text{ Н/м}$
B	$(-0,8) \cdot 2 = -1,6 \text{ кН/м} = -1600 \text{ Н/м}$
C	$(-0,5) \cdot 2 = -1,0 \text{ кН/м} = -1000 \text{ Н/м}$
E	$(-0,5) \cdot 2 = -1,0 \text{ кН/м} = -1000 \text{ Н/м}$

Топырақ моделін СН РК EN 1997 нормативті құжат бойынша тұрғызамыз. Негізді есептеу үшін келесі топырақтың түрлерін қолданамыз.

Кесте 2.1.9 – Топырақтың негізгі сипаттамалық өлшемдері

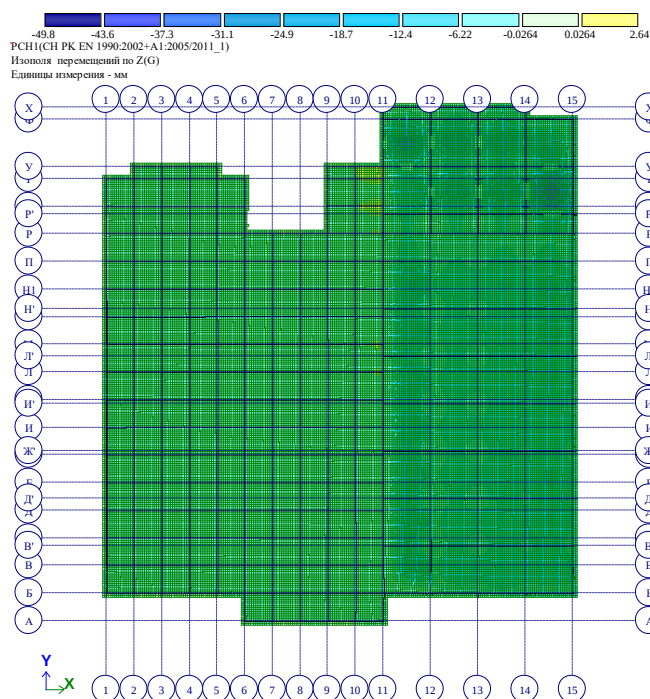
Қабат №	Топырақ атауы	Қабат қалыңды	γ , кН/м ³	γ_s , кН/м ³	W, %	W _L , %	W _p , %	I _p , %	I _L , %	e	S _r	$\frac{C}{\sigma}$ кПа	E ₀ , МПа
1 қаба т	Саздақ	1,9 2	27, 1	26, 5	19	36	22	1 4	2 2	0,7 6	0,6 6	25	17
2 слой	Құмда қ	2,3	26, 8	18, 9	15	19	12	7	4 3	0,6 3	0,6 6	41, 5	21,5
3 слой	Құм	3,2 6	26, 6	19, 8	12	0	0	0	0	0,5	0,6 4	1,5	45

Негізді модельдеу үшін бізге ең бастысы топырақтардың түрлері, ғимараттан түсетін барлық жүктемелер керек болады. Негізді модельдеуді біз Лира САПР бағдарламасының ішіндегі Грунт деген қосымшасы арқылы шығарамыз. Есептеу 2 әдіс Винклер-Фусса арқылы есептеледі.



Сурет 2.1.6 – Негіздің шөгудің көрінісі

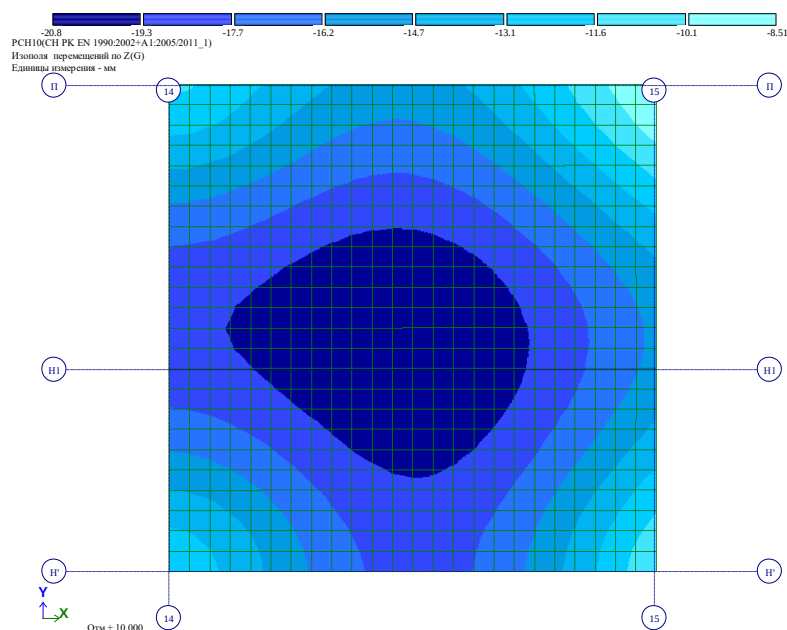
Ең бірінші кезекте ғимараттың элементтерінің деформациясы тексеріледі. Деформацияларды тексеруді негізден бастаймыз. Анализ үшін характеристикалық комбинация қолданылады.



Сурет 2.1.7 – Z осі арқылы деформацияның эпюрасы

Біздің темірбетоннан жасалған каркасты азаматтық ғимараттың шекті деформациясы, максималды шөгуі $S_{max,u} = 8$ см құрайды. Қозғалу эпюрасы арқылы ғимараттың максималды шөгуі 4,7 см құрайды, тексерістен өтеді.

Аражабындардың вертикальды бағыты бойынша деформацияларды тексеру кезінде квазитұрақты комбинацияларды қолданамыз, 2 қабаттағы аражабынды таңдап, 1 аралықты кесіп алып деформацияға тексеруді жүргіземіз.



Сурет 2.1.8 – Z осі бойынша аражабындардың қозғалуының эпюрасы

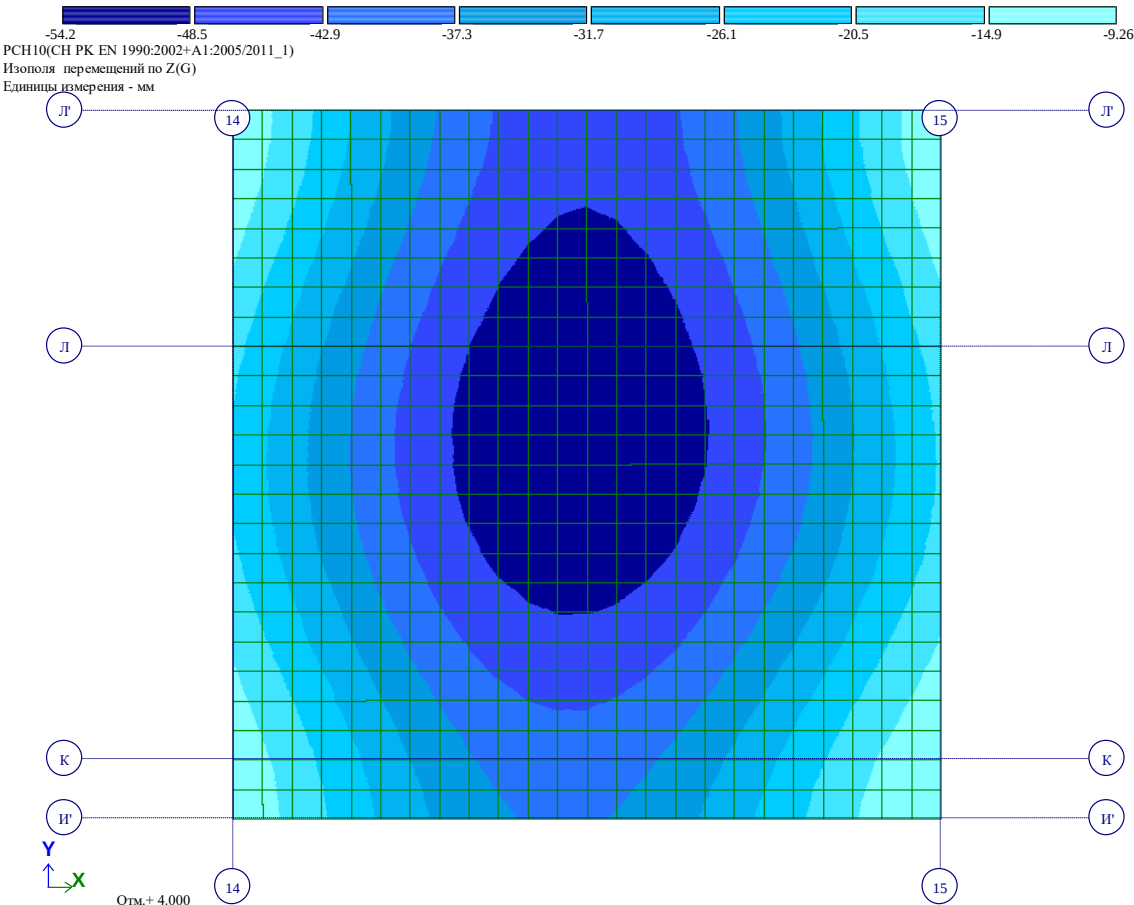
Аражабынды тексереміз, қалыпты деформация келесі мәнге тең $20,8 - 8,51 = 12,29$ мм. Аралықтың мәні: $l = 12000$ мм.

$$\frac{l}{250} = \frac{12000}{250} = 48 \text{ mm}$$

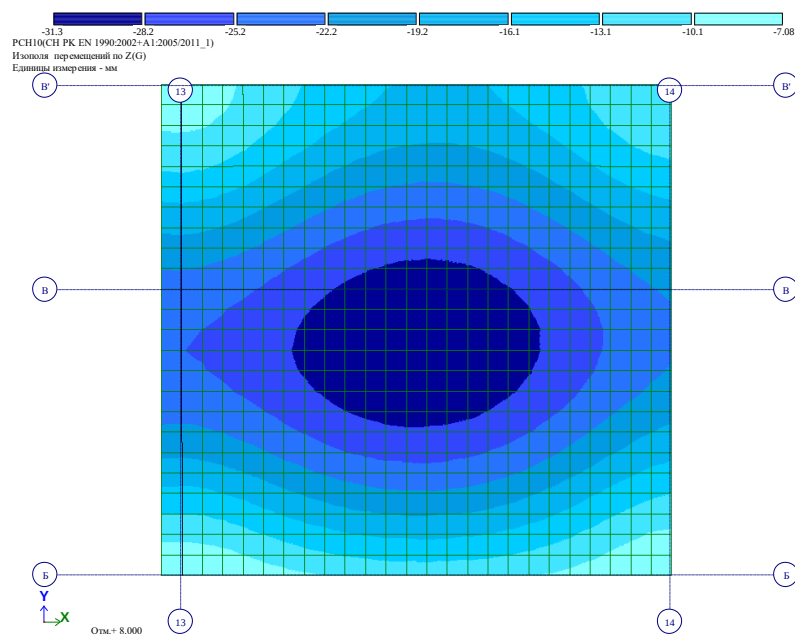
Шарт орындалады.

Кесте 2.1.10 – Аражабындардың вертикаль бағыты бойынша деформациясын тексеру кестесі

Қабат деңгейі	Max мән	Min мән	Шартты тексеру
+4,000	54,2	9,26	54,2-9,26=44,94 мм≤48 мм
+8,000	31,3	7,08	31,3-7,08=24,22 мм≤48 мм

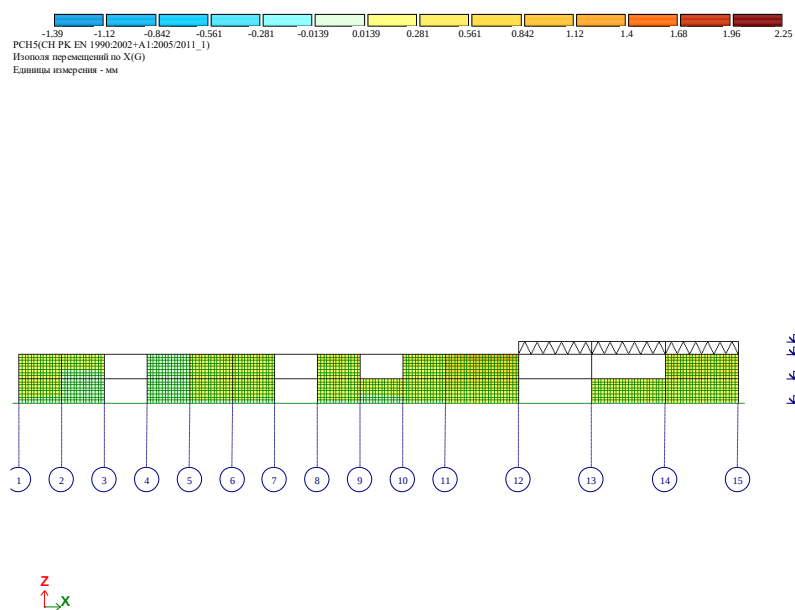


Сурет 2.1.9 – 1 қабаттағы z осі бойынша аражабындардың қозғалуының
эпюрасы



Сурет 2.1.10 – 2 қабаттағы z осі бойынша аражабындардың қозғалуының эпюрасы

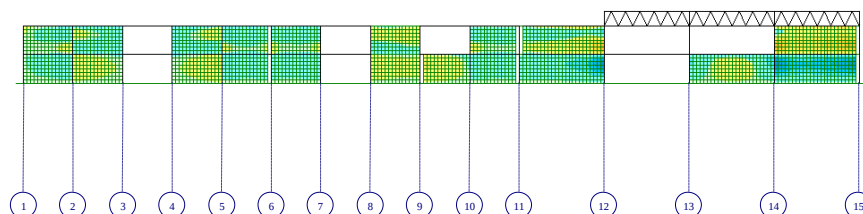
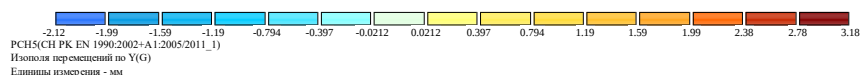
Жел жүктемесі бойынша горизонтальды қозғалуды тексеру жел жүктемесі доминантты болған комбинацисы бойынша тексеріледі.



Сурет 2.1.11 – X осі бойынша жел жүктемесінен ғимараттың рамасының қозғалуының эпюрасы

Ғимараттың биіктігі $h = 8 \text{ м}, \frac{8000}{500} = 16 \text{ мм}.$

$2,05 \text{ мм} \leq 16 \text{ мм}$ Шарт орындалады.



Сурет 2.1.12 –У осі бойынша жел жүктемесінен ғимараттың рамасының қозғалуының эпюрасы

Ғимараттың биіктігі $h = 8 \text{ м}, \frac{8000}{500} = 16 \text{ мм}.$

$3,18 \text{ мм} \leq 16 \text{ мм}$ Шарт орындалады.

2.2 Жобалау бөлімшесі

Ұстын. Ұстынды арматуралауды 2 қабаттың орта қатарындағы ұстынға жүргіземіз.

Кесте 2.2.1 – Ұстынға РСН-нан түскен жүктемелер

Жүктемелер кестесі (бағандар)								
Ә №	Қ, №	Жүктемелер						РСН №
		N (кН)	Mk(кН*м)	My(кН*м)	Qz(кН)	Mz(кН*м)	Qy(кН*м)	
55	1	-1628,5	-0,057	-584,5	43,42	-15,47	-12,13	3
55	2	-1627,9	-0,057	-367,3	43,42	-9,41	-12,13	3

Ұстынды есептеу. Төменгі деңгейдің ортаңғы бағанының есебі жүргізіледі: Ұстын өлшемдері $b = 400 \text{ мм}, h = 400 \text{ мм}$ болатын тіктөртбұрышты $c_1 = 50 \text{ мм}$ тіктөртбұрышты қималы. Бетон қалыпты классты C25/30 ($f_{ck} = 25 \text{ МПа}, \gamma_c = 1.5$).

Бетонның осьтік сығылуға есептелген кедергісі:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0,85 * \frac{25}{1,5} = 14,17 \text{ МПа}$$

S500 класты жұмыс арматурасының сипаттамалық кедергісінің созылуы. Әрі қарай, жұмыс арматурасының есептелген кедергісін анықтаңыз созылу:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ МПа}$$

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

Алдымен I – бетонның көлденең қимасы ауданының инерция моментін анықтаймыз. Шаршы тәрісдес қима үшін ол келесідей анықталады:

$$I = \frac{a^4}{12} = \frac{400^4}{12} = 2,13 \cdot 10^9 \text{ мм}^4$$

Келесі i – жарықшасы жоқ бетон қимасының инерция моменті. Оны анықтау үшін келесі формула қолданылды:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2,13 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 115,5 \text{ мм}$$

Бағанның есептік аралығы екі жақтан қатаң бекітілген үшін 0.5l-ге тең болады. Бағанның икемділігі:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{0,5 \cdot 4000}{115,5} = 17,32 \text{ мм}$$

Мұндағы:

- l_0 - есептік ұзындығы;

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 1,1 \cdot 1,7 \cdot 0,7}{\sqrt{0,599}} = 33,82 \text{ мм}$$

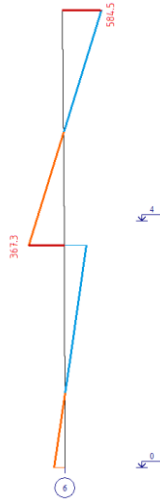
Бұл жердегі:

- n - салыстырмалы бойлық күш:

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{1628,5 \cdot 10^3}{400^2 \cdot 17} = 0,599$$

$$\lambda = 17,32 \text{ мм} < \lambda_{lim} = 33,82 \text{ мм}$$

Ұстынның қимасы икемділік бойынша тұррақтылығын қамтамасыз ете алады, сондықтан екінші ретті әсерлерді ескермеуге болады.



Сурет 2.2.1 – Ұстынның эпюрасы

Ұстын қимасының ауданын келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$\frac{c_1 - c_2}{h} = \frac{50}{400} = 0,125$$

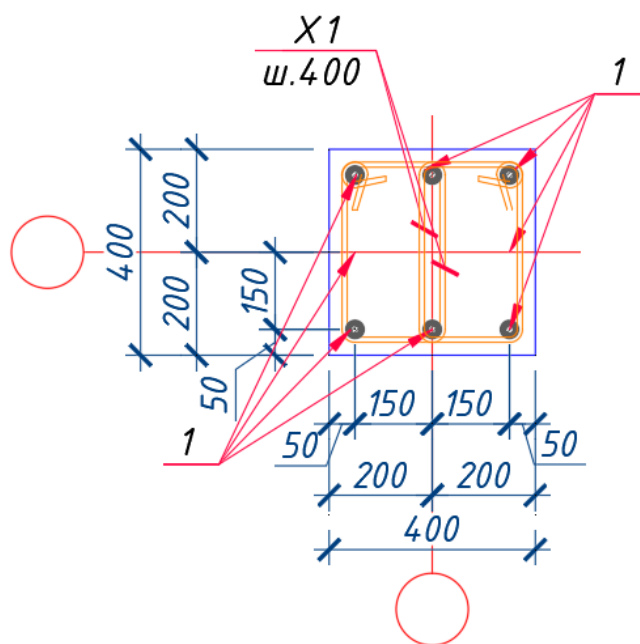
Мұндағы c_1 және c_2 – ұстын арматурасының қорғаныш қабаты;
 h - ұстын ұзындығы;

$$V_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{(bh f_{cd})} = \frac{-1628500}{(400 * 400 * 14,17)} = -0,599$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Ed}}{(bh^2 f_{cd})} = \frac{-584500000}{(400 * 400^2 * 14,17)} = 0,54 \rightarrow \omega_{tot} = 0,534$$

$$A_{s,tot} = \frac{\omega_{tot} bh}{\left(\frac{f_{yd}}{f_{cd}}\right)} = \frac{0,534 * 400 * 400}{\frac{434,78}{14,17}} = 3340,72 \text{ мм}^2$$

$A_{s,1} = A_{s,2} = 3695,00 \text{ мм}^2$, қабылдаймыз 6 диаметрі 28 S500 ($A_s = 3695 \text{ мм}^2 = 36,95 \text{ см}^2$)



Сурет 2.2.2 – Ұстынның бойлық арматуралануы

Көлденең арматураның класы мен қадамын конструктивті түрде қабылдаймыз. Арматураның диаметрі шарт бойынша 6 мм кіші болмау керек және $1/4d_{max}$ көп болмау керек: диаметр 6 S240

Адымын келесі шарттар бойынша қабылдаймыз:

- Адымы 400 мм аспауы керек;
- Адым қиманың минималды қабырғасынан аспауы керек;
- Адымы $20 d_{min}$ аспауы тиіс;

Адымын 400 мм деп қабылдаймыз;

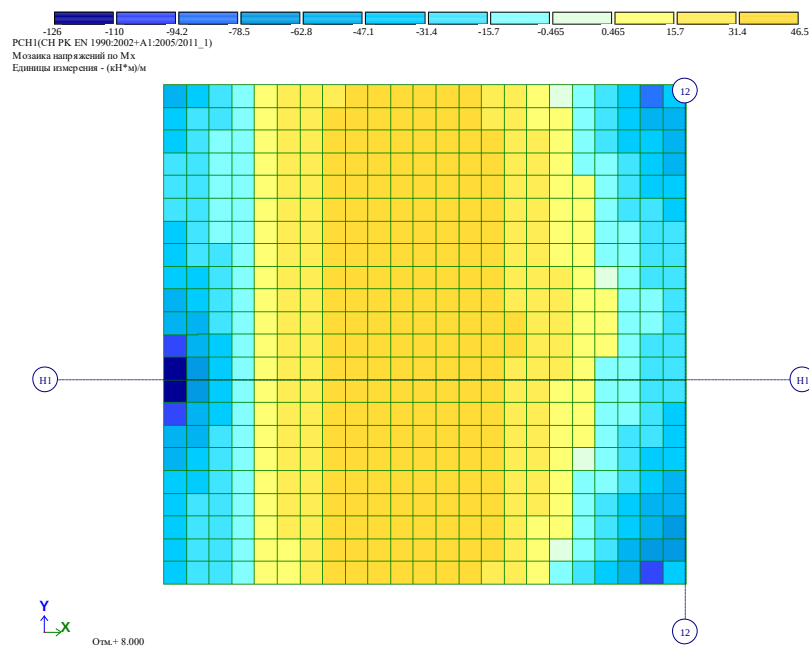
Аражабынды есептеу. Қиманың сипаттамасы: аражабынның өлшемдері: $b=1000$ мм, $h=220$ мм, $c_1 = 40$ мм. Бетон қалыпты классты C25/30 ($f_{ck} = 30$ МПа, $\gamma_c = 1.5$). Аражабынды экономдау және жалпы жүк көтергіштігіне қатысты қырлы түрін таңдаймыз. Қырлы аражабын өзінің пішінімен көп бетон кетірмейді, оған қоса ғимараттың пайдалану классына байланысты қырлы аражабын толықтай жүккөтергіштігін қамтамасыз етеді.

Бетонның осьтік сығылуға есептелген кедергісі:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0,85 * \frac{25}{1,5} = 14,17 \text{ МПа}$$

S500 класты жұмыс арматурасының сипаттамалық кедергісінің созылуы. Әрі қарай, жұмыс арматурасының есептелген кедергісін анықтаңыз созылу:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ МПа}$$



Сурет 2.2.3 – Аражабынның Х осі бойынша моменттің эпюрасы

Коэффициенттің мәнін анықтаймыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{18}{\sqrt{126/1}} = 1.6$$

Мұндағы $d = h - c_1 = 220 - 40 = 180$ мм;

Моменттің мәні эпюраға байланысты:

$$M_{Eds} = M_{Ed} - N_{Ed} * z_{s1} = 126 - 0 = 126 \text{ кН} * \text{м}$$

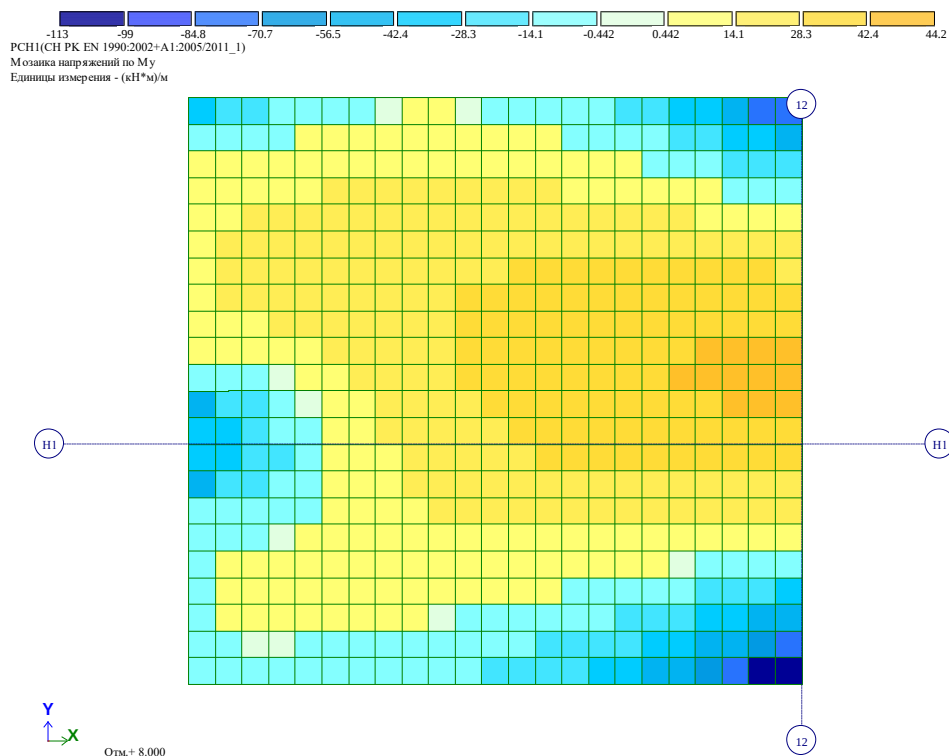
ҚР НТҚ 02-01-2011 нормативті құжаты В3 кестесі бойынша табылған коэффициент бойынша келесі k_s коэффициентін анықтап аламыз.

$$k_d = 1.6 \rightarrow k_s = 1,66$$

Созылған арматураның керекті арматурасы:

$$A_{s1} = k_s * \frac{M_{Eds}}{d} + \frac{N_{Ed}}{43,5} = 1,66 * \frac{126}{180} = 1,162 \text{ см}^2$$

$A_{s,1} = 1,162 \text{ мм}^2$, жұмыстық арматураны 6 диаметрі 8 S500 ($A_s = 3,02 \text{ см}^2$) екі бағытта қабылдаймыз.



Сурет 2.2.4 – Аражабынның Y осі бойынша моменттің эпюрасы

Коэффициенттің мәнін анықтаймыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{18}{\sqrt{113/1}} = 1.7$$

Мұндағы $d = h - c_1 = 220 - 40 = 180$ мм;

Моменттің мәні эпюраға байланысты:

$$M_{Eds} = M_{Ed} - N_{Ed} * z_{s1} = 113 - 0 = 113 \text{ кН} * \text{м}$$

ҚР НТҚ 02-01-2011 нормативті құжаты В3 кестесі бойынша табылған коэффициент бойынша келесі k_s коэффициентін анықтап аламыз.

$$k_d = 1.7 \rightarrow k_s = 1,58$$

Созылған арматураның керекті арматурасы:

$$A_{s1} = k_s * \frac{M_{Eds}}{d} + \frac{N_{Ed}}{43,5} = 1,58 * \frac{113}{180} = 1,01 \text{ см}^2$$

$A_{s,1} = 1,162 \text{ мм}^2$, жұмыстық арматураны 6 диаметрі 8 S500 ($A_s = 3,02 \text{ см}^2$) екі бағытта қабылдаймыз.

3 Технология-ұйымдастырылу бөлімі

3.1 Технологиялық бөлімше

Ғимаратты салу үшін технологиялық жағынан біз жер жұмыстарын, арматуралау-монтаждау, бетондау жұмыстарын жүргізуіміз қажет. Бұл құрылыстың ең басты жұмыстарының бірі болып табылады.

Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін қоршау жасау керек құрылыс алаңы, периметр қоршау бойынша анықталады:

$$P_{\text{кор}} = (20 + l_1) * 2 + (20 + l_2) * 2 = (20 + 123) * 2 + (20 + 130) * 2 = 286 + 300 = 586 \text{ м}$$

Траншеяны әзірлеу кезінде өсімдік қабатын кесу алаңының ауданы арқылы жүргізіледі:

$$S_a = (10 + l_1) * (10 + l_2) = (10 + 123) * (10 + 130) = 18620 \text{ м}^2$$

$$V_k = S_a * 0,15 \text{ м} = 18620 * 0,15 = 2793 \text{ м}^3$$

Траншея көлемін есептеу ($V_{\text{тр}}$) бойлық профильдері және көлденең қималары арқылы жүргізіледі. Әр учаскенің көлемін мына формула арқылы анықтауға болады:

$$V_{\text{тр}} = \sum L_1 * F_{\text{орт}} = (115 + 123 + 130 + 123) * 118,5 = 58183,5 \text{ м}^3$$

$$F_{\text{орт}} = \frac{(l_{2\text{п.в.}} + l_{2\text{п.н.}}) \cdot h_{\text{тр}}}{2} = \frac{(117,5 + 119,5)}{2} = 118,5$$

Топырақтың механикаландырылған кесу тапшылығы ЕНиР Е2 топтамасы бойынша жүзеге асырылады. Қазба жұмыстары. 1-шығарылым.

Механикаландырылған және қолмен жасалатын жер жұмыстары. Топырақ тапшылығының көлемі формуласымен анықталады:

$$V_{\text{тапш}} = F_{\text{тр}} * \Delta h_H = 491 * 0,125 = 61,375 \text{ м}^3$$

Қазаншұқырдың қуысын толтыру үшін кететін топырақтың көлемі, жертөлесі жоқ ғимараттар үшін мына формула арқылы анықталады:

$$V_{\text{қ.т.}} = \frac{V_{\text{тр}} - V_{\text{ip}}}{1 + K_{\text{ор}}} = \frac{58183,5 - 4865,55}{1 + 1,05} = 26008,75 \text{ м}^3$$

Тығыздау көлемі негізінен тығыздау ауданы арқылы өлшенеді. Оны орташа мәнді табу арқылы табуға болады, яғни қабаттың нығыздалған қалыңдығының мәні

$$F_{\text{тығ}} = \frac{V_{\text{к.т.}}}{h_y} = \frac{26008.75}{0.3} = 86695.85 \text{ м}^2$$

Кешенді-механикаландырылатын процестер өзара толықтырушы және бір-бірімен байланысқан машиналар жиынтығының негізі параметрлері және технологиялық орналасу тізбектер көмегімен жүзеге асырылады.

Жұмыс өндіру жолдарын таңдағанда, келесі мәселелерді қарастырып өту міндетті, олар: топырақ түрі, жер құрылымдарының өлшемдері, жер асты суларының деңгейі, топырақ қозғалысының арақашықтығы және жұмыстарды өңдеу маусымы. Шұңқырлар мен қазаншұңқырларды салу кезінде топырақты қозғалту және өңдеу бульдозер, экскаватор және самосвалдармен жүзеге асырылады.

Бульдозерді таңдау.

Бульдозердің эксплуатациялық өнімділігі

$$P_9 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 4,4 \cdot 1,065 \cdot 0,8}{0,24 + 0,10 + \frac{13}{4,5} + \frac{13}{6,4}} = 530$$

Shantui SD16 бульдозерінің сипаттамасы:

T-бульдозердің тоқтамай жұмыс істеу ұзақтығы, 8 сағ;

q=4,4 м³ -бульдозер арқылы қозғатылған топырақ көлемі, м³

α-жылжыту кезінде топырақты жоғалтуын ескеретін коэффициент;

K_B-топырақты жылжытқанда машинаны қолдану коэффициенті, 0,8;

T_H =0,24 - категория бойынша топырақты жинау уақыты, мин;

T_n =0,10 – жылдамдықты өзгертуге кеткен уақыт, мин;

l_n, l_r - жүк пен машинаның арасындағы есептік арақашықтық,

V_r, V_n-топырақты қозғалтқан кездегі бульдозердің жылдамдықтары;

Hitachi FD 145 бульдозерінің сипаттамасы:

q=4,5 м³ -бульдозер арқылы қозғатылған топырақ көлемі, м³

K_B-топырақты жылжытқанда машинаны қолдану коэффициенті, 0,8;

T_H =0,11 - категория бойынша топырақты жинау уақыты, мин;

T_n =0,09 – жылдамдықты өзгертуге кеткен уақыт, мин;

l_n, l_r - жүк пен машинаның арасындағы есептік арақашықтық,

V_r, V_n-топырақты қозғалтқан кездегі бульдозердің жылдамдықтары;

$$П_э = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 * 8 * 4,5 * 1,065 * 0,8}{0,11 + 0,09 + \frac{13}{6,7} + \frac{13}{7,7}} = 480,5$$

Қорытындылай келе технико-экономикалық салыстыру арқылы Shantui SD16 бульдозерін тандаймыз.



Сурет 3.1.1 - Shantui SD16 бульдозерінің көрінісі

Экскаваторды тандау.

Экскаваторды кері күрегімен жабдықталған түрін тандаймыз, себебі экскаватордың тұрағы топырақтың өндіру деңгейінен төмен болған жағдайда. Бұған дейін жасалғандай екі экскаваторды салыстырамыз, олар Hitachi IN-123 және Hyundai R520LC-9S FS:

Экскаватордың ауысымдық өнімділігі:

$$П_{см.выр} = \frac{V_{тр}}{N_{маш-см}} = \frac{58183,5}{60,44} = 962,66 \text{ м}^3 \text{ (Hitachi IN – 123)}$$

$$П_{см.выр} = \frac{V_{тр}}{N_{маш-см}} = \frac{58183,5}{44,52} = 1306,9 \text{ м}^3 \text{ (Hyundai R520LC – 9S FS)}$$

$$H_{1вр} = 1,9; H_{2вр} = 2,4 \text{ (Hitachi IN – 123);}$$

$$H_{1вр} = 1,4; H_{2вр} = 1,6 \text{ (Hyundai R520LC – 9S FS);}$$

$$N_{\text{маш-см}} = \frac{H_{1\text{вр}} \cdot V_{\text{оз}} + H_{2\text{вр}} \cdot V_{\text{нед.гр}}}{8.2 \cdot 100} = \frac{1,9 \cdot 26008,75 + 2,4 \cdot 61,375}{820} = 60,44 \text{ (Hitachi IN – 123)}$$

$$N_{\text{маш-см}} = \frac{H_{1\text{вр}} \cdot V_{\text{оз}} + H_{2\text{вр}} \cdot V_{\text{нед.гр}}}{8.2 \cdot 100} = \frac{1,4 \cdot 26008,75 + 1,6 \cdot 61,375}{820} = 44,52 \text{ (Hyundai R520LC – 9S FS)}$$

1 куб.м. топырақты өңдеу үшін кететін баға:

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-см}}}{P_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 47000}{962,66} = 52,72 \text{ (Hitachi IN – 123)}$$

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-см}}}{P_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 54000}{1306,9} = 44,62 \text{ (Hyundai R520LC – 9S FS)}$$

Мұндағы 1,08 – есептік шығындарды ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш-см}}$ – экскаватордың 1 машина ауысымының бағасы;

$P_{\text{см.выр}}$ – экскаватордың бір ауысымдағы өнімділігі;

1 м³ топырақты өңдеуге кететін арнайы инвестициялар:

$$K_{\text{уд}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{оп}} \cdot 1000}{P_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{жыл}}} = \frac{1,07 \cdot 19000 \cdot 1000}{962,66 \cdot 350} = 60,34 \text{ (Hitachi IN – 123)}$$

$$K_{\text{уд}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{оп}} \cdot 1000}{P_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{жыл}}} = \frac{1,07 \cdot 23000 \cdot 1000}{1306,9 \cdot 350} = 53,8 \text{ (Hyundai R520LC – 9S FS)}$$

Мұндағы $1,07 \cdot C_{\text{оп}}$ – экскаватордың инвентірілік – есептік бағасы;

$t_{\text{жыл}}$ – бір жылдағы ауысымдардың саны;

1 м³ топырақты өңдеуге кететін шығындар:

$$П = C + E \cdot K = 52,72 + 0,15 \cdot 60,34 = 61,77 \text{ (Hitachi IN – 123)}$$

$$П = C + E \cdot K = 44,62 + 0,15 \cdot 53,8 = 52,69 \text{ (Hyundai R520LC – 9S FS)}$$

Қорытындылай келе, технико-экономикалық салыстырудың нәтижесі бойынша Hitachi IN – 123 қайта күрегі бар экскаваторын таңдаймыз.



Сурет 3.1.2 - Hitachi IN – 123 экскаваторының көрінісі

Ордан қазылып шыққан топырақты шығарып тастау үшін автосамосвалдарды таңдауымыз керек. Автосамосвалдар екі параметр бойынша таңдалады, олар: шанақ сыйымдылығы және жүк көтергіштігі:

Экскаватордың тығыз шелектегі топырақтың көлемін анықтау:

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{пр}} = \frac{0.9 \cdot 1.1}{1.2} = 0.825 \text{ м}^3$$

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасы:

$$Q = V_{гр} \cdot \gamma = 0.825 \cdot 1925 = 1588 \text{ кг} = 1,588 \text{ т}$$

$\gamma = 1925 \text{ кг/м}^3$ – саздақ үшін топырақтың орташа тығыздығы;
Автосамосвалға салынатын топыраққа толы шелектердің саны:

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{10}{1,588} = 6$$

Мұндағы П – автосамосвалдың жүккөтергіштігі

Автосамосвалға салынатын тығыз денедегі топырақтың көлемі:

$$V = V_{гр} \cdot n = 0,825 \cdot 6 = 4,95 \text{ м}^3$$

Автосамосвалдың бір жиілікте жұмыс жасау ұзақтығы:

$$T_{ц} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m = 7,13 + 60 * \frac{13}{23} + 1 + 60 * \frac{13}{27} + 2,5 = 25,13 \text{ м}$$

Мұндағы t_n – топырақты салу уақыты (мин);

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{вп}} \cdot 60}{100} = \frac{4,95 \cdot 2,4 \cdot 60}{100} = 7,12 \text{ мин}$$

Мұндағы $H_{\text{вп}} = 2,4$ – ЕНИР бойынша машиналық уақыттың нормасы;

$L = 13$ км – топырақты транспорттау қашықтығы

$V_r = 23$ км/сағ – үстінде жүгі бар автосамосвалдың орташа жылдамдығы;

$V_n = 27$ км/сағ – үстінде жүгі жоқ кезіндегі автосамосвалдың орташа жылдамдығы;

$t_p = 1$ мин – түсіру уақытының ұзақтығы;

$t_m = 2,5$ мин – қосымша жұмыстарының уақыты;

Керекті автосамосвалдардың санын анықтаймыз:

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} = \frac{25,13}{7,12} = 3,53 \approx 4$$

Ғимаратты соғу үшін есеп бойынша 4 автосамосвал керек екені анықталды.

Ғимараттың жер үсті жұмыстарын анықтау үшін BIM технологиясын қолданамыз. Revit бағдарламасында конструкция элементтерін кесте ретінде жинақтап алып, сол мәліметтерді қолдана отырып, элементтерге қалыптарды орнату, бетондау, арматураны монтаждау сияқты жұмыстарды жүргізуге қолданамыз.

Кесте 3.1.1 – Терезелердің спецификациясы

Түрі	Биіктігі	Ені	Саны
ОА С 1768-1468 МЕСТ 21519-2003	3600	1800	30
Барлығы:			30

Кесте 3.1.2 – Есіктердің спецификациясы

Түрі	Биіктігі	Ені	Саны
900 x 2400 мм	3000	1000	16
1800 x 2400 мм	3000	2000	8
ДСН ДКВн М1 УЗ 2100-1500 МЕСТ 31173-2003	4000	3560	2
Барлығы:			26

Кесте 3.1.3 – Аражабын спецификациясы

Түрі	Деңгей	Қалыңдығы	Саны	Көлемі
Типтік 220 мм	2 қабат	220	1	2776,21 м ³
Барлығы:				2776,21 м ³

Кесте 3.1.4 – Ұстын спецификациясы

Түрі	Деңгей	Биіктігі	Саны	Көлемі
400x400 мм	1 қабат	400 мм	256	256
Барлығы:				256

Тірек тірегін орналастыру:

$$n = \frac{S}{4} = \frac{12950}{4} = 3238 \text{ шт.}$$

$$L = n \cdot h = 3238 \cdot 4 = 12952 \text{ м}$$

Мұндағы $S = 12950 \text{ м}^2$ – ғимараттың ауданы;
 n – тіректердің саны;

Қабырғалық конструкциялар:

$$V_{\text{қаб}} = (L \cdot h \cdot t) - V_{\text{тер}} - V_{\text{ес}} \quad (3.1.1)$$

Құрылыс жүру үшін желілік әдіс қолданылады. Ол үшін тұтқалар саны анықталады:

$$m = \frac{A \cdot t_B}{k} + n - 1 = \frac{1 \cdot 5}{1} + 4 - 1 = 8$$

Есеп бойынша ғимаратты екі тұтқаға бөлу шешімі қабылданды.
 Қалыптарды қайта қолдану саны:

$$Z = \frac{\sum_1^a m}{n - 1 + \frac{A \cdot t_g}{k}} = \frac{16}{4 - 1 + \frac{1 \cdot 5}{1}} = 8 \text{ рет}$$

Мұндағы $\sum_1^a m$ – ғимараттың әрбір деңгейіндегі тұтқалардың саны;

$$\sum_1^a m = 2 \cdot 8 = 16$$

Мейрамхана кешенің соғу үшін жұмыстардың көлемі және құрылыстың қолданылу типі бойынша мұнара крандары қолданылады.

Мұнара кранының ілгегінің қажетті көтеру биіктігін анықтау:

$$H_{кр}^{тр} = H_0 + H_{зап} + H_{эле} + H_{строп} = 10 + 0.5 + 3 + 3 = 16.5 \text{ м}$$

Мұндағы H_0 – ғимараттың биіктігі;

$H_{зап} = 0,5$ – биіктік бойынша артылуы;

$H_{эле} = 3$ – элементтің монтаждау кезіндегі биіктігі;

$H_{строп} = 3$ – арқанның биіктігі;

Мұнара кранының бумының анықтау:

$$L^{тр} = a + \frac{b}{2} + l_{без} = 30 + \frac{6}{2} + 5 = 38 \text{ м}$$

Керекті көтеру моментін анықтау:

$$M_{тр} = (Q_{эл} + Q_{строп}) \cdot l_{строп}^{тр} = (4 + 0,14) \cdot 38 = 157,32 \text{ т} \cdot \text{м}$$

Мұнара кранын таңдау:

КБ-471.У1 кранының техникалық сипаттамалары:

- жүк көтергіштігі 8 т;
- шығу макс./мин., 50/3,5 м/мин
- ілмектерді көтеру биіктігі макс. 150 м
- жүк моменті 120-300 т·м;
- жүк көтергіштігі (35/ 40/ 45/ 50 м, t -2,7/ 2,2/ 1,8/ 1,6)
- көтеру жылдамдығы макс. жүктеме, м/с - 0...0,75.
- жылдамдық, айн/мин - 0,6
- электр қозғалтқыштарының жалпы қуаты 122 кВт;
- жүк арбасының қозғалыс жылдамдығы, м/мин - 0...30
- көтеру биіктігі, м - 45; 80; 120; 150

Дипломдық жобада ең тиімді нұсқаны таңдау үшін бетононасоспен пневматикалық үрлегішті салыстырамыз. Бұл үшін бетононасосының түрін таңдаймыз.

- бетон сорғышының сипаттамасы - М42-5
- көлденең жету - 37,6 м
- тік жету - 41,6 м;
- орналастыру биіктігі - 8,6 м;
- сорғы үлгісі - BSF 42.16H;
- максималды теориялық өнімділік - 160 текше метр / сағ;
- максималды теориялық бетон қысымы - 85 бар;

- цилиндр диаметрі - 230 мм;
- минутына жұмыс циклінің саны – 31;
- максималды поршеньдік жүріс - 2100 мм;
- ұзындығы - 11500 мм;
- ені - 7900 мм;
- биіктігі - 4000 мм.

Бетон сорғысының нақты ұзақтығы анықталады:

$$T = \frac{V}{P_3} = \frac{14870.2}{89.2} = 167 \text{ күн}$$

$$P_3 = 60 \cdot T \cdot \left(\frac{\pi \cdot d^2}{4} \right) \cdot l \cdot \vartheta \cdot K_{\text{вых}} = 60 \cdot 8 \cdot \left(\frac{3.14 \cdot 0.23^2}{4} \right) \cdot 2.1 \cdot 4.2 \cdot 0.9 = 158.5$$

Пневматикалық қосымша зарядтағыш (жылжымалы пневматикалық зарядтағыш, пневматикалық тасымалдау қондырғысы)

- ауа үрлегішінің сипаттамаласы - СО-241;
- өнімділік - 1,5 м³/сағат;
- араластырғыштың көлемі - 300 л;
- жұмыс қысымы - 0,7 МПа;
- қысылған ауа шығыны - 2,5 м³/мин;
- орнатылған қуат - 7,5 кВт;
- көлденең беру диапазоны - 12 м;
- тік беру диапазоны - 60 м;
- шығыс құбырының диаметрі - 65/100;
- габариттік өлшемдері - 2000x1100x1100
- желідегі кернеу - 380 В;
- салмағы - 700 кг.

Пневматикалық тасымалдау қондырғысының нақты жұмыс істеу ұзақтығы:

$$T = \frac{V}{P_3} = \frac{14870.2}{34,56} = 430 \text{ күн}$$

$$P_3 = \frac{3600 \cdot T \cdot V}{t_{\text{ц}}} = \frac{3600 \cdot 8 \cdot 03}{250} = 34,56$$

Есеп бойынша бетонды алып келу үшін қолданыстағы ең тиімді әдіс бетононасос М42-5 арқылы болып табылады.



Сурет 3.1.3 – М42-5 бетононасосы

Металл фермаларын монтаждау. Металл конструкциялары темірбетон материалына карағанда, жеңіл әрі жоғары тұрақтылығымен сипатталады, сондықтан металл конструкциялары үлкен габаритті көтеретін машиналарды талап етпейді, керісінше металл конструкцияларын жеңіл ғылып жасау үшін, олардың тіреулері, торлары өте нәзік болып келеді, сондықтан құрылыста білікті мамандармен бірнеше крандардың жұмысын талап етіледі.

Фермалық металл фермаларды монтаждау жебелі крандар көмегімен жүзеге асырылады. Трустардың тербелуіне жол бермеу үшін қолмен жұптастырылған жақшалар қолданылады. Олар сондай-ақ орнату кезінде ферманы бағыттауға көмектеседі. Менің жағдайымда, металл фермалары темірбетон ұстынға жалғаннан кейін, біз оны анкерлік болттары арқылы қадаймыз.

Трустарды орнату раманың қосылымдарды орнату қарастырылған бөлігінде басталады. Алғашқы екі ферма бекітілген, тіректерді алып тастамай, барлық конструктивті қосылыстармен және жүрістермен. Барлық болтты қосылыстар сенімді түрде тартылып, барлық қосылыстар дәнекерленгеннен кейін ғана фермаларды ажыратуға болады. Орнату үлкен көтеру қабілеті бар кранмен жүзеге асырылса, фермаларды кеңейтілген блоктармен монтаждау жақсы.

Жұмыстың еңбек сыйымдылығы ЕНиР нормативтік құжаттамалары негізінде қарастырылады, және де олар не қолмен, не механизм арқылы жасалады. Жалпы еңбек шығындары және жалақы құны барлық жұмыс көлемінің уақыт нормасына көбейтіндісінен шығады.

Жұмыстың еңбек шығындарын адам-сағ, келесі формула арқылы анықталады:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} \quad (3.1.2)$$

Жалақының құнын жұмыс көлемін бағаға көбейту арқылы табылады.

Машиналардың саны және құрамы бойынша ЕНиР құжаты бойынша бригаданың құрамы анықталады.

$$N = V \cdot C \quad (3.1.3)$$

3.2 Ұйымдастыру бөлімшесі

Құрылыстың бас жоспары құрылыс алаңының жоспарлау құжаттамасы болып табылады, ол мыналарды көрсетеді: жобаланған және қолданыстағы тұрақты ғимараттар мен құрылыстар, уақытша ғимараттар, механикаландырылған қондырғылар және құрылыс жұмыстарының барлық кешеніне қажетті инженерлік желілердің орналасуы.

Құрылыс жоспарын әзірлеу жұмыс құжаттамасына негізделеді. Ол жер қазу және жалпы құрылыс жұмыстарын жүргізуге, крандарды пайдалануға рұқсат алу үшін керек болады.

Құрылыстың бас жоспарын есептеген кезде ең маңызды адымдардың бірі уақытша қоршауды есептеу.

$$P_{\text{кор}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 123) \cdot 2 + (20 + 130) \cdot 2 = 586 \text{ м}$$

Уақытша қоршау металл профлисті арқылы жүзеге асырылады, оны С16/20 классты бетон бағанасына тіркейді. Қоршауды орналастырып болғаннан кейін уақытша жолдарды орналастыруға көшеміз. Уақытша жолды ғимарат айналасына орналастырамыз, оған қоса, екі шығып кіретін жерді белгілейміз. Уақытша жол щебенъ төсеу арқылы жүзеге асырылады.

Технико-материалдармен қамтамасыз ету техника-өндіру жабдықтарының негізінде арқылы жасалады. Материалдар мен жабдықтарды сақтау, транспорттау, жинау стандарттарға сай жасалуы тиіс, олардың бұзылуын, ұрлануын, қиратылуын, жоғалуын жоққа шығару маңызды болып табылады. Негізгі материалдар сақтайтын қоймаларды салу үшін, олардың пайдалы ауданың келесі формула арқылы табылады:

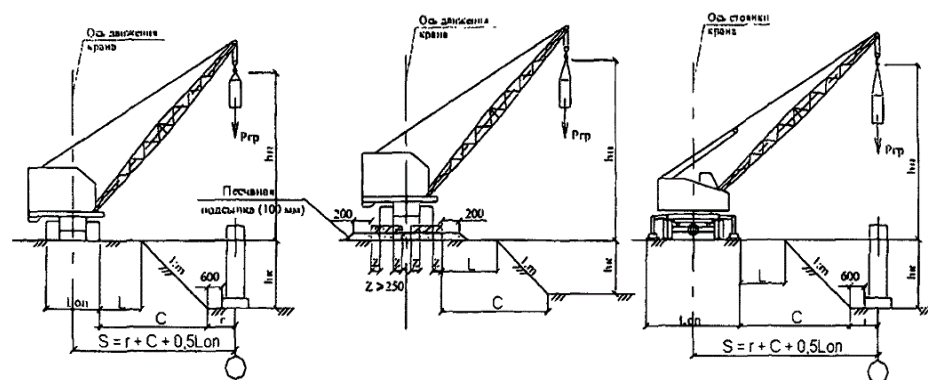
$$S_{\text{тр}} = P_{\text{скл}} \cdot q = 54,8 \cdot 2,19 \cdot 0,6 = 72,0 \text{ м}^2$$

Құрылыста уақытша ғимараттар орын алады, олардың қамтамасыз етілуі ПОС үшін РН нормативтік құжаттарында сипатталған, сондықтан 3.4 формуласы бойынша басқа керекті ғимараттары арқылы аудандары анықталады.

- киім ауыстыру бөлмесі – 43,8 м²;
- қол жуатын бөлмесі – 37,0 м²;
- әжетхана – 4,2 м²;
- жылыну бөлмесі – 5,2 м²;

- душ бөлмесі – 42,2 м²;
- асхана – 39,5 м²;
- қойма – 72,0 м²;
- шатыр – 160,0 м²;
- ашық қоймалар – 342 м²;

Кранның жұмыс жасауына рұқсат беретін құжат бойынша қажетті мәліметтерді қолдану арқылы жасалады. Кранды траншеяның қасына орналастыру үшін, оның түріне байланысты және топырақ негізіне байланысты суретте көрсетілген көрсеткіштерін есептеу арқылы бас жоспар құрастырылады. Кранның қауіпті зоналары анықталып, бас жоспарда көрінісі беріледі.



Сурет 3.2.1 – Траншеяның жанына крандарды орнату

Сыртқы жарықтандыруды қамтамасыз ету үшін прожекторлар орналастырылады, прожекторларды мачталарға орналастырады. 140x130 м өлшемді құрылыс аланың жарықтандыру үшін прожекторлардың санын анықтап алу тиіс:

$$n = \frac{w \cdot E \cdot s}{P_{\text{л}}} = \frac{0,3 \cdot 4 \cdot 18200}{1000} = 22$$

- қабылданған прожектордың түрі – ПЗС-35 1000Вт шамы бар;
- жарықтандырылатын аланның ауданы – 140x130=18200 м²;
- кернеулілігі – 127/200 В;
- қуаты – 500/1000 Вт;
- қорғау дәрежесі – IP54;
- көлденең жазықтағы айналу бұрышы - 360°;
- шам – ПЖ220-600;
- өлшемдері – 585x535x734 мм;
- салмағы – 22 кг;

Құрылыс алаңына аудан бойымен 22 шам орналастыру керек.

Электрэнергияны қолданушылар келесідей бөлінеді:

- сыртқы жарықтандыру;
- ішкі жарықтандыру;
- технологиялар мен механизмдерге;

Жалпы түрде электрэнергияны анықтау үшін әрбір түріне бөлек тоқтап кету дұрыс. Біріншіден, ішкі ғимараттар тұтынатын жарықтандыруды анықтап алуымыз керек:

$$W_B = \sum \omega_B \cdot F_B = 30 \cdot 0.015 + 45 \cdot 0.016 + 40 \cdot 0.008 + 72 \cdot 0.004 = 1.78 \text{ кВт}$$

Қуаттың нормаларын сәйкес нормативтік құжаты бойынша қабылдаймыз.

Құрылыс алаңында дәнекерлеуді қолдану үшін де электрэнергиясы қажет болады, сондықтан бұл мақсатта қуаты $W_T = 24 \text{ Вт}$ тең МС-351М2 дәнекерлеу трансформаторы қолданылады.

Сыртқы жарықтандыруды тұтынудың анықталуы:

$$W_H = \sum \omega_H \cdot F_H = \frac{(342 + 60) \cdot 0,11 + (800 + 200) \cdot 0,072}{100} = 1,16 \text{ кВт}$$

Жалпы жарықтандыруды анықтау:

$$\begin{aligned} W_{\text{жал}} &= W_c \cdot \frac{K_c}{0.7} + 0.16 \cdot W_T + 0.8 \cdot W_B + 0.9 \cdot W_H \\ &= \frac{60.58}{0.7} + 0.16 \cdot 24 + 0.8 \cdot 1.78 + 0.9 \cdot 1.16 = 92.85 \text{ кВт} \end{aligned}$$

Құрылыс алаңының толықтай электрэнергиямен қамтамасыз ету үшін ТМ-100 маркалы трансформаторлық қосалқы станцияны қабылдаймыз.

Жылу тұтынуды есептеу келесі есеп бойынша анықталады:

$$Q_{\text{тех}} = V_{\text{з.т.б.}}(t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) = 148720 \cdot 0.0004 \cdot 1.17(18 + 22) = 27840.38 \text{ кДж/сағ}$$

$$Q_{\text{от}} = q_0(t_{\text{вн}} - t_{\text{н}}) \cdot V_{\text{зд}} = 1.1 \cdot 0.8 \cdot (18 + 22) \cdot 148720 = 5234944 \text{ кДж}$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{жал}} &= (Q_{\text{от}} + Q_{\text{тех}}) \cdot K_1 \cdot K_2 = (5234944 + 27840,38) \cdot 1,15 \cdot 1,15 \\ &= 6960032,34 \text{ кДж/сағ} \end{aligned}$$

Сумен тұтынуды есептеу келесі есеп бойынша анықталады:

$$Q_{\text{жал}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 0,36 + 0,16 + 10 = 10,52 \text{ л/сек}$$

Мұндағы, $Q_{\text{пр}}$ анықтауға есептік формула:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{q_i \cdot n \cdot K_n}{8 \cdot 3600} = \frac{6431 \cdot 1,6}{8 \cdot 3600} = 0,36 \text{ л/сек}$$

Үй істеріне арналған суға қажеттілік норматив бойынша 1 адамға күнделікті ауыстыруға жұмсалатын шығын санына қарай анықталуы:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{R \cdot q_{\text{хоз}} \cdot K_n}{8 \cdot 3600} = \frac{68 \cdot 25 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600} = 0,16 \text{ л/сек}$$

Өртке қарсы істер үшін судың шығыны 5 л/сек гидранттан 2 ағынның бір мезгілде әсер етуі есеп арқылы анықталады:

$$Q_{\text{пож}} = 5 \cdot 2 = 10 \text{ л/сек}$$

Су құбырының диаметрі келесі формула бойынша анықталады:

$$D = \sqrt{4 \cdot Q_{\text{жал}} \cdot (\Pi \cdot V)} = \sqrt{4 \cdot 10,52 \cdot \frac{1000}{3,14 \cdot 1,5}} = 94,52 \text{ мм}$$

Су құбырының диаметрін 100 мм деп қабылдаймыз.

Құрылысқа ауа қажеттілігін есептеу үшін компрессорлы орнатудың қуатын есептейміз:

$$Q = 1,3 \cdot K \cdot q = 1,3 \cdot 0,8 \cdot 28,9 = 30,1 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Кесте 3.2.1 – Аспаптар көмегімен ауаның тұтынушылығы

Аспап атауы	Өлш. бір.	Саны	Ауаны тұтыну, м ³ /мин	Барлық көлемге ауа тұтыну, м ³ /мин
Джекхаммер Crown CT18042	дана	7	1,0	7,0
Сыртқы пневматикалық вибратор EP602B	дана	3	0,9	2,7
Пневматикалық күрек SKR11	дана	3	1,0	3,0
Пневматикалық бетанолом NEX150PE	дана	3	1,6	4,8
Шан тазалағыш	дана	3	1,0	3,0
Вибротрамб TORM-80	дана	3	2,8	8,4
Барлығы				28,9

ҚР EN 1.03-05-2011 нормативтік құжаты бойынша құрылыс аланының қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін келесі талаптар орын алу керек.

Өндірістік тәуекел жағдайында жұмысты бастамас бұрын адамдар үшін қауіпті аймақтарды анықтау қажет, олардың шегінде қауіпті өндірістік факторлар тұрақты жұмыс істейтін немесе жұмыс істей алатын, орындалатын жұмыстың сипатына байланысты немесе байланысты емес. Тұрақты қауіпті өндірістік факторлар аймақтарына байланыстыру:

- электр қондырғыларының оқшауланбаған ток өткізетін бөліктеріне жақын орналасқан орындар;
- биіктіктегі бірдей, қорғалмаған айырмашылықтар;
- зиянды өндірістік факторлардың (шу, діріл, электромагниттік, ультракүлгін, лазерлік, радиоактивті сәулелену) шекті рұқсат етілген деңгейден асуы мүмкін жерлер.

Потенциалды белсенді қауіпті өндірістік факторлардың аймақтары мыналарды қамтуы керек:

- салынып жатқан ғимараттың (құрылыстың) жанындағы аумақтың аудандары;
- құрылыстарды немесе жабдықтарды монтаждау (демонтаждау) жүргізілетін бір аумақтағы ғимараттар мен құрылыстардың едендері (қабаттары);
- машиналардың, жабдықтардың, олардың бөлшектерінің, жұмыс органдарының қозғалыс аймақтары;
- жүк крандармен қозғалатын орындар.

Жұмысқа рұқсатты жұмысты жауапты орындаушыға ұйым басшысының бұйрығымен уәкілеттік берілген адам береді. Жұмысқа қабылданар алдында жұмыстың жауапты орындаушысы қызметкерлерді жұмысты қауіпсіз өндіру шараларымен таныстыруға және жұмысқа рұқсатта жазбамен мақсатты нұсқама өткізуге міндетті. Пайдаланушы ұйымның аумағында жұмыстарды орындау кезінде жұмысқа рұқсатқа қосымша осы ұйымның тиісті лауазымды адамы қол қоюы керек.

Жағдайы зиянды және қауіпті жұмыстармен айналысатын жұмысшылар зиянды өндірістік факторлардың, міндетті медициналық тексеріп-қарауды жүргізу қағидаларына және талаптарға сәйкес міндетті алдын ала медициналық куәландырудан (жұмысқа орналасу кезінде) және мерзімді медициналық тексеруден өтуге міндетті. Зиянды, қауіпті және қолайсыз өндірістік факторлардың әсеріне ұшыраған қызметкерлерді міндетті алдын ала және мерзімдік медициналық тексеруден өткізу жөніндегі нұсқаулық.

Өндірістік және шаруашылық бөлмелері жабдықталуы керек санитарлық посттар қажетті дәрі-дәрмек пен керек-жарақтар жиынтығымен, сондай-ақ оларды пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен алғашқы медициналық көмек көрсету қобдишаларымен қамтамасыз етілген.

4 Экономикалық бөлім

Сметалық құжаттама талаптарға сәйкес жасалды:

- Инвестициялар министрлігі Құрылыс және тұрғын үй коммуналдық шаруашылық істері комитеті Төрағасының бұйрығына 1-қосымша 14.11.2017 жылғы № 249-нқ - "Қазақстан Республикасында құрылыстың сметалық құнын айқындау жөніндегі нормативтік құжат";
- "Жүкқұжаттардың мөлшерін айқындау жөніндегі мемлекеттік норматив құрылыстағы шығындар";
- уақытша ғимараттар мен құрылыстар-ҚР МДҚ 8.04-05-2015;
- қыстың қымбаттауы - ҚР ҚҚҚ 8.04-06-2015.

Кесте 4.1 – Құрылыс құнының сметалық есебі

№ смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тысячи тенге			Всего, тысячи тенге
		строит ельно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
2	3	4	5	6	7
	Глава 2. Основные объекты строительства				
02-001	Ресторанный комплекс в г. Экибастуз	132638			132638
02-002		4868			4868
02-003					
	Итого по главе 2	132638 4,868			132638 4,868
	Итого по главам 1 - 7	132638 4,868			132638 4,868
	Глава 8. Временные здания и сооружения				
Н ДЗ РК 8.04-05-2015, Таблица 1 п.36	Средства на возведение и разборку титульных временных зданий и сооружений. Вид строительства: Жилищно-гражданское строительство в городах и рабочих	6 357,337			6 357,337

	поселках Школы, детские сады, ясли, магазины, административн ые здания, кинотеатры, театры, картинные галереи и другие здания гражданского строительства - 1,5%				
	Итого по главе 8	6 357,337			6 357,337
	Возвратн ые суммы				953,60 1
	Итого по главам 1 - 8	430 179,755			430 179,755
	Возвратн ые суммы				953,60 1
	Глава 9. Прочие работы и затраты				
Н ДЗ РК 8.04-06- 2015, Раздел 1, Таблица 3 п. VIII.1г)	Дополнит ельные затраты при производстве строительно- монтажных (ремонтно- строительных) работ в зимнее время. Вид строительства: Социальный комплекс Строительство жилых и общественных зданий: Здания общественного назначения (школы, учебные заведения, детские сады и ясли, больницы, санатории, дома отдыха и др.)	10 410,350			10 410,350

Кесте 4.1 жалғасы

	Итого по главе 9	10 410,350			10 410,350
	Итого по главам 1 - 9	440 590,105			440 590,105
Н Д ССС	Непредви- денные работы и затраты - 2 %	8 811,802			8 811,802
	Итого по сметному расчёту в ценах на 2023г.	449 401,907			449 401,907
	Итого по сметному расчёту в текущих ценах на 2кв. 2023 г. , К=0,00				
Ко декс РК от 10.12.200 8 № 99- IV, ст.268	Налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %				
	Всего по сметному расчёту				132859 693,8

Сметалық құжат ресурстық сметаның көмегімен жасалады, Смета РК – 2020 бағдарламамен қолданған кезде «РСНБ РК 2015» нормативтік базасын қолдандым, оған қоса, барлық бағалар 2023 жылдың Екібастұз қаласына арналған актуалды бағалары арқылы саналды.

ҚОРЫТЫНДЫ

«Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені» дипломдық жобасы басында қойылған Қазақстан Республикасының орталығында орналасқан қаланы көркейтіп, тұтынушыларға керекті құрама жаңа ғимаратпен қамтамасыз ету мақсаты көзделді.

Бірінші бөлім архитектуралық бөлім болып табылады. Мұнда ғимараттың орналасу орны, жалпы жоспары, қималары мен фасадтары көрсетіледі. Оған қоса, дәл осы бөлімде конструкциялардың қималарының өлшемдері қабылданады. Жобалау-көлемдік шешімдер қойылған талаптарға сәйкес жасалады.

Екінші бөлімде есептеу-конструктивтік жұмыстар жүргізілген болатын, Белгілі программалардың көмегімен ғимараттың есептік схемасы көтеріліп, оған жүктемелер жинақталады. Бұл жұмыстардың қорытындысы конструкциялардың беріктігін жоғарлату үшін арматуралау жұмыстарына алып келеді. Конструкциялардың арматуралануын нақты түрде көрсету үшін ұстын және аражабынға қосымша есептеулер жүргізіледі.

Үшінші, технологиялық бөлімінде ғимарат құрылысына керекті жұмыстар жүргізілу үшін жер асты және жер үсті жұмыстары жинақталып, есептелінеді. Бұл бөлімде жасалған еңбек шығындардың калькуляциясы бойынша толықтай құрылыстың созылу ұзақтық мерзімін анықтауға болады.

Төртінші экономикалық бөлім бұл ғимаратты соғу үшін барлық материалдардың сметасын шығарып, тиімді болу болмауын анықтау үшін маңызды.

Қорытындылай келе, дипломдық жобада жоспарланған ғимарат ҚР негізделген барлық талаптар мен нормалық құжаттарға сай жобаланып, қойылған мақсаттар толықтай ақталады.

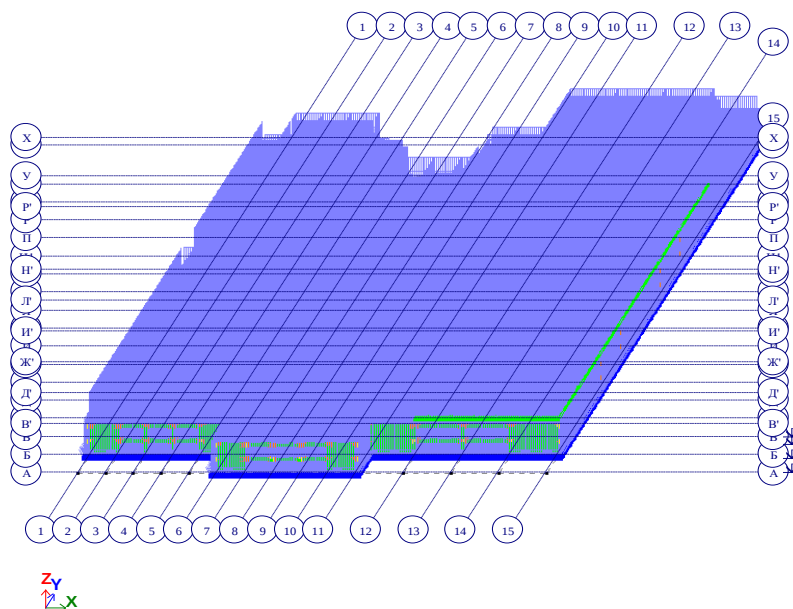
ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ЕЖ 2.04 – 01 – 2017 «Құрылыс климатологиясы». Астана 2017
- 2 ҚР ЕЖ 2.04–107–2013 «Құрылыстық жылу техникасы». Астана, 2015
- 3 ҚР ЕЖ EN 1991–1–3:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер. Қар жүктемелері». Астана, 2017
- 4 ҚР ЕЖ EN 1991–1–4:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер. Жел жүктемелері». Астана, 2017
- 5 ҚР ҚН EN 1993-1-1:2004. «Болаттан жасалған конструкциялар. 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері». Астана, 2015ж.
- 6 ҚР НТҚ 02–01–1.1–2011 «Арматураны алдын-ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларын жобалау». Астана, 2015
- 7 ҚР НТҚ 02–01–1.6–20132 «Арқалықсыз аражабындарды есептеу және жобалау». Астана, 2015
- 8 ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004. «Темірбетон конструкцияларын жобалау. 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері». Астана, 2015ж.
- 9 ҚР ҚН EN 1991-1-1:2002/2011 «Күш түсетін конструкцияларға әсері». Астана, 2015
- 10 Хамзин С.К., Карасев А.К. «Құрылыс өндірісінің технологиясы. Курстық және дипломдық жобалау», Москва 2006
- 11 Ю.М. Красный «Бас жоспарды жобалау және құрылыс алңын ұйымдастыру», Әдістемелік құрал, Екатеринбург 2000.
- 12 ҚР ҚЖ 1.03-05-2011 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі». Астана, 2011
- 13 ҚР ҚЖ 2.03-102-2012 «Ғимараттар мен құрылыстардың өрт автоматикасы» Астана, 2012
- 14 ҚР ҚЖ 8.02-09-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства». Астана, 2002
- 15 ҚР ҚЖ 5.01–101–2013 «Жер құрылыстары, негіздер мен іргетастар». Астана, 2017
- 16 Джумагалиев Т.К., Калпенова З. Д. ғимараттар мен құрылыстардың жерасты бөлігін салу технологиясы. Мамандықтарды күндізгі және сырттай оқыту нысанындағы студенттерге арналған "құрылыс өндірісі технологиясы-1" пәні бойынша курстық жобаны орындауға тапсырма және әдістемелік нұсқаулар
- 17 ҚР ҚН 1.02-03-2011 "Негізгі материалдар, бұйымдар, конструкциялар мен жабдықтар қажеттілігінің жиынтық ведомосы"

Қосымша А

Ғимараттың өзіндік салмағы Лира бағдарламасы арқылы автоматты түрде салынады.

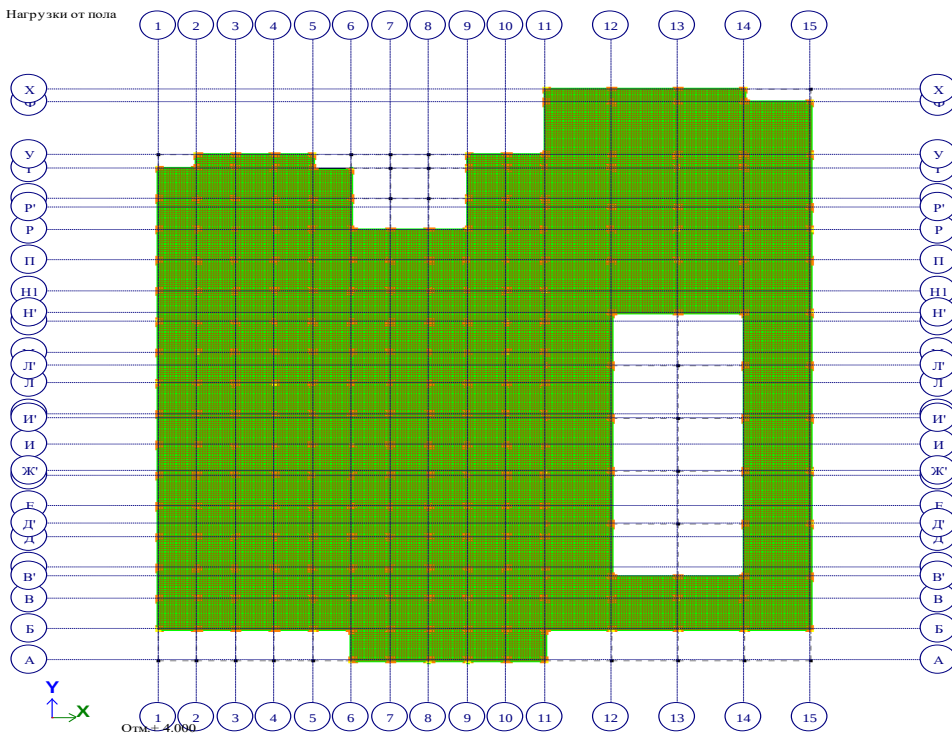
Собственный вес



Сурет А.1 – Ғимараттың өзіндік салмағы

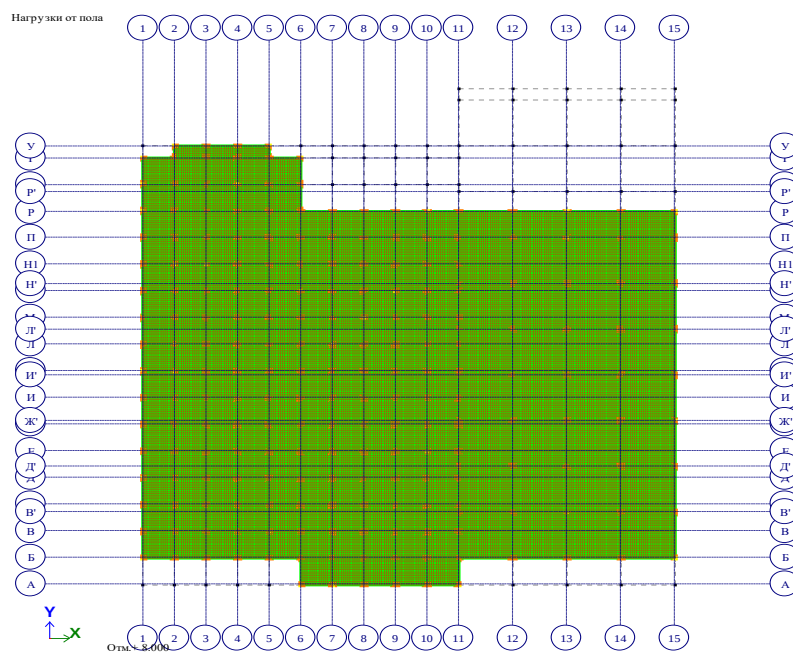
Еденнің конструкциясы 2.2 кестесі арқылы жинақталады.

Нагрузки от пола



Сурет А.2 – 1 қабаттың еденіне түсетін жүктеме

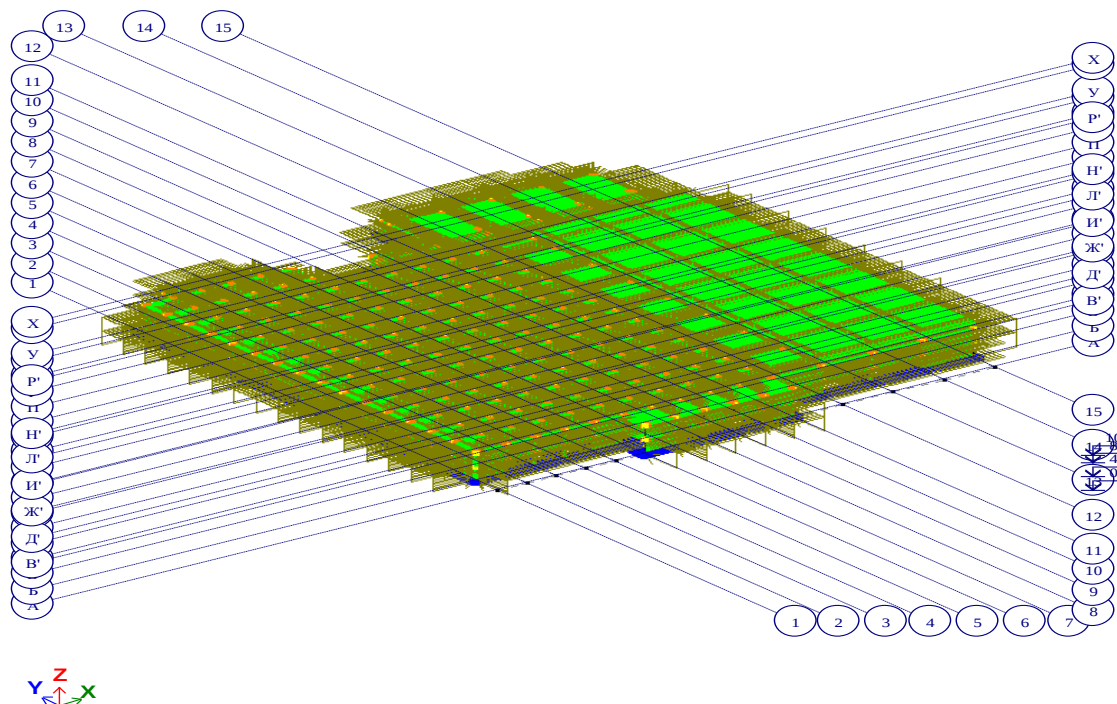
Қосымша А жалғасы



Сурет А.3 – 2 қабаттың еденіне түсетін жүктеме

Қабырғалардың конструкциясы 2.5 кестесінің мәліметтері бойынша жинақталады.

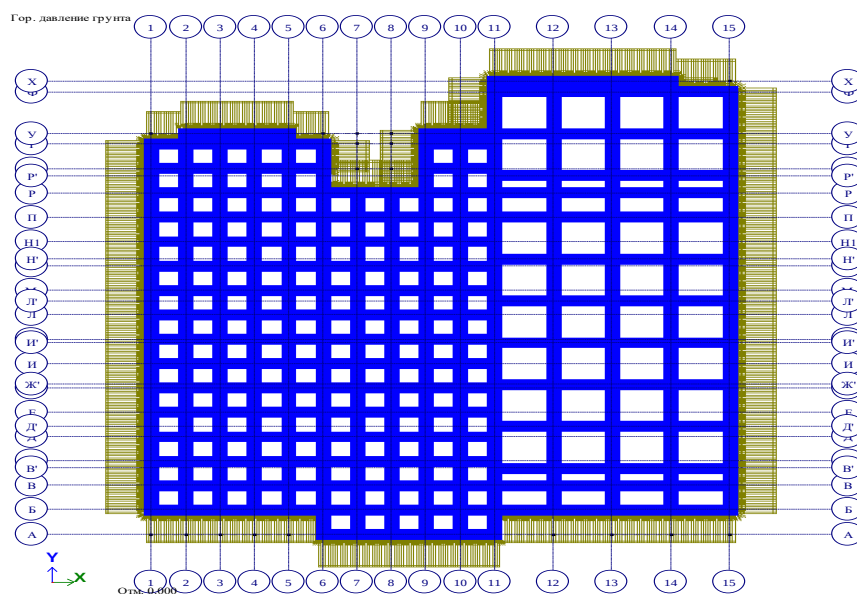
Нагрузки от стен



Сурет А.4 – Ғимараттың қабырғаларына түсетін жүктеме

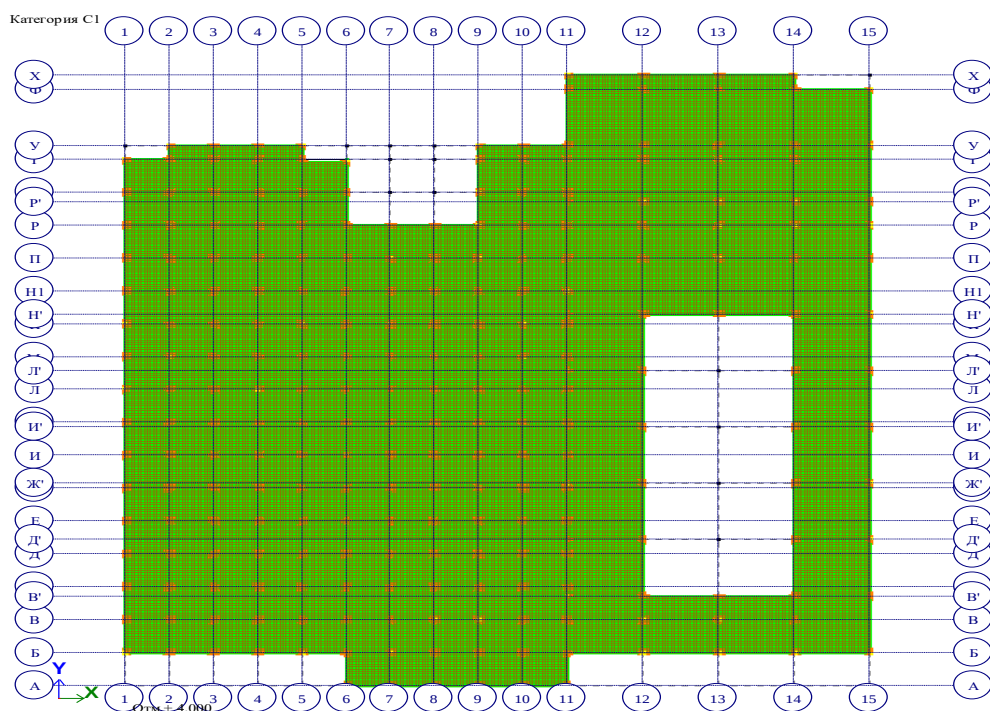
Қосымша А жалғасы

Іргетасқа топырақтан түсетін горизонталды қысымды 2.5 тармақ арқылы анықтаймыз.



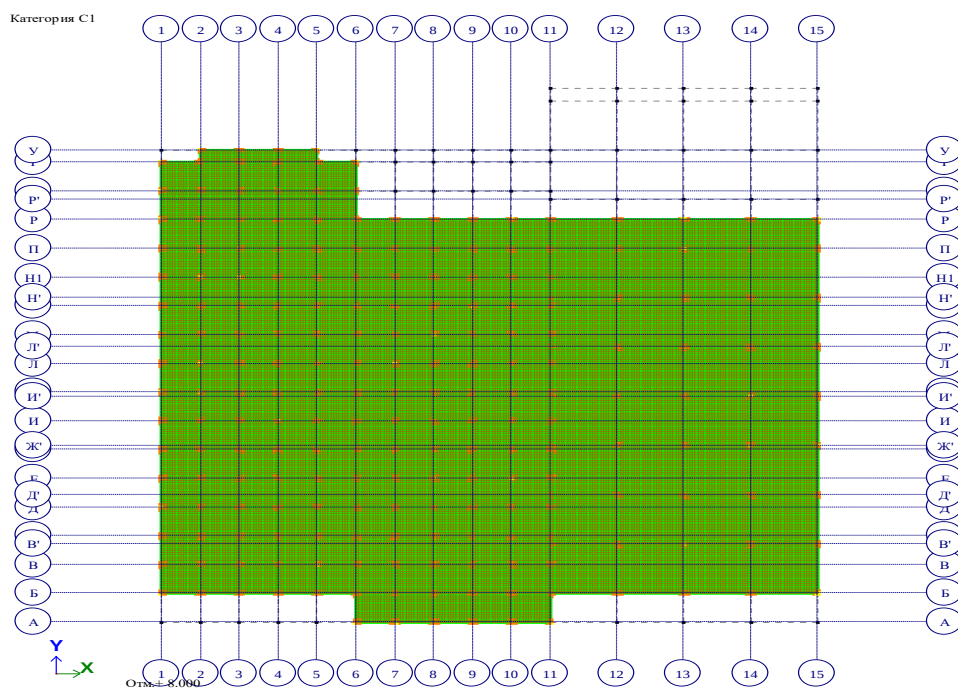
Сурет А.5 – Іргетасқа топырақтан түсетін горизонталды қысым жүктемесі

Уақытша жүктеме С1 категориясы бойынша ҚР ЕН 1991-1 бойынша 6.1 кестесіне байланысты анықталады.



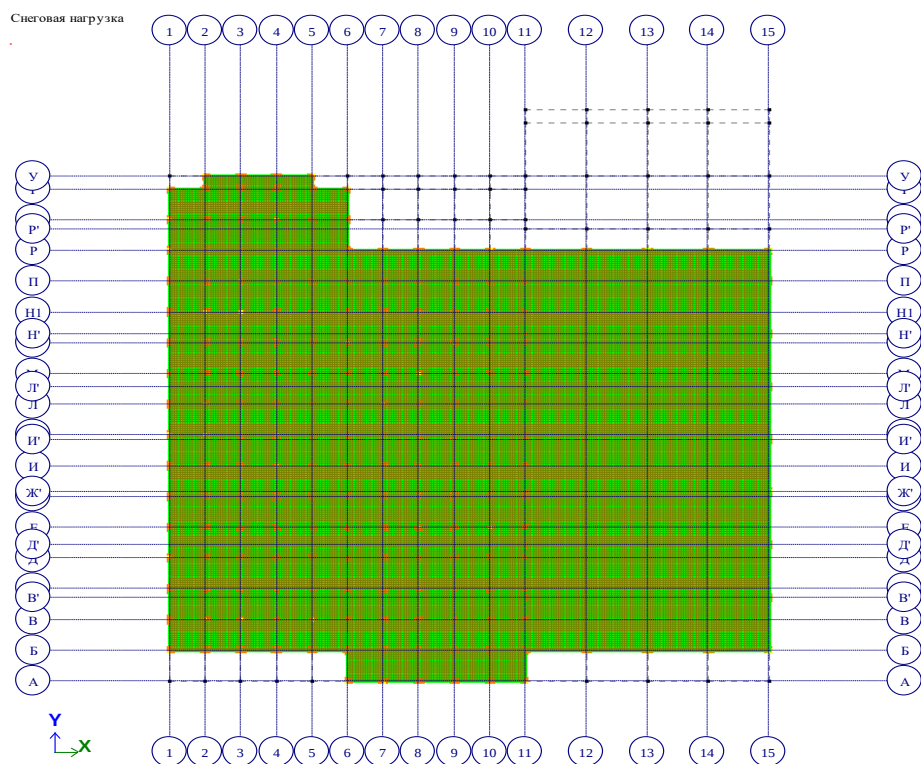
Сурет А.6 – Ғимараттың 1 қабатына түсетін уақытша жүктеме

Қосымша А жалғасы



Сурет А.7 – Ғимараттың 2 қабатына түсетін уақытша жүктеме

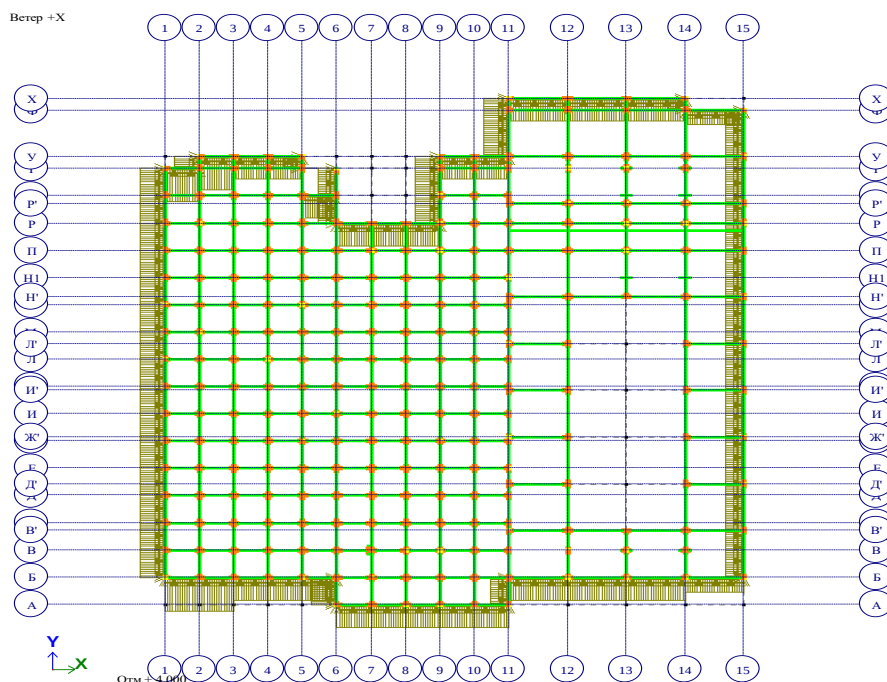
Қар жүктемесі 2.7 тармағы бойынша ауданға байланысты анықталады.



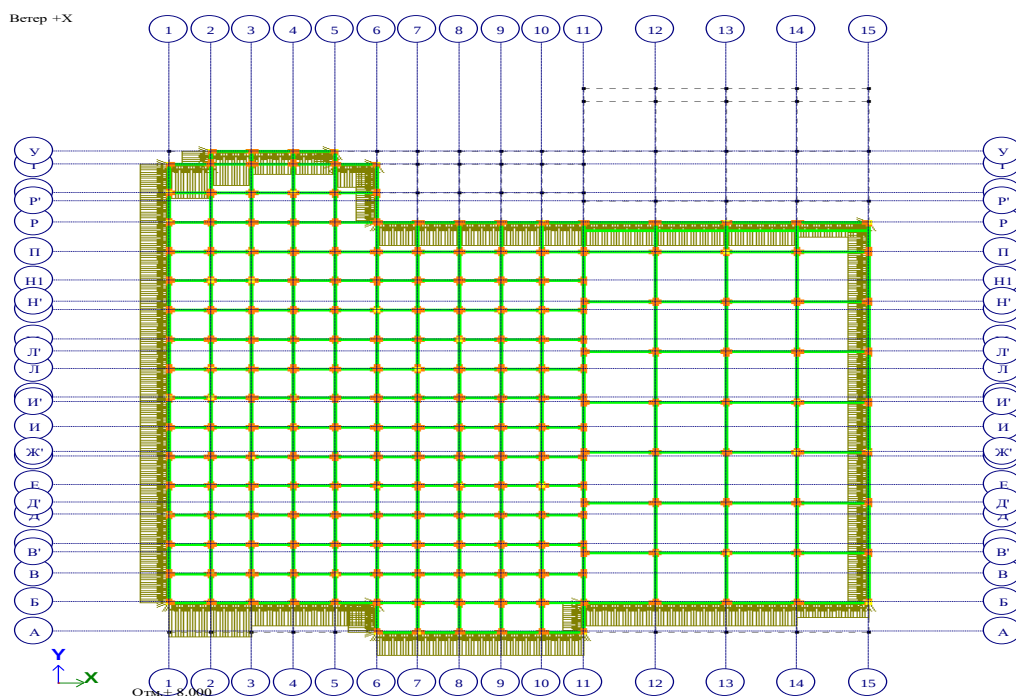
Сурет А.8 – Ғимарат жабынына түсетін қар жүктемесі

Қосымша А жалғасы

Ғимаратқа әсер ететін жел жүктемесі 2.8 кесте бойынша анықталады.

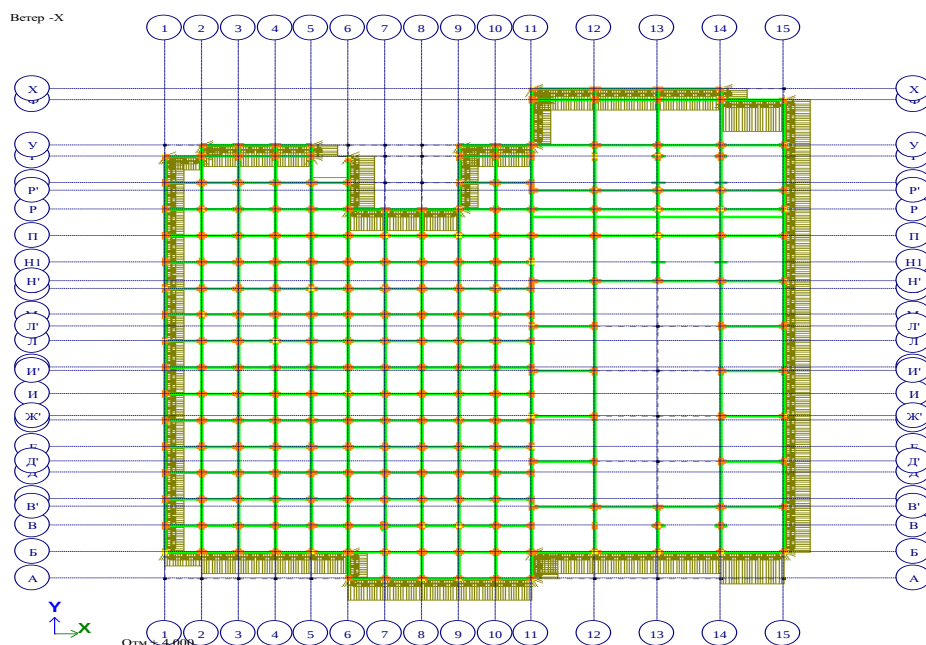


Сурет А.9 – Ғимараттың 1 қабатына +X бағыты бойынша әсер ететін жел жүктемесі

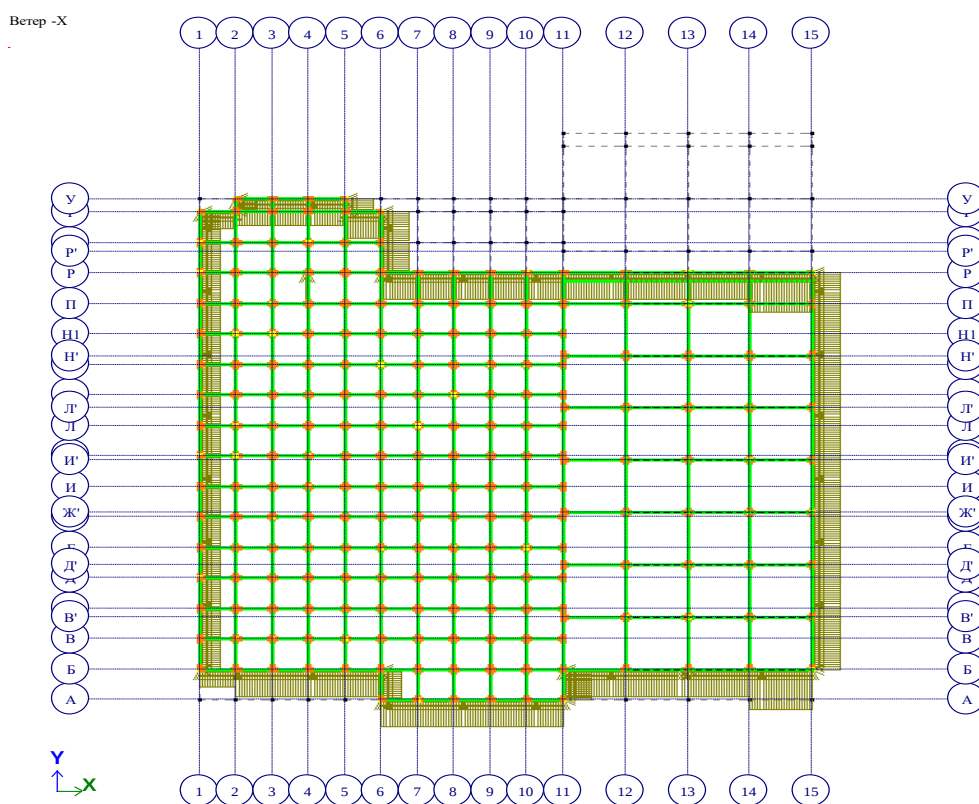


Сурет А.10 – Ғимараттың 2 қабатына +X бағыты бойынша әсер ететін жел жүктемесі

Қосымша А жалғасы

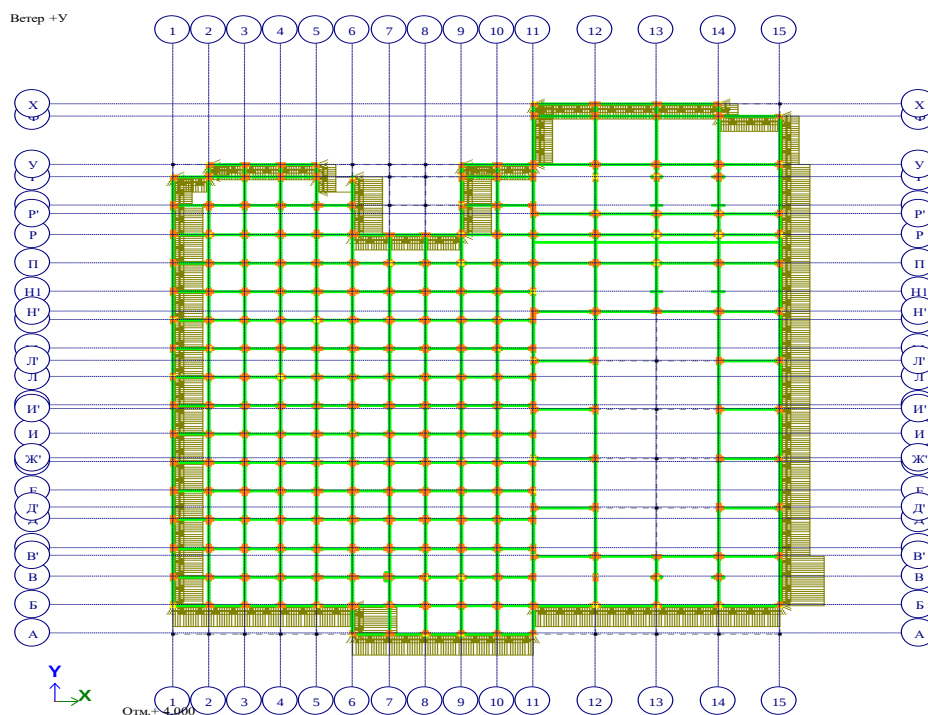


Сурет А.11 – Ғимараттың 1 қабатына -X бағыты бойынша әсер ететін жел жүктемесі

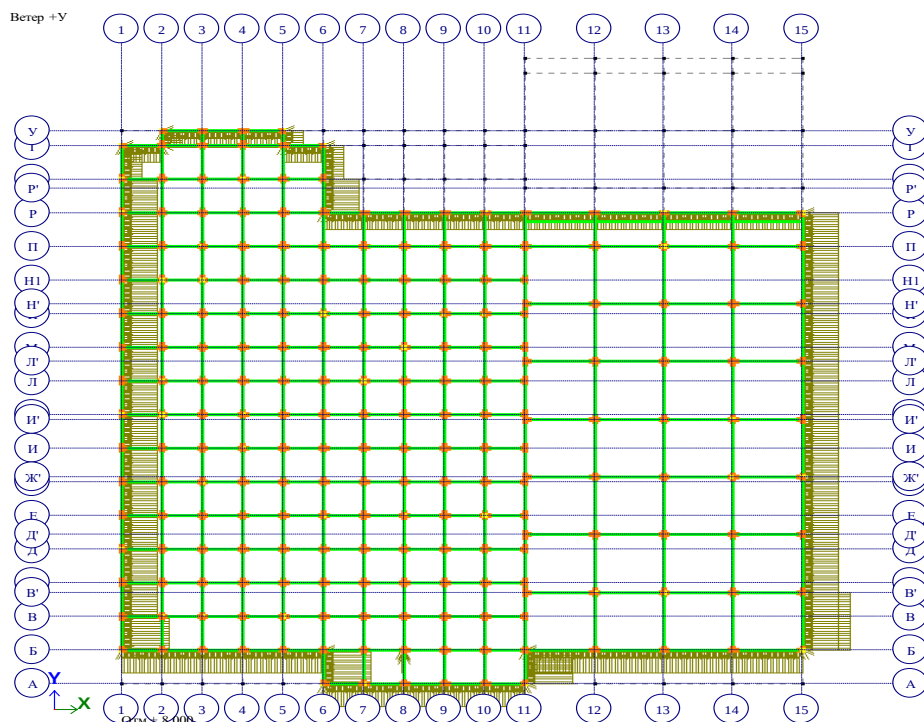


Сурет А.12 – Ғимараттың 2 қабатына -X бағыты бойынша әсер ететін жел жүктемесі

Қосымша А жалғасы

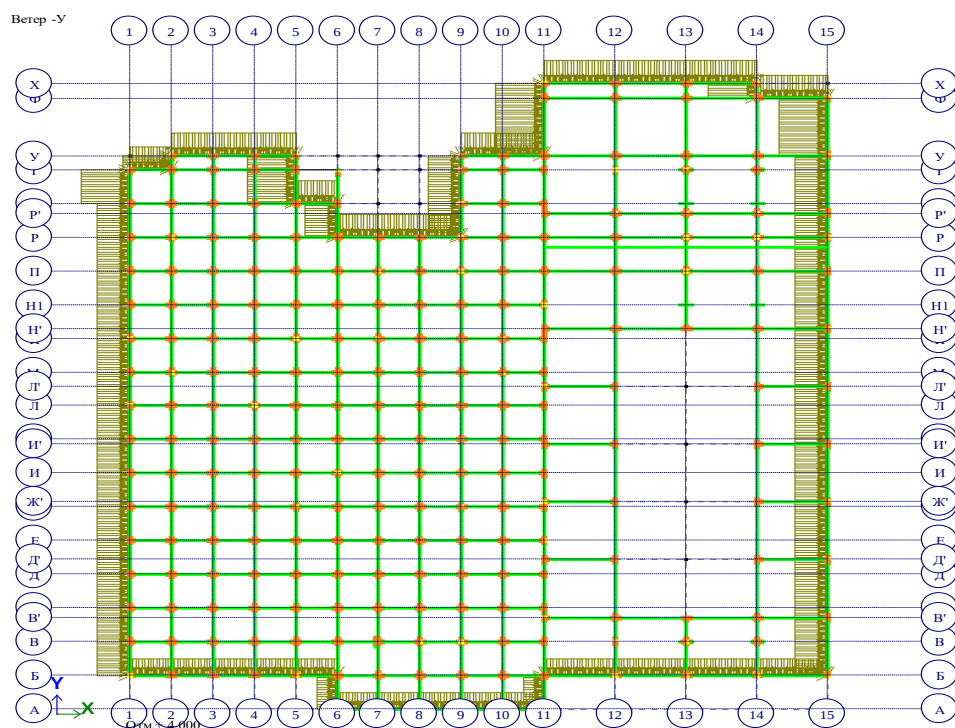


Сурет А.13 – Ғимараттың 1 қабатына +У бағыты бойынша әсер ететін жел жүктемесі

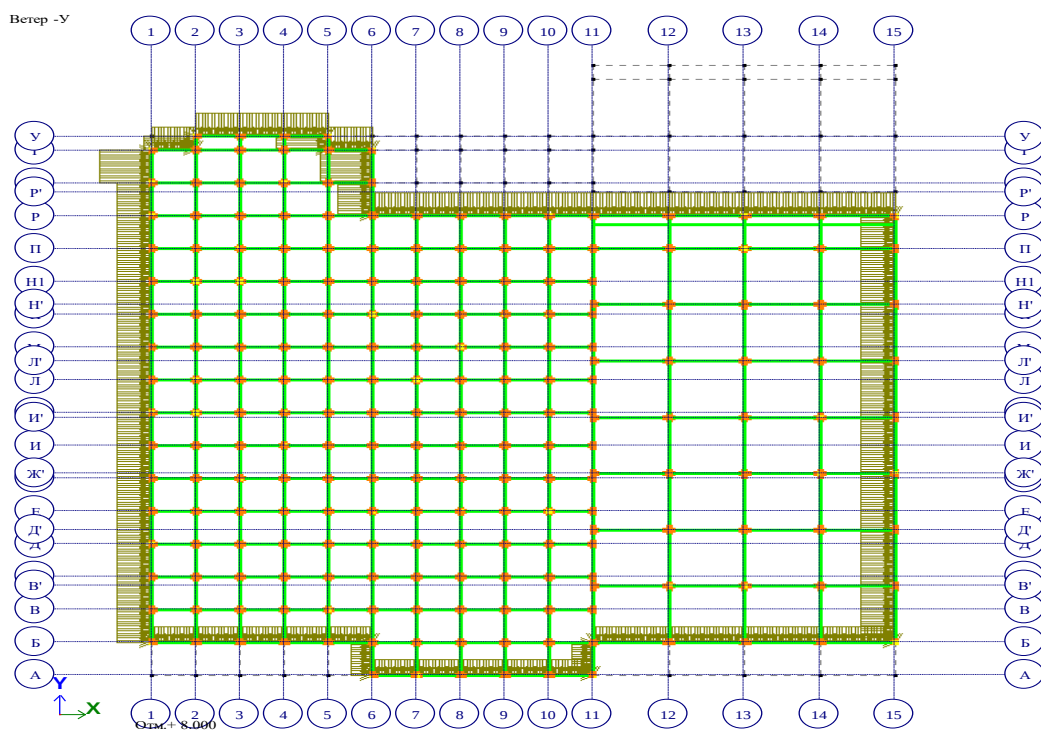


Сурет А.14 – Ғимараттың 2 қабатына +У бағыты бойынша әсер ететін жел жүктемесі

Қосымша А жалғасы



Сурет А.15 – Ғимараттың 1 қабатына -У бағыты бойынша әсер ететін жел жүктемесі



Сурет А.16 – Ғимараттың 2 қабатына -У бағыты бойынша әсер ететін жел жүктемесі

Қосымша А жалғасы

Есептеу дұрыс жасалу үшін міндетті түрде жүктемелер комбинациясын құруымыз тиіс. Ол үшін ҚР EN 1990 нормативтік құжатының берілген 6.10, 6.10а және 6.10б формулаларының қолданамыз. 2022 жылы қосылған қосымша талап бойынша комбинация құрғанда тек 6.10а формуласының басы мен 6.10б формуласының жалғасының комбинациясы қолданылады.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad (A.1)$$

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad (A.2)$$

Кесте А.1 – (6.10а және 6.10б) формула бойынша РСН1-6 кестесі

Атауы	Түрі	Коэф.	РСН1	РСН2	РСН3	РСН4	РСН5	РСН6
Өзіндік сал.	тұр, G	1	1,35	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Еденнен жүк.	тұр, G	1	1,35	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Қабырғадан	тұр, G	1	1,35	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Топырақ	тұр, G	1	1,35	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Уақытша	уақ, Q	1	0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,05
Қар жүк.	уақ, Q	1	0	1,05	1,05	1,05	1,05	1,5
Жел жүк. +X	уақ, Q	1	0	0,9	0	0	0	0,9
Жел жүк. -X	уақ, Q	1	0	0	0,9	0	0	0
Жел жүк. +Y	уақ, Q	1	0	0	0	0,9	0	0
Жел жүк. -Y	уақ, Q	1	0	0	0	0	0,9	0

Кесте А.2 – (6.10а және 6.10б) формула бойынша РСН7-12 кестесі

Атауы	Түрі	Коэф.	РСН7	РСН8	РСН9	РСН10	РСН11	РСН12
Өзіндік сал.	тұр, G	1	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Еденнен жүк.	тұр, G	1	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Қабырғадан	тұр, G	1	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Топырақ	тұр, G	1	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Уақытша	уақ, Q	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Қар жүк.	уақ, Q	1	1,5	1,5	1,5	1,05	1,05	1,05
Жел жүк. +X	уақ, Q	1	0	0	0	1,5	0	0
Жел жүк. -X	уақ, Q	1	0,9	0	0	0	1,5	0
Жел жүк. +Y	уақ, Q	1	0	0,9	0	0	0	1,5

Қосымша А жалғасы

Кесте А.3 – (6.10а және 6.10б) формула бойынша РСН13-18 кестесі

Атауы	Түрі	Коэф.	РСН1 3	РСН1 4	РСН1 5	РСН1 6	РСН1 7	РСН1 8
Өзіндік сал.	тұр, G	1	1,15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Еденнен жүк.	тұр, G	1	1,15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Қабырғадан	тұр, G	1	1,15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Топырақ	тұр, G	1	1,15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Уақытша	уақ, Q	1	1,05	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Қар жүк.	уақ, Q	1	1,05	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Жел жүк. +X	уақ, Q	1	0	0,2	0	0	0	0
Жел жүк. -X	уақ, Q	1	0	0	0,2	0	0	0
Жел жүк. +Y	уақ, Q	1	0	0	0	0,2	0	0
Жел жүк. -Y	уақ, Q	1	1,5	0	0	0	0,2	0

Есептеу хаттамасы

Протокол расчета

Дата: 22.03.2023

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i7-7500U CPU @ 2.70GHz 4 threads

Microsoft Windows 10 Professional RUS 64-bit. Build 19045

Размер доступной физической памяти = 2713366016

16:36 Чтение исходных данных из файла

C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2016

NonCommercial\Data\Дипломный проект Асайнова алия.txt

16:36 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 144661 (из них количество неудаленных = 144661)

Количество элементов = 152883 (из них количество неудаленных = 152883)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

16:36 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 601228

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

16:38 Формирование матрицы жесткости

16:38 Формирование векторов нагрузок

16:38 Разложение матрицы жесткости

16:40 Вычисление неизвестных

16:40 Контроль решения

Формирование результатов

Қосымша А жалғасы

16:40 Формирование топологии

16:40 Формирование перемещений

16:40 Вычисление и формирование усилий в элементах

16:41 Вычисление и формирование реакций в элементах

16:41 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях

16:41 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях

Суммарные узловые нагрузки на основную схему:

Загружение 1 $PX=-6.93889e-018$ $PY=0$ $PZ=25070.4$

$PUX=1.86831e-013$ $PUY=-6.58847e-013$ $PUZ=0$

Загружение 2 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=5027.12$ $PUX=6.32172e-014$ $PUY=-1.79506e-013$ $PUZ=0$

Загружение 3 $PX=-10.0957$ $PY=-95.3336$ $PZ=490.524$
 $PUX=8.55392e-015$ $PUY=-7.47145e-015$ $PUZ=-2.498e-016$

Загружение 4 $PX=-1.56934$ $PY=0$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 5 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=7511.04$ $PUX=1.27776e-013$ $PUY=-2.81108e-013$ $PUZ=0$

Загружение 6 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=966.658$ $PUX=6.42368e-015$ $PUY=-3.53302e-014$ $PUZ=0$

Загружение 7 $PX=-92.264$ $PY=-145.126$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=1.18308e-015$

Загружение 8 $PX=92.2232$ $PY=-179.756$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=2.6229e-015$

Загружение 9 $PX=135.857$ $PY=-109.273$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=2.09555e-015$

Загружение 10 $PX=-127.791$ $PY=109.314$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=-4.22579e-015$

Расчет успешно завершен

Затраченное время = 6 мин

Қосымша Б

Кесте Б.1 – Жер асты жұмыстарының жалақы құны, еңбек шығыны мен машина шығыны калькуляциясы

№	Процес атауы	Өлшем бір.	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Баға		Еңбек шығыны		Жалақы құны	
				Жұмыс шығар	Машин ист	Жұмыс шығар	Машин ист	Жұмыс шы	Машин ист	Жұмыс шы	Машин ист
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Уақытша қоршау орнату	10 м	58,6	1,2	-	1,3	-	70,32	-	76,18	-
2	Өсімдік қабатын кесу	1000 м ²	2,79	-	0,56	-	0,6	-	1,56	-	1,67
3	Топырақты дамыту	100 м ²	581,83	2,8	3,56	1,48	1,7	1629,1	2071,3	861,1	989,11
4	Топырақ тапшылық дамыту	м ³	61,37	1,64	-	0,54	-	100,65	-	33,14	-
5	Бетонды дайындық орнату	м ³	151,71	0,79	-	0,49	-	119,85	-	74,34	-
6	Арматураны монтаждау	т	59,35	18,5	-	14	-	1097,9	-	830,9	-
7	Қалыптарды орнату	м ²	1599	0,37	0,15	0,13	0,10	591,63	239,85	207,87	159,9
8	Бетон қоспасын төсеу	м ³	445,14	0,88	0,65	0,22	0,23	391,72	289,34	97,93	102,38
9	Қалыптарды шешу	м ²	1599	0,19	0,15	0,47	0,10	303,81	239,85	751,53	159,9
10	Іргетас гидроизоляциясы	100 м ²	20,13	10	-	7,15	-	201,3	-	143,93	-
11	Қайта толтыру	м ²	2608,75	-	0,39	-	1,58	-	1017,4	-	4121,8
12	Топырақты тығыздау	100 м ²	866,95	-	0,92	-	0,26	-	797,59	-	225,41
13	Аумақты жоспарлау	100 м ²	11,9	0,33	0,49	1,58	1,65	3,927	5,83	18,8	19,64
14	Уақытша қоршау бөлшектеу	м	58,6	0,90	-	1,05	-	52,74	-	61,53	-

Қосымша Б жалғасы

Кесте Б.2 – Жер үсті жұмыстарының жалақы құны, еңбек шығыны мен машина шығыны калькуляциясы

№	Процес атауы	Өлшем бір.	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Баға		Еңбек шығыны		Жалақы құны	
				Жұмыс шығар	Машин ист	Жұмыс шығар	Машин	Жұмыс шы	Машин ист	Жұмыс шы	Машин ист
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ұстынды тұрғызу	1 м ³	346,88	3,200	0,320	20,5	5,4	1110,02	111,0	7111,04	1873,15
2	Қабырғаларды монтаждау	1 м ³	1504,56	0,450	0,150	10,2	5,1	677,05	225,68	15346,5	7673,26
3	Витражды монтаждау	1 м ³	1280,6	0,520	0,130	16,2	3,4	339,36	166,48	20745,72	4354,04
4	Еден жабындарын орнату	10 м ³	227,6	1,00	0,250	10,3	4,6	227,6	56,9	2344,28	1046,96
5	Ригельдерді орнату	1 м ³	380,8	0,620	0,155	8,7	1,2	236,10	59,02	3312,96	456,96
6	Қабырға кладкасы	1 м ³	286,92	1,100	0,220	15,4	2,8	315,61	63,12	4418,57	803,38
7	Қалыптарды орнату	1 м ³	1851,44	0,790	-	0,49	-	1462,64	-	907,2	-
8	Қалыптарлы шешу	1 м ³	1851,44	1,125	-	1,58	-	2082,87	-	2925,27	-
9	Конструкция арматура	10 т	259,35	0,965	-	4,65	-	250,27	-	1192,03	-
10	Баспалдақтар тұрғызу	1 м ³	19,2	1,640	-	32,8	-	31,49	-	629,76	-
11	Жабын плитасын орнату	10 м ³	227,6	1,520	0,380	17,5	5,4	345,95	86,49	3983,0	1229,04
12	Ферманы монтаждау	1 м ³	120	2,60	0,250	19,6	4,9	312	30,0	2352,0	588,0
13	Аяқтау жұмыстары	1 м ³	156,95	0,190	0,150	0,47	0,1	29,82	23,54	73,76	15,695

Қосымша Б жалғасы

Кесте Б.3 – Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары

№	Процес атауы	Өлшем бір.	Жұмыс көлемі	Еңбек шығыны	Күн ұзықтығы	Ауысым саны	Бригада құрамы	Жұмыс жасау кесте
								Күн, ай
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Жер жұмыстары	100 м ³	425,08	575,4	38	2	15	
2	Іргетасты орнату	10 м ³	387,43	347,5	22	2	14	
3	Ұстынды тұрғызу	1 м ³	346,88	122,1	10	2	12	
4	Қабырғаларды монтаждау	1 м ³	1504,56	90,3	8	2	12	
5	Витражды қабырға монтаждау	1 м ³	1280,6	50,6	4	2	12	
6	Еден жабындарын орнату	10 м ³	227,6	284,5	18	2	16	
7	Ригельдерді орнату	1 м ³	380,8	29,54	6	2	5	

Қосымша Б жалғасы

Кесте Б.3 жалғасы

№	Процес атауы	Өлшем бір.	Жұмыс көлемі	Еңбек шығыны	Күн ұзықтығы	Ауысым саны	Бригада құрамы	Жұмыс жасау кесте
8	Қабырға кладкасы	1 м ³	286,92	379,0	21	2	18	
9	Қалыптарды орнату	1 м ³	1851,44	146,3	8	2	18	
10	Қалыптарлы шешу	1 м ³	1851,44	208,3	11	2	18	
11	Конструкция арматуралау	10 т	259,35	250,3	12	2	22	
12	Баспалдақтар тұрғызу	1 м ³	19,2	31,49	6	2	5	
13	Жабын плитасын орнату	10 м ³	227,6	286,4	19	2	15	
14	Ферманы монтаждау	1 м ³	120	342,0	14	2	13	
15	Аяқтау жұмыстары	1 м ³	156,95	53,34	5	2	9	

Қосымша В

Форма 4

Наименование
стройки Ресторанный комплекс в г. Экибастуз

Наименование
объекта _____

Локальная смета № 02-001
(Локальный сметный расчет)

на

Строительные работы
(наименование работ и затрат)

Основание
:

Сметная стоимость	1 326	
	384,868	тысячи тенге
Сметная заработная плата	104 066,905	тысячи тенге
Нормативная трудоемкость	67,83675	тысячи чел-ч

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

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количес тво	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладн ые расходы, тенге	Всего стоимос ть с НР и СП, тенге
					Всего	эксплуатац ия машин	Всего	эксплуатац ия машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителе й	в т.ч. зарплата машинисто в	зарплата рабочих- строителе й	в т.ч. зарплата машинисто в	оборудовани е, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	

Қосымша В жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Коеф. для учета влияния условий производства строительных и специальных строительных работ: 1,35 - Производство строительных работ в эксплуатируемых зданиях и сооружениях в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования (станков, установок и т. п.)или загромождающих предметов (лабораторное оборудование, мебель и т.д.) или движения транспорта по внутрицеховым путям									
		Раздел № 1 Земляные работы									
		Итого по разделу № 1					-	-	-	-	-
							-	-	-	-	
		в том числе:									
1	1110-0113-0101	Заборы глухие. Устройство с установкой столбов	м2 забора	586,0	6 829,43	400,42	4 002 048	234 644	1 776 996	1 882 354	63 551 540
					3 396,60	172,52	1 990 408	101 096	-	470 752	
2	1101-0101-0314	Грунты 2 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 (0,5 - 0,63) м3	м3 грунта	581 835,0	296,33	278,17	17 241 619	16 184 759	-	4 134 407	230 861 080
					18,16	80,53	1 056 860	4 685 372	-	1 710 082	
3	1101-0101-0356	Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 1 (1 - 1,2) м3	м3 грунта	581 835,0	215,58	215,58	12 543 239	12 543 239	-	2 388 415	161 261 860
					-	57,01	-	3 317 243	-	1 194 532	

Қосымша В жалғасы

4	1101-0201-0102	Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	581 835,0	101,28	101,28	5 892 825	5 892 825	-	1 860 222	83 732 910
					-	44,41	-	2 583 642	-	620 244	
5	1101-0104-0407	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов I	м3 грунта	581 835,0	24,86	24,86	1 446 335	1 446 335	-	436 855	20 338 450
					-	10,43	-	606 743	-	150 655	
6	1101-0101-0202	Грунты 2 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 2,5 м3	м3 грунта	6 137,50	90,37	80,04	55 467	49 127	-	25 268	871 940
					10,33	46,85	6 340	28 755	-	6 459	
7			м3 грунта	6 137,50	48,90	47,72	30 014	29 287	-	5 149	379 760

Қосымша В жалғасы

8	1101-0104-0701	Площади. Планировка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	18 620,0	2,25	2,25	41 861	41 861	-	12 644	588 650
					-	0,94	-	17 561	-	4 360	
9	1101-0102-0102	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 8 м3 при работе на гидроэнергетическом строительстве	м3 грунта	260 087,50	104,84	98,89	2 726 632	2 571 948	2 525	684 373	36 838 850
					5,85	30,70	152 159	798 359	-	272 880	
		Раздел № 2 Фундаменты									
10	1106-0101-0101	Подготовка бетонная. Устройство	м3	151,71	20 537,95	1 557,18	3 115 812	236 241	2 556 076	350 810	3 743 952
					2 132,32	408,74	323 495	62 010	-	277 330	
11	2105-0307-1013	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	5 935,0	70,00	-	415 450		415 450	-	448 686
					-	-		-	-	33 236	

Қосымша В жалғасы

12	2105-0101-0503	Прокат листовой горячекатаный с обрезными кромками из низколегированной стали толщиной от 14 до 65 мм ГОСТ 19281-2014	т	57,35	294 222,00	-	16 873 632		16 873 632	-	18 223 523
					-	-		-	-	1 349 891	
13	2102-0101-3202	Бетон тяжелый класса В30, F150, W6, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	2 608,75	21 656,00	-	56 495 090		56 495 090	-	61 014 697
					-	-		-	-	4 519 607	
14	1106-0101-0106	Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 5 м3. Устройство	м3	245,14	30 258,45	2 264,21	7 417 557	555 048	4 664 909	2 135 886	10 317 718
					8 964,68	609,97	2 197 600	149 528	-	764 275	
15	1106-0101-0120	Фундаменты ленточные железобетонные при ширине поверху до 1000 мм. Устройство	м3	445,14	28 882,60	2 804,89	12 856 801	1 248 569	8 406 429	3 198 354	17 339 567
					7 192,80	702,86	3 201 803	312 872	-	1 284 412	
16	1106-1903-0301	Конструкции ленточных фундаментов шириной по верху более 600 мм монолитные железобетонные в промышленной опалубке. Демонтаж.	м2	159,9	806,88	20,63	129 020	3 299	-	115 269	263 832
					786,25	5,93	125 721	948	-	19 543	

Қосымша В жалғасы

17	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	3,39	224 072,00	-	759 604		759 604	-	820 372
					-	-		-	-	60 768	
		Итого по разделу № 2					98 062 966	2 043 157	90 171 190	5 800 319	112 172 347
							5 848 619	525 358	-	8 309 062	
		Итого по разделу:	тенге				112 172 347				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				5 848 619				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				2 043 157				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				525 358				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				90 171 190				
		- накладные расходы	тенге				5 800 319				
- сметная прибыль	тенге	8 309 062									
		Раздел № 3 Каркас									
18	1106-0501-0104	Колонны железобетонные в деревянной опалубке высотой	м3	346,88	48 889,52	8 702,63	16 958 796	3 018 768	6 863 634	7 164 680	26 053 354
					20 400,12	2 297,28	7 076 394	796 881	-	1 929 878	

Қосымша В жалғасы

19	1106-0301-0501	Арматура диаметром до 25 мм. Сварка ванным способом	стык	415,26	570,14	39,61	236 756	16 449	30 369	173 695	443 287
					457,40	2,25	189 938	936	-	32 836	
20	1204-0101-0601	Ригель деревянный. Врубка между балками при разобранной подшивке	ригель	299,75	36 628,31	214,69	10 979 335	64 353	3 698 138	5 221 357	17 496 747
					24 076,21	116,90	7 216 844	35 041	-	1 296 055	
21	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0,81	224 072,00	-	181 498		181 498	-	196 018
					-	-		-	-	14 520	
		Итого по разделу № 3					28 356 385	3 099 570	10 773 639	12 559 732	44 189 406
							14 483 176	832 858	-	3 273 289	
		Итого по разделу:	тенге				44 189 406				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				14 483 176				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				832 858				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				10 773 639				

Қосымша В жалғасы

		- накладные расходы	тенге				12 559 732				
		- сметная прибыль	тенге				3 273 289				
		Раздел № 4 Стены									
22	1106-0601-0209	Стены железобетонные и перегородки высотой до 6 м, толщиной до 300 мм. Устройство	м3	1 568,74	48 115,52	7 320,44	75 480 736	11 483 875	32 917 525	30 879 005	114 868 520
					19 811,66	1 819,06	31 079 336	2 853 637	-	8 508 779	
23	1109-0403-0201	Витражи, витрины с двойным или одинарным остеклением для высотных зданий. Монтаж	т конструкций	15,0	626 762,70	66 157,98	9 401 442	992 370	292 872	5 778 554	16 394 396
					541 080,00	17 234,40	8 116 200	258 516	-	1 214 400	
24	2105-0101-0502	Прокат листовой горячекатаный с обрезными кромками из низколегированной стали толщиной от 4 до 12 мм ГОСТ 19281-2014	т	0,45	281 212,00	-	126 545		126 545	-	136 669
					-	-		-	-	10 124	
25	2105-0301-0101	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I диаметром 6 мм СТ РК 2591-2014	т	0,92	-	-	-		-	-	-
					-	-		-	-	-	
		Итого по разделу № 4					85 008 723	12 476 245	33 336 942	36 657 559	131 399 585
							39 195 536	3 112 153	-	9 733 303	

Қосымша В жалғасы

		Итого по разделу:	тенге				131 399 585				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих- строителей	тенге				39 195 536				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				12 476 245				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				3 112 153				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				33 336 942				
		- накладные расходы	тенге				36 657 559				
		- сметная прибыль	тенге				9 733 303				
		Раздел № 5 Перекрытие									
26	1106-0801-0105	Перекрытия ребристые. Устройство на высоте от опорной площади до 6 м	м3	382,5	56 244,78	3 999,57	21 513 629	1 529 836	10 417 946	9 039 555	32 997 439
					25 008,75	961,39	9 565 847	367 730	-	2 444 255	
27	2105-0301-0101	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I диаметром 6 мм СТ РК 2591-2014	т	0,81	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	
28	2105-0301-0104	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I	т	74,3	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	

Қосымша В жалғасы

		Итого по разделу № 5					21 513 629	1 529 836	10 417 946	9 039 555	32 997 439
							9 565 847	367 730	-	2 444 255	
		Итого по разделу:	тенге				32 997 439				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				9 565 847				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				1 529 836				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				367 730				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				10 417 946				
		- накладные расходы	тенге				9 039 555				
		- сметная прибыль	тенге				2 444 255				
		Раздел № 6 Металлоконструкции									
29	1110-0114-0401	Прогоны из досок. Укладка по фермам	м3 древесины в конструкции	150,0	102 403,94	1 980,29	15 360 590	297 043	10 666 462	4 086 519	21 002 878
					29 313,90	956,61	4 397 085	143 492	-	1 555 769	
30	1146-0501-0902	Ферма подстропильная. Создание предварительного напряжения в с помощью	конструкция	144,0	66 883,14	541,51	9 631 171	77 977	2 347 607	6 064 525	16 951 352
					50 038,80	97,82	7 205 587	14 086	-	1 255 656	

Қосымша В жалғасы

31	1328-1202-0302	Ферма, масса 0,33 т. Монтаж оборудования	шт.	240,0	12 634,65	52,65	3 032 316	12 636	-	1 844 450	5 266
					12 582,00	16,70	3 019 680	4 008	-	390 141	907
		Итого по разделу № 6					28 024 077	387 656	13 014 069	11 995 494	43 221 137
							14 622 352	161 586	-	3 201 566	
		Итого по разделу:	тенге				43 221 137				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				14 622 352				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				387 656				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				161 586				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				13 014 069				
		- накладные расходы	тенге				11 995 494				
		- сметная прибыль	тенге				3 201 566				
		Итого по смете					304 945 820	58 530 489	159 493 307	87 482 346	1 326 384 868
		Итого по смете:	тенге				1 326 384 868				
		в том числе:									

Қосымша В жалғасы

		- зарплата рабочих- строителей	тенге				86 922 024				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				58 530 489				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				17 144 881				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				159 493 307				
		- накладные расходы	тенге				87 482 346				
		- сметная прибыль	тенге				31 394 252				

Состави
л

Асайнова А

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Провери
л

Достанова С

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Қосымша В жалғасы

Форма 7

Наименование стройки Ресторанный комплекс в г. Экибастуз. г. Экибастуз, ул. Жусипова

Наименование объекта _____

Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования

по Ресторанный комплекс в г. Экибастуз
(наименование здания, сооружения, объекта, стройки)

Основание:

Локальные сметы _____

№ п/п	Коды ресурсов	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
Материалы поставки подрядчика				
Щебень из плотных горных пород для строительных работ				
1	2101-0201-0604	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 40-70 мм СТ РК 1284-2004	м3	0,780262
Бетон общего назначения				
2	2102-0101-3202	Бетон тяжелый класса В30, F150, W6, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	2 608,75
3	2102-0101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	3 033,226
4	2102-0101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010	м3	154,7442
Кирпич керамический				
5	2103-0101-0103	Кирпич керамический одинарный рядовой полнотелый марки М100, размерами 250 мм х 120 мм х 65 мм ГОСТ 530-2012	1000 шт.	0,293
Прокат листовой горячекатаный				
6	2105-0101-0503	Прокат листовой горячекатаный с обрезными кромками из низколегированной стали толщиной от 14 до 65 мм ГОСТ 19281-2014	т	57,35
7	2105-0101-0502	Прокат листовой горячекатаный с обрезными кромками из низколегированной стали толщиной от 4 до 12 мм ГОСТ 19281-2014	т	0,45
Швеллеры				
8	2105-0204-0703	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок № 22У-40У из углеродистой стали обыкновенного качества ГОСТ 380-2005	т	0,0291
Арматура				
9	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	4,2
10	2105-0301-0101	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I диаметром 6 мм СТ РК 2591-2014	т	1,73
11	2105-0301-0104	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I диаметром 12 мм СТ РК 2591-2014	т	74,3
Поковки				

Қосымша В жалғасы

12	2105-0302-0101	Поковки из квадратных заготовок ГОСТ 8479-70	т	3,949836
Проволока				
13	2105-0307-1013	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	6 131,753945
14	2105-0307-1007	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	12,74728
Канаты стальные				
15	2105-0310-1108	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 ГОСТ 3241-91 (ГОСТ 3071-88)	10 м	0,2805
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений (колонны, балки, фермы, связи, ригели, стойки и т.д.)				
16	2106-0801-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	5,328
17	2106-0801-0102	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,225
Лесоматериалы круглые (бревна)				
18	2107-0101-9901	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м ГОСТ 9463-88	м3	69,7227
Бруски и брусья обрезные				
19	2107-0201-0301	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	18,506232
20	2107-0201-0201	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	6,7858
21	2107-0201-0203	Брусья обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	2,48625
22	2107-0201-0101	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 1 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,01545
Доски обрезные				
23	2107-0203-0105	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 1 сорта ГОСТ 8486-86	м3	151,5
24	2107-0203-0305	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	58,0323
25	2107-0203-0304	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	19,7954

Қосымша В жалғасы

26	2107-0203-0302	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150, мм толщиной от 19 мм до 22 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	15,1774
27	2107-0203-0303	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	3,989196
Доски необрезные				
28	2107-0204-0205	Доски необрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	5,89696
Прочие изделия				
29	2107-0510-0701	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	18,7425
Известь				
30	2113-0102-0801	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	1,810305
Болты				
31	2113-0201-0901	Болты строительные с гайками и шайбами ГОСТ 1759.0-87	т	3,365266
Гвозди				
32	2113-0209-0104	Гвозди строительные ГОСТ 283-75	кг	3 367,14024
Газы технические				
33	2113-0701-0401	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	29,25
34	2113-0701-1002	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	9,0
Веревки, шнуры, нитки и т.д.				
37	2113-0804-1101	Пакля пропитанная ГОСТ 12285-77	кг	14,9875
38	2113-0804-0301	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0015
Прочие материалы				
42	2113-0816-9902	Паста антисептическая	т	0,242409
43	2113-0816-2701	Смола каменноугольная	т	0,155876
Грунтовка по металлу, дереву, бетону и другим поверхностям				
44	2204-0101-0502	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,00465
Растворители				
45	2204-0601-0602	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,009
Щиты опалубки, настила				
46	2701-0101-0104	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	2 866,54008

Составил

Асайнова А

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

Достанова С

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Қосымша В жалғасы

Форма 3

Наименование стройки

Ресторанный комплекс в г. Экибастуз

Объектная смета № 02-004 (Объектный сметный расчет)

на строительство

Строительные работы
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат 132 859 693,000 тысячи тенге

Нормативная трудоемкость 302 574 773,50000 тысячи человеко-час

Сметная заработная плата 93 150 563,900 тысячи тенге

Расчётный измеритель единичной стоимости

Показатель единичной стоимости - тысячи тенге / расчетный измеритель

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

№ п/п	Номера смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тысячи тенге				Нормативная трудоемкость, тысячи человеко-часов	Сметная заработная плата, тысячи тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	02-004-001	Строительные работы	2 662,098	4 313,520		6 975,618	0,49593	822,485	
		Итого по смете	132,86	6 396,496		39 296,281	4,30072	7 117,022	

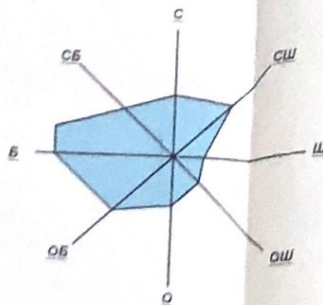
Бас жоспар



Бас жоспардың техникалық-экономикалық көрсеткіштері

Атауы	Өлш. бір.	Жоспардағы көрсеткіштері	% көрсеткіштері
Қабаттылығы	н ²	2	100
Құрылыс алаңы	н ²	18654.63	100
Құрылыс ауданы	н ²	18590.5	39
Төсеулер және іргелі жұмыстардың ауданы	н ²	14965.55	51
Көзделгендіру ауданы	н ²	13932	29

Жел раушаны



Ғимараттардың эксклипикациясы

№	Атауы	Қолданылуы	Өлш. бір.	Жоспардағы алаңы	Саны
1	Мейрамхана (құрылыс нысаны)	Тұрақты	н ²	130 x 123	1
2	Әйелдер үйі	Тұрақты	н ²	120 x 90	1
3	Айыппұл	Тұрақты	н ²	60 x 150	1

Ғимараттың қалада орналасу орны



Ғимараттың 3D көрінісі



SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені

Есептік - Конструктивтік бөлім

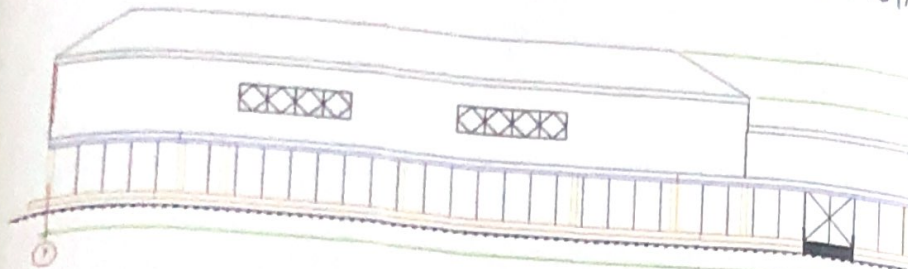
Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	1	9

Бас жоспар

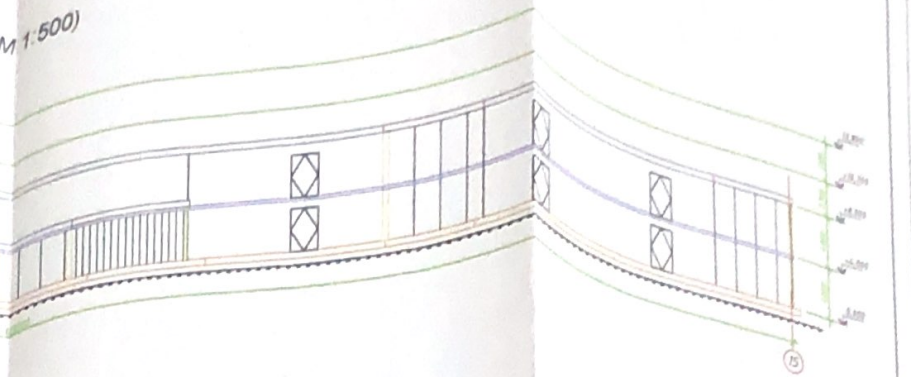
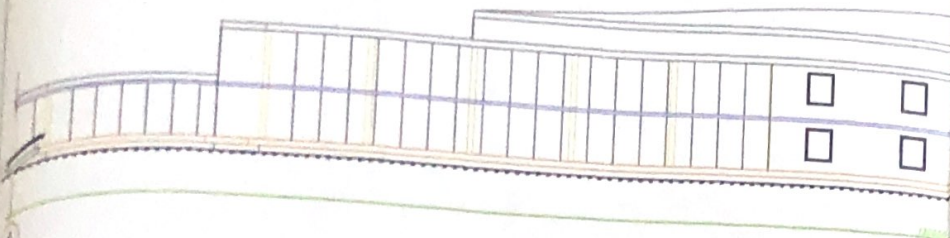
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күн
Каф. меңгер.	Ахметов Д.			
Жетекші	Достанова С.			
Сапа бақ.	Козюкова Н.			
Мөр. бақ.	Халелова А.			
Орындалған	Асайынова Ә.			

Фасад 1-15 (М 1:500)



Фасад А - X (М 1:500)



Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	
Каф. меңгер	Ахметов Д.				
Жетекші	Достанова С.				
Сапа бақ.	Козюкова Н.				
Мөр. бақ.	Халелова А.				
Орындаған	Асайынова Ә.				

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Екiбастұз қаласындағы мейрамхана кешенi

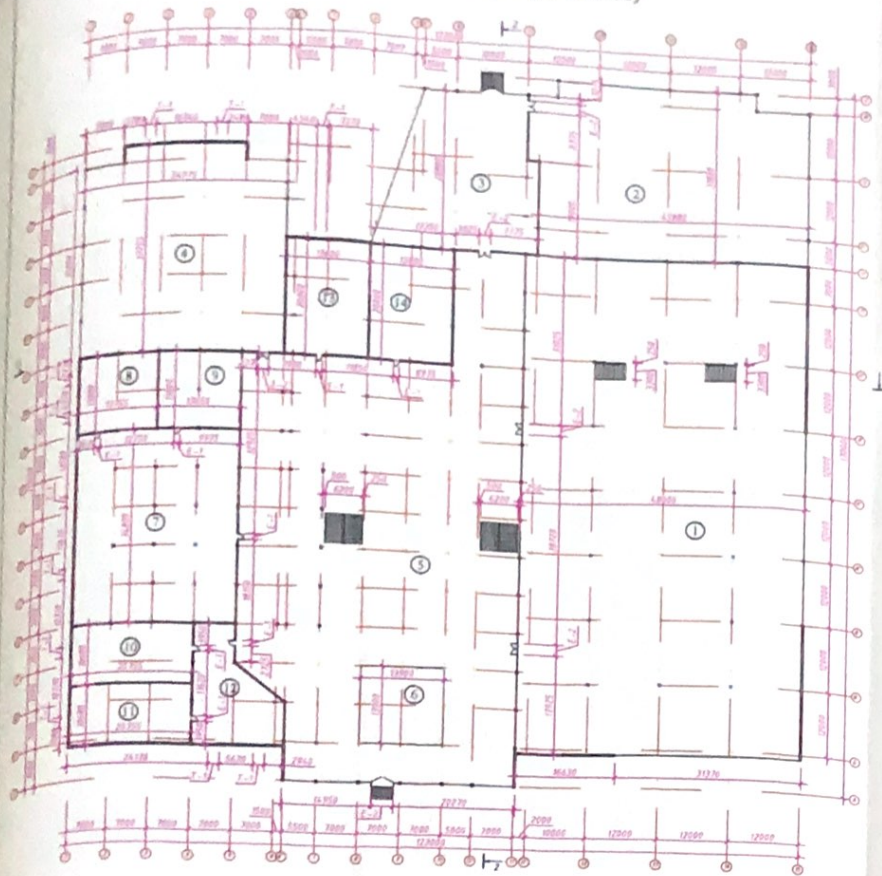
Сәулеттік - Аналитикалық бөлім

Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	2	9

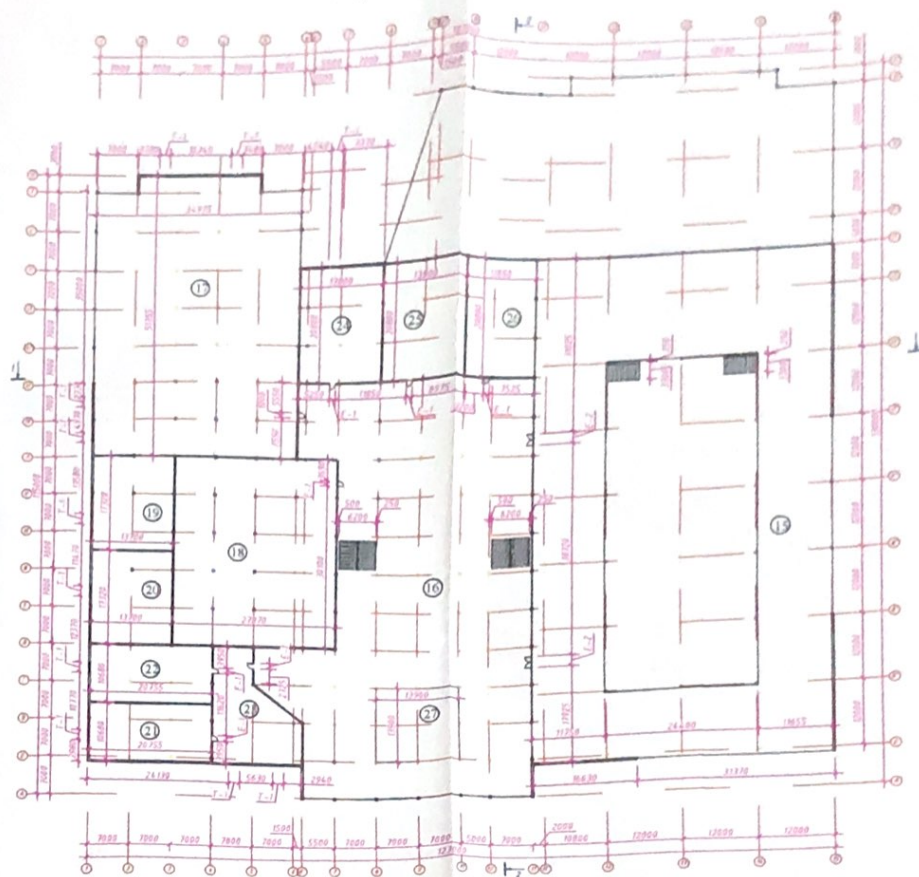
Фасад

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

1 Қабат жоспары (М 1:1000)



2 Қабат жоспары (М 1:1000)



Бөлмелер экскликациясы

Аты	Ауданы	Номер	Аты	Ауданы
Басқару залы	1.587 м²	18	А.С. Билалов м.р.	270 м²
Кеңс.	0.448 м²	19	Теміржанов м.р.	189 м²
Дәрігер бөлмесі	187 м²	20	Дәрігер бөлмесі	189 м²
Бөл.	175 м²	21	А.С. Билалов м.р.	221 м²
Жинау залы	14.93 м²	22	Басқару бөлмесі	223 м²
Орталық	103 м²	23	Теміржанов м.р.	244 м²
А.С. Билалов	302 м²	24	Басқару бөлмесі	285 м²
Теміржанов	188 м²	25	А.С. Билалов м.р.	286 м²
Басқару	282 м²	26	Басқару бөлмесі	244 м²
Басқару бөлмесі	223 м²	27	Орталық	193 м²
А.С. Билалов	221 м²			
Теміржанов	241 м²			
Басқару бөлмесі	220 м²			
А.С. Билалов м.р.	286 м²			
Басқару залы	1.587 м²			
Жинау залы	14.93 м²			
Орталық	103 м²			

Есік және терезе экскликациясы

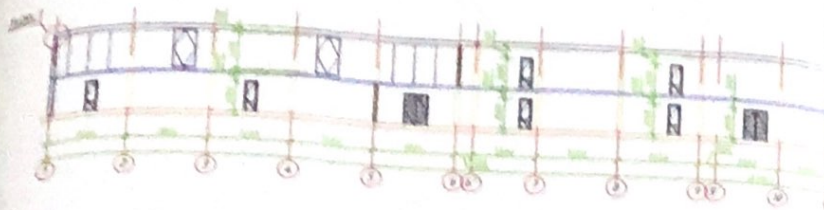
№	Аты	Биіктігі	Ені
1	Терезе-1	2000	1900
2	Терезе-1	2000	2600
3	Есік-1	3000	1000
4	Есік-2	3000	2000
5	Есік-3	3000	3600

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

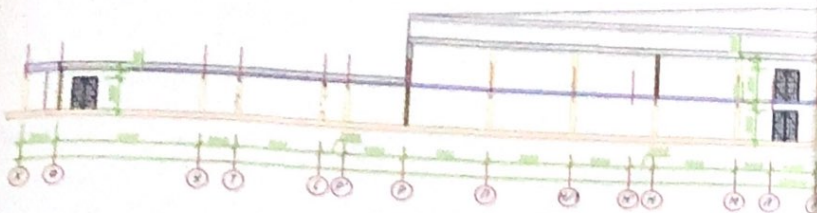
Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені

Өзг.	Бет	Құжат №	Қазы	Күн	Сәулеттік - Аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.менгер	Ахметов Д.				ДЖ	3	9	
Жетекші	Достанова С.				Жоспар			Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы
Сапа бақ.	Козюкова Н.							
Мөр.бақ.	Халелова А.							
Орындалған	Асайнова Ә.							

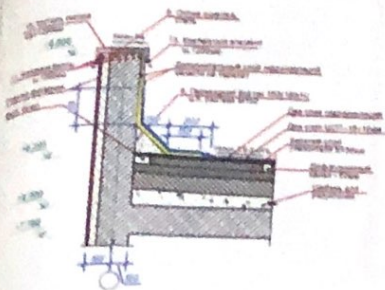
Қима 1 - 1 (М1:500)



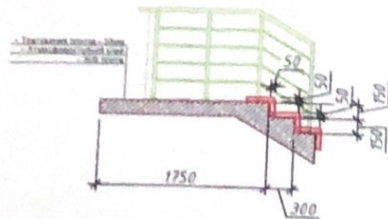
Қима 2 - 2 (М1:500)



Түйін 1



Түйін 2



Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
Қағ. менгер	Ахметов Д.			
Жетекші	Достанова С.			
Сапа бақ.	Козыкова Н.			
Мөр. бақ.	Наделова А.			
Орындаған	Асайнова Ә.			

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Байбастуу қаласындағы мейрамхана кешені

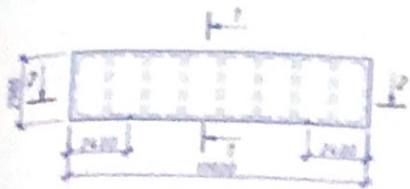
Сәулеттік - Аналитикалық бөлім

Кезең	Бет	Бөлім
ДЖ	4	9

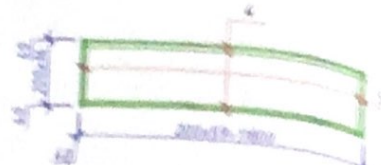
Қима 1-1 -- 2-2 Түйін 1, 2.

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Аражабын А-1 (М1.200)



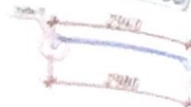
Тор Т-1 (М1.200)



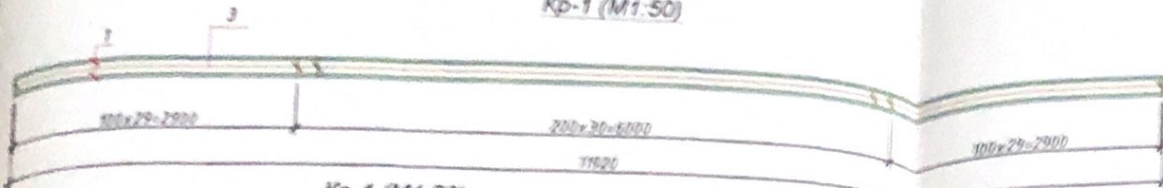
1-1 (М1.100)



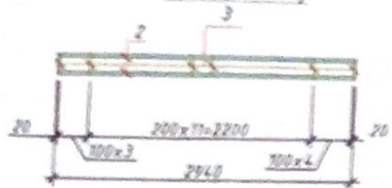
2-2 (М1.100)



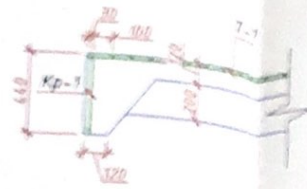
Кр-1 (М1.50)



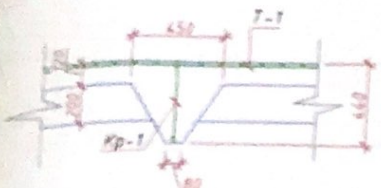
Кр-1 (М1.50)



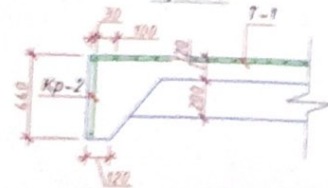
Түйін 1



Түйін 2



Түйін 3



Спецификация элементной

Материал	Кол-во	Единица	Цена	Масса	Примечание
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000
МЕСТ 34028-2016	1	шт	1000	10	1000

Показаны со значком "а" от "Ведомость деталей"

Марка элемента	Ведомость расхода стали, кг					Общий расход
	Изделия арматурные			Арматура класса		
	А 240		А 500С		Итого	
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016				
Аражабын А-1	Ф8	Итого	Ф 10	Ф 12	Итого	380.60
	176.88	176.88	0.14	200.58	200.72	

Ведомость деталей

Поз	Знач
Д1*	200
по м.к	250

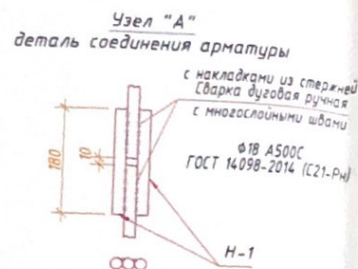
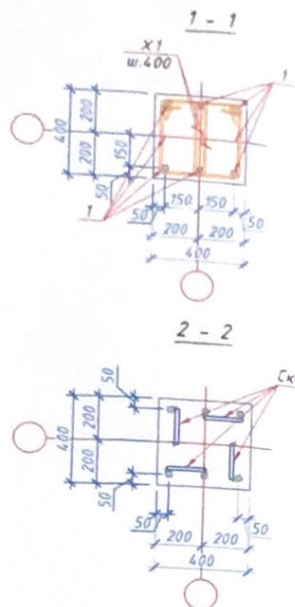
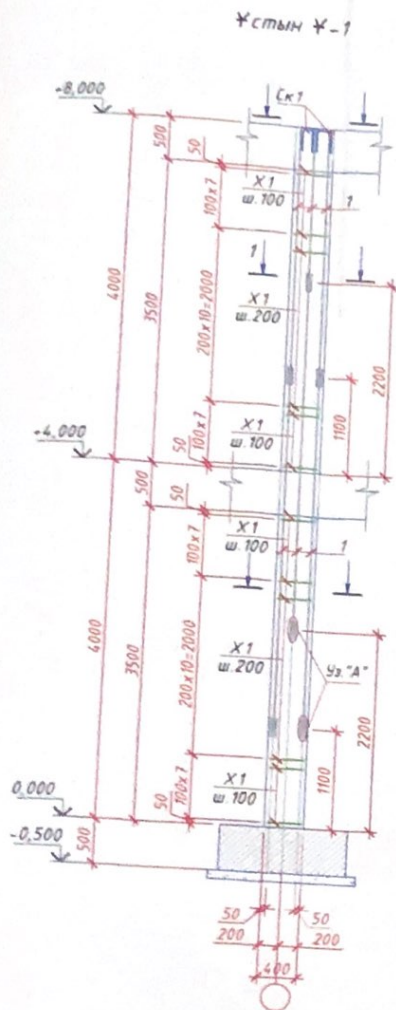
SU - 6807302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Есептік - Конструктивтік бөлім

Өн	Бет	Құрыл. №	Құрыл.	Құрыл.
Қаф. меңгер.	Ахметов Д.			
Жетекші	Достанова С.			
Сырт. бақ.	Колмогорова Н.			
Мер. бақ.	Халелова А.			
Орындалған	Асылынова Ә.			

Есептік - Конструктивтік бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Аражабын А-1 Құрылыс	ДЖ	5	9
Спецификация			

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы



Спецификация элементов

Марка, поз.	Қолданылуы	Атауы			
		Ұстын Ұ-1	Саны	Масса ед., кг	Примечание
1	МЕСТ 34028-2016	Ø28 A500C	1	4000	152.55
Н-1	МЕСТ 34028-2016	Ø28 A500C	6	19.336	116.02
Ск1+	МЕСТ 34028-2016	Ø18 A500C	12	1.354	16.24
Х1+	МЕСТ 34028-2016	Ø18 A500C	4	1.299	5.19
		Бетон ил С25/30, м3	1.20		15.10

Позиции со знаком "+" см. Ведомость деталей

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Расхода стали, кг					Общий расход	
	Изделия арматурные						
	Арматура класса						
	А 240		А 500С				
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016				
	Ø6		Итого:				
Устойн К-1	15.10		15.10	5.19	132.26	137.45	152.55

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
Ск1+	150мм x 250	Х1+	350 x 450

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Екiбастұз қаласындағы мейрамхана кешенi

Өңг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
Каф.менгер	Ахметов Д.			
Жетекші	Достанова С.			
Сапа бақ.	Козюкова Н.			
Мөр.бақ.	Халелова А.			
Орындаған	Асайнова Ә.			

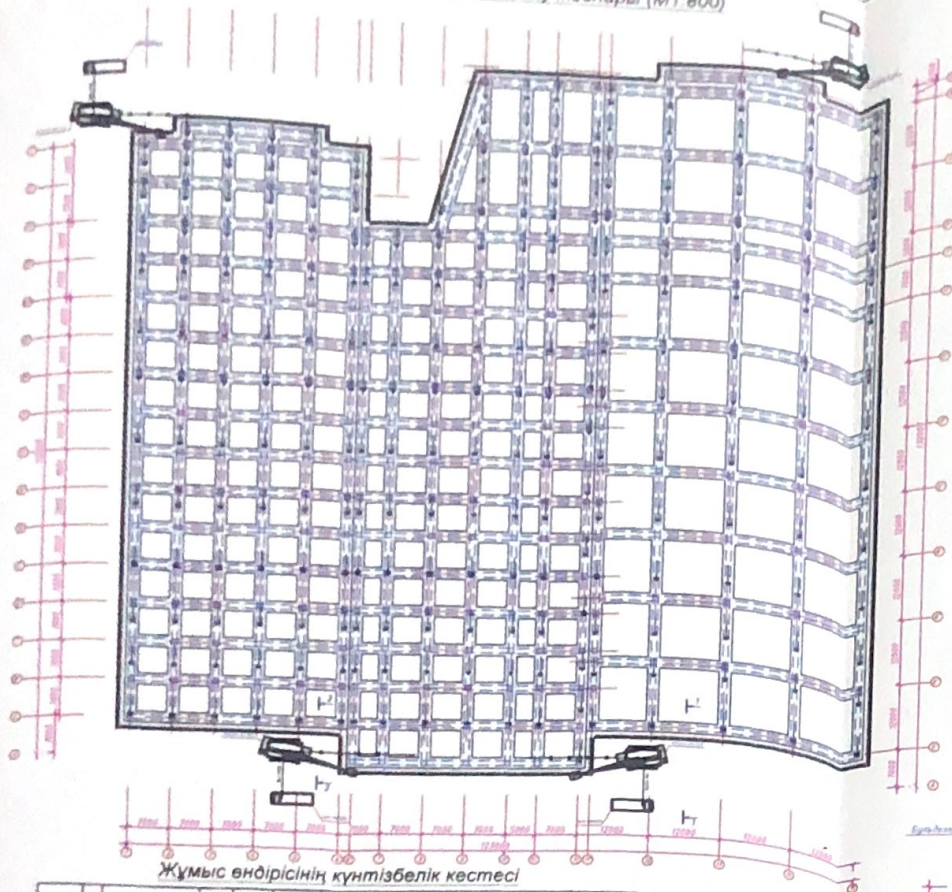
Есептік - Конструктивтік бөлім

Ұстын Ұ-1. Қималар. Спецификация

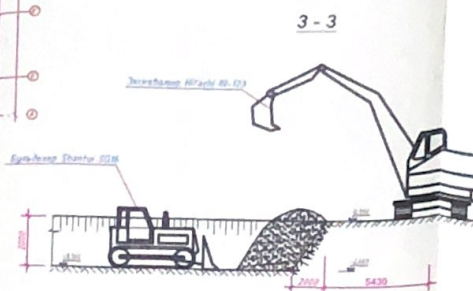
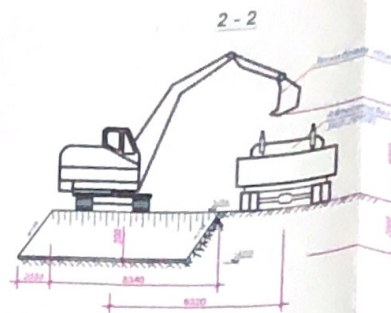
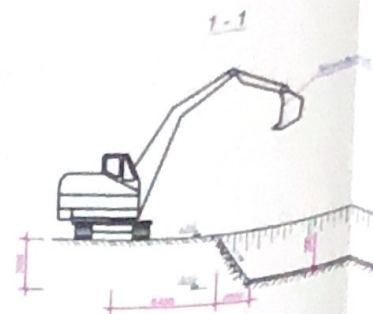
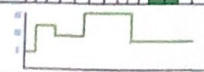
Кезең Бет Беттер
ДЖ 6 9

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

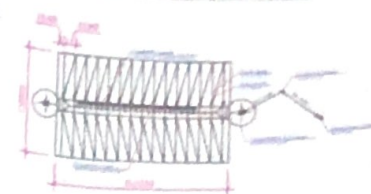
Траншеядағы топырақты дамыту жоспары (М1-800)



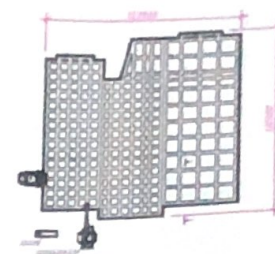
Жұмыс өндірісінің күнтізбелік кестесі

[illegible]

Өсімдік қабатын кесу жоспары



Толырақты өңдеу жоспары



Қауіпсіздік ережелері

3. Тәрбиешилерге тапшырылган қазу бойынша барлық жұмыстар ҚЖМБ 13.06.2002 қарарымен қауіпсіздік талаптарын қанағаттандыратын отырық жасаулы керек.
4. Жексенділерге пайдалану кезінде жұмысшылардың аман болуы немесе жанын аяғын сақтауы, бел жетінен бастап жұмыстарды пайдалану үшін қауіпсіздік талаптарын қанағаттандыру үшін жұмыс бастандырушылармен қауіпсіздік талаптарын анықтауға 3 нөмірлі қауіпсіздік анықтамасы беріледі.
4. Топырақтың анықталуына тәуелді нақтыланған арзан жерлерін немесе бұлардың қорықу және ағындығын керек, жүргізілуіне бұлармен қорғалатын аумақтардың қауіпсіздік бойынша пайдалану салыныды.

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

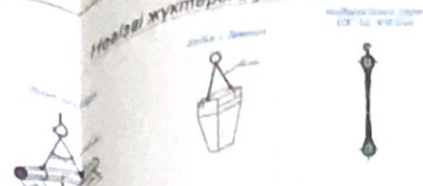
Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені

Отг.	Бет	Күжат №	Қолы	Күн	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы			
Каф. меңгер.	Ахметов Д.				Ұйымдастыру - Технологиялық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
						ДЖ	7	9
Жетекші	Достанова С.				Жер асты жұмыстар технологиялық картасы	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		
Сапа бақ.	Козюкова Н.							
Мөр бақ.	Халелова А.							
Орындаған	Асаинова Ә.							

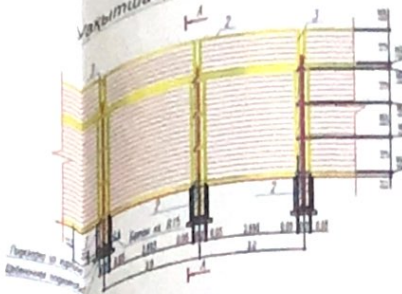
Шартты белгілер	
	Үлкенің электр қызуы
	Жылжымайтын электр қызуы
	Үлкенің қорықу
	Үлкенің қуатың қорықуың
	Протекторлар
	Үлкенің су қызуы
	Үлкенің $B = 4.5$ м
	Үлкенің қорықу қызуың (Бүгінгі қорықу қызуың)

[illegible]

1993-жылжыктерді ілу схемасы



Уақытша қоршаудың схемасы



Жұмыс көлемінің өсуі

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Ед. изм.	Кол-во
1	Уақытша су желілері	п.м.	860,0
2	Жарыққа арналған электр желілері	п.м.	840,0
3	Пржектор ПЭС-45	шт.	22
4	Пожарные гидранты	шт.	15
5	Уақытша қоршау H=3,0м	п.м.	860,0 / 420,0
6	Бүртке қарсы қақпақтар	шт.	12
7	Питьевой фонтанчик	шт.	10
8	Уақытша жол	м	850,0
9	Аулақтан шығу үшін бетонды жабын	м	140,0

Ғимараттардың экскликациясы

№	Аты	Ғимараттардың экспликациясы			
1	Медбралана (жылына нарына)	Қолданатыны	Өлш. бір.	Жоспардағы өлшем	Саны
2	Ойын ғимараты	Тұрақты	м²	130 x 135	1
3	Әдебиетхана	Тұрақты	м²	120 x 90	1
4	Диспенсария (төсексіз бар прораз) кенесі	Тұрақты	м²	80 x 150	1
5	Туризммен ғимараттар	Мамықтас	м²	12,0 x 2,4	2
6	Дуа ғимараттары	Мамықтас	м²	12,0 x 2,4	2
7	Әкімхана	Мамықтас	м²	6,0 x 9,0	2
8	Асхана	Мамықтас	м²	1,0 x 1,0	4
9	Күзетші баласы	Мамықтас	м²	12,0 x 2,4	1
10	Қойма	Мамықтас	м²	2,0 x 2,0	2
11	Қойма 2	Мамықтас	м²	4,0 x 9,0	1
12	Дөңгелек жатын алаң	Мамықтас	м²	4,4 x 9,0	1
		Мамықтас	м²	10,0 x 15	2

Бұл жоспардың -

Бас жоспардың та...

[illegible]

Қауіпсіздік ережелері

[illegible]

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені

Ұйымдастыру - Технологиялық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
	ДЖ	8	9
Құрылыс бас жоспары	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жобаға

Асайнова Әлия Ерланқызы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Тақырыбы: «Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені»

Орындалды:

- | | |
|------------------------|----------|
| а) графикалық бөлім | 9 бетте |
| б) түсіндірмелік жазба | 81 бетте |

ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жоба келесі бөлімдерден құралған: сәулеттік-аналитикалық бөлімі – ғимараттың ерекшелгі мен жалпы жоспарымен қамтамасыз ету, есептік конструктивтік бөлімі – ғимараттың беріктігі мен сапасын қамтамасыз ету, технологиялық-ұйымдастыру бөлімі – құрылыс алаңындағы жұмыстарды толықтай ұйымдастыру, экономикалық бөлім – жалпы ғимараттың құнын білуге арналған. Сәулеттік бөлімнің сызбаларын Revit Structure 2021, конструктивтік және технологиялық бөлімдердің сызбалары AutoCAD 2021, экономикалық бөлім Смета РК 2020 бағдармалары арқылы жүзеге асырылады.

Жұмыс туралы келесі ескертулер бар:

1. Пайдаланылған әдебиеттер тізімінде барлық дереккөздер көрсетілмеген.
2. Сызбаларда әртүрлі мәтін стильдері қолданылады.

ЖҰМЫСТЫ БАҒАЛАУ

Жалпы, дипломдық жоба дипломдық жобаларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді А "өте жақсы" деген бағаға лайық және оның авторы Асайнова Әлия - 6B07302 «Құрылыс инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры академиялық дәрежесіне ұсынылады.

Сын-пікір беруші

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды
техникалық университеті» КеАҚ

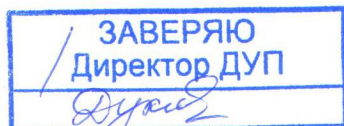
«Құрылыс материалдары және технологиялары»

кафедрасының доценті, т.ғ.к., қауымдастырылған профессор



Ахметжанов Т.Б.

2023 ж.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Асайнова Әлия Ерланқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені»

Научный руководитель: Сауле Достанова

Коэффициент Подобия 1: 3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 22

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:

01.06.23
Дата

Козюкова М.В.
проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Асайытова Олия Ерланкызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені»

Научный руководитель: Сауле Достанова

Коэффициент Подобия 1: 3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропроблемы: 0

Знаки из других алфавитов: 22

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 393 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата

01.06.23

Заведующий кафедрой



**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жұмыс

Асайнова Әлия Ерланқызы

6В07302 – «Құрылыс инженерия»

Тақырыбы: «Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені»

«Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені» тақырыбындағы дипломдық жұмыс жоғары кәсібилік пен егжей-тегжейге назар аударатын зерттеу жұмысының тамаша үлгісі болып табылады. Бұл кешенді жоба мәтіннің 84 бетінде және 9 сызбада орналасқан архитектуралық-аналитикалық, есептеу-конструктивтік, ұйымдастырушылық-технологиялық және экономикалық бөлімдерді қамтиды.

Жұмыстың архитектуралық-аналитикалық бөлімі оның тереңдігі мен мұқият зерттеуімен таң қалдырады. Асайнова Әлия Ерланқызы келушілер ағынын, функционалдық талаптарды және эстетикалық аспектілерді ескере отырып, мейрамхана кешенінің кеңістіктік орналасуын егжей-тегжейлі талдайды. Қосылған эскиздер мен жоспарлар функционалдылық пен эстетиканың сәтті үйлесімін анық көрсетеді.

Дизайн бөлімі-бұл керемет жұмыс. Асайнова Әлия Ерланқызы құрылыс элементтерінің сенімділігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ете отырып, баған мен ригель үшін егжей-тегжейлі есептеулер жүргізеді. Бұл кәсіпқойлықтың жоғары деңгейін және құрылымдық ерекшеліктерді білуді білдіреді. Тиісті материалдар мен технологияларды пайдалану мейрамхана кешенінің жалпы сенімділігі мен беріктігін толықтырады.

Ұйымдастырушылық-технологиялық бөлім жұмыстың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Жер жұмыстарына арналған техникалық картаның және құрылыстың бас жоспарының болуы кешеннің құрылысы мен орналасу процесін егжей-тегжейлі сипаттайды. Олар әрекеттер тізбегі, қажетті ресурстар және бақылау әрекеттері туралы ақпарат береді. Бұл құрылыс процесін оңтайландыруға және оның тиімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Жұмыстың экономикалық бөлімі мейрамхана кешенінің шығындары мен кірістілігін егжей-тегжейлі талдау болып табылады. Асайнова Әлия Ерланқызы құрылыс, пайдалану және техникалық қызмет көрсету құнын есептейді және ықтимал кірісті болжайды. Экономикалық талдау жобаның қаржылық компонентін бағалауға және негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

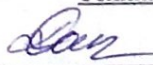
Лири, AutoCAD және ҚР Смета бағдарламаларын пайдалануға ерекше назар аудару қажет. Оларды қолдану автордың прогрессивті тәсілін және заманауи құралдар мен технологияларды қолдануды көрсетеді, бұл жұмысты өзекті және құнды етеді.

Жалпы, "Екібастұз қаласындағы мейрамхана кешені" тақырыбындағы дипломдық жұмыс автордың білімі мен дағдыларының жоғары деңгейін көрсететін көрнекті зерттеу жобасы болып табылады. Жұмыс жүйелі, талдау тереңдігімен және практикалық қолданумен сипатталады. Жұмыстың барлық бөлімдерін, соның ішінде баған мен ригельді есептеуді, жер жұмыстарына арналған техникалық картаны және құрылыс бас жоспарын біріктіру оны жобаны болашақта жүзеге асыруға толық және дайын етеді.

Дипломдық жоба өте жақсы деңгейде орындалды және бакалавриаттың дипломдық жұмыстарына қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Асайнова Әлия Ерланқызы «техника және технология бакалавры» атағын беруде 93 балл жоғары бағаға лайық.

Ғылыми жетекші:

Техника ғылымдарының докторі, қауымдастырылған профессор

 Достанова С.Х.
(қолы)

«__» _____ 2023ж.