

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

Өзбек Бауыржан Жанболатұлы

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы мешіт»

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

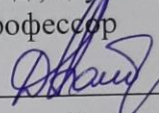
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

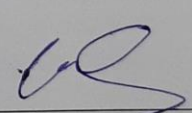
 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы мешіт»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

Орындаған

 Өзбек Б.Ж.

Рецензент
техника ғылымдарының кандидаты,
Қауымдастырылған профессор

 Бакиров К.К.

«___» _____ 2023 ж.

Ғылыми жетекшісі
техника ғылымдарының кандидаты,
Л.Б. Гончаров атындағы ҚазАЖИ
Ғылым жөніндегі және инновация
проекторы

 Сағыбекова А.О.

«___» _____ 2023 ж.

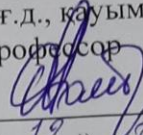
Алматы 2023 ж.

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
6В07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі
т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
« 12 » 06 2023 ж.

Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы _ Өзбек Бауыржан Жанболатұлы
Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы мешіт»
Университет ректорының «23» қараша 2022 ж. №408-П/Ө - бұйрығымен
бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 12 » маусым 2023 ж.

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

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 фундаменти және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: есептік жүктемелерді анықтау;

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 - 5 парак;

2. Ұстынның арматуралануы, спецификациялар - 1 парак;

3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парак

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

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

№	Бөлем	30%	60%	90%	100%	Ескертпе
1	Сәулет-аналитикалық	23.01.2023г.- 20.02.2023г.				
2	Есептік-конструктивтік		20.02.2023г.- 26.03.2023г.			
3	Ұйымдастыру-технологиялық			27.03.2023г.- 30.04.2023г.		
4	Экономикалық				01.05.2023- 07.05.2023	
5	Алдын ала қорғау	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
6	Антиплагиат	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
7	Нормобақылау	10.05.2023г.-17.05.2023г.				
8	Сапаны бақылау	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
9	Қорғау	01.06.2023г.-12.06.2023г.				

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	Сағыбекова А.О., т.ғ.к., Л.Б. Гончаров атындағы ҚазАЖИ Ғылым жөніндегі және инновация проректоры		
Есептік-конструктивтік	Сағыбекова А.О., т.ғ.к., Л.Б. Гончаров атындағы ҚазАЖИ Ғылым жөніндегі және инновация проректоры		
Ұйымдастыру-технологиялық	Сағыбекова А.О., т.ғ.к., Л.Б. Гончаров атындағы ҚазАЖИ Ғылым жөніндегі және инновация проректоры		
Экономикалық	Сағыбекова А.О., т.ғ.к., Л.Б. Гончаров атындағы ҚазАЖИ Ғылым жөніндегі және инновация проректоры		
Нормобақылау	Тенгебаев Н.Е., т.ғ.м, оқытушы	07.06.23	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға оқытушы	12.06.23	

Ғылыми жетекшісі

Сағыбекова А.О.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Өзбек Б.Ж.

Күні

«12» 06 2023 ж.

АҢДАТПА

Менің дипломдық жұмысымның тақырыбы ол: «Түркістан қаласындағы мешіт» болып табылады.

1. Архитектура және бөлімі – сызбалардан және есептеулерен тұрады.
2. Экономикалық бөлім – Құрылыстың жалпы сметасын есептеу.
3. Ұйымдастыру – технологиялық бөлімі – Күнтізбелік жоспарларды әзірлеу тәртібі

АННОТАЦИЯ

Тема моей дипломной работы: «Мечеть в городе Туркестане».

1. Архитектура и раздел - состоит из чертежей и расчетов.
2. Экономический отдел - Расчет общей сметы строительства.
3. Организационно - технологический отдел - Порядок разработки календарных планов

ABSTRACT

The theme of my thesis: "Mosque in the city of Turkestan."

1. Architecture and section - consists of drawings and calculations.
2. Economic department - Calculation of the total construction estimate.
3. Organizational and technological department - The procedure for the development of calendar plans

КІРІСПЕ	8
1 Сәулет бөлімі	9
1.1 Жалпы деректер	9
1.2 Табиғи-климаттық және инженерлік-геологиялық жағдайлар	10
1.3 Сәулет жоспарлау шешімі	13
1.4 Жобалық шешім	13
1.5 Сыртқы қабырғаның жылулық есебі	14
1.6 Топырақ сипаттамалары	15
2. Есептік конструктивтік бөлім	16
2.1 Күмбезді жобалау және есептеу	23
2.2 Ұстын есептеу	33
2.3 Екінші ретті әсерлерді тексеру	35
2.4 Қиманың таңдау және арматураның қима ауданын есептеу	36
3. Технологиялық бөлім	38
3.1 Құрылыс өндірісінің технологиясы	38
3.2 Жұмыс көлемін анықтау	38
3.3 Монтаж крандарын таңдау	51
3.4 Еңбек шығындары және калькуляция жасау	56
3.5 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар	62
4. Құрылыс экономикасының бөлімі	65
4.1 Құрылыстың сметалық құнын есептеу	65
4.2 Құрылысқа арналған жиынтық есеп	67
ҚОРЫТЫНДЫ	69
ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	70

КІРІСПЕ

Түркістан қаласы XV ғасырда Қазақ хандығының астанасы болған, қазір Оңтүстік Қазақстанның мәдени орталығы. Ол орта ғасырлардан бері сақталған тарихи ескерткіштер арқылы әлемге белгілі, сол күндері Түркістан арқылы Ұлы Жібек жолы өткен. Қала шығысында атақты Отырар, батысында Қызылорда, солтүстігінде Созақ сияқты киелі жерлермен шектеседі. Қаланың негізгі ескерткіштері – Қожа Ахмет Яссауи мен Арыстан баб кесенелері.

Көптеген туристер рухани бай болу үшін, сонымен қатар табиғатпен танысу үшін келеді. Келушілердің назарын аударатын ең бастысы – тарихи орынды көру. Қала күннен күнге өсіп келеді. Қалада заманауи әуежай, футбол стадионы, сауда үйлері, т.б.

25 мың тұрғынға арналған тұрғын үй кешенінің құрылысын бастау туралы шешім қабылданды. Түркістан қаласындағы тұрғын үй кешенінің жобасы абаттандыру бойынша бірегей идеялардың заманауи талаптары мен ғимараттың жергілікті орналасу жағдайларын ескере отырып әзірленген.

Тұрғын үй кешенінің жалпы ғарыштық-жоспарлау шешімі учаскенің ерекшеліктерін, аумақтың ландшафттық-климаттық ерекшеліктерін, кешеннің функционалдық мақсатына сәйкес жоспарлау және технологиялық талаптарды ескере отырып әзірленеді.

Өлшемді жоспарлау және жобалық шешімдер, сонымен қатар ғимаратты инженерлік қамтамасыз ету көп функционалды объектілерді жобалау стандарттарының талаптарына және жобалық тапсырмаларға сәйкес жасалды.

Тақырыптың өзектілігі. Тұрғындардың көпшілігінің тұрғын үй мәселесін жақсартуға, сондай-ақ Қазақстан экономикасын көтеруге ұмтылысы елдегі тұрғын үй құрылысының өзектілігін анықтады. «Қазақстан 2030» даму стратегиясының негізгі тармақтарының бірі – тұрғын үй құрылысы және жалпыұлттық сипаттағы аса маңызды міндет. Қазақстан экономикасының бәсекеге қабілеттілігін арттыру және орта мерзімді перспективада жаңа әдістер мен құрылыс технологияларын енгізу тұрғын үй құрылысында жаңа тәсілдер мен шешімдерді талап етеді. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасындағы мемлекеттік тұрғын үй құрылысы бағдарламасының негізгі бағыты – халық үшін оның құнын төмендету, тұрғын үй заемдарын беру мерзімін ұлғайту, бастапқы жарналар мен несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелерді төмендету арқылы қолжетімді баспананың қарқынды өсуін қамтамасыз ету.

Жұмыс орындарына құрылыс материалдары мен бөлшектерін тұрғын және қоғамдық ғимараттардың жанында кіреберістерге қарама-қарсы жағынан беру үшін әдетте мұнара краны орнатылады. Аз қабатты ғимараттарды салу кезінде осы мақсатта өздігінен жүретін крандар пайдаланылуы мүмкін. Қуатты өздігінен

жүретін крандар үлкен өнеркәсіптік ғимараттардың құрылысында да қолданылады.

1. Сәулет бөлімі

1.1 Жалпы деректер

«Сәтбаев университеті» кафедрасының тапсырысы бойынша «Түркістан қаласындағы мешіт» жобасы аяқталды.

«Құрылыс және құрылыс материалдары». Дипломдық жұмыста қазіргі кезде қолданылып жүрген Еурокодтардың ережелері мен нормалары қабылданған.

- Құрылыс орны – Түркістан қаласы;

- Климаттық аймақ - IVG;

Климаттық параметрлер:



Роза ветров в городе Туркестан		
Направление		Частота
↓	Северный	9%
↙	Северо-восточный	22.1%
←	Восточный	23.4%
↘	Юго-восточный	8.4%
↑	Южный	5%
↗	Юго-западный	6.5%
→	Западный	10.9%
↖	Северо-западный	14.6%

1.1 Сурет – Түркістанның жел раушан гүлі

Түркістанда жел көтерілді

Түркістан қаласында жел көтерілді (оны желдің бағытын сызу деп те атайды).

немесе жел картасы) қарастырылып отырған қалада қандай желдердің басым екенін көрсетеді. IN

бұл жағдайда жел картасы қаладағы желдің басым бағыттарын көрсетеді Түркістан.

Желдің көтерілуінен көрініп тұрғандай, Түркістан қаласындағы желдің негізгі бағыты

шығыс (23%) болып табылады. Сонымен қатар, басым жел бағыттары мүмкін

солтүстік-шығыс (22%) және солтүстік-батыс (15%) деп атайды. Қаладағы ең сирек соғатын жел Түркістан оңтүстік (5%).

1.2 Табиғи-климаттық және инженерлік-геологиялық жағдайлар

Түркістан өлкесінің климаты географиялық жағдайымен қызықты

Еуразия материгінің орталық бөлігі, мұхиттар мен теңіздерден алшақтығы, жақындығы шөлдер мен үлкен тау жоталары. Аймақтың климаттық ерекшеліктері шарттар туындаған тоқыраудың дамуына жол бермейтін турбулентті алмасу оңтүстік аймақ атмосферасының төмен динамикасы.

Түркістан облысының орналасқан жерінің климатының ерекшелігі ыстық шуақты жаз және аз қар жауатын қалыпты қыс, сондай-ақ температураның күрт ауытқуы аумақтың географиялық орналасуына байланысты ауа және қатты желдер.

Қысқы кезең өзінің ауырлығы бойынша географиялық ендікке сәйкес келмейді, өйткені суық арктикалық ауа оңтүстікке еніп, күшті қысқа мерзімді тудырады аяз, жету - 42оС. Сонымен қатар, қыста ауа температурасы көтерілуі мүмкін +18оС, өйткені аймақ жоғары қысымды аймақтардың әсерінен, бұл ықпал етеді айқын температуралық инверсиялармен бұлтсыз аязды ауа райының белгіленуі.

Температуралық режимнің тән ерекшелігі - ұзақ мерзімділік жылы кезең. Ең суық ай – қаңтар; ең ыстық шілде.

Ауа райы статистикасы бойынша Түркістандағы ең жылы ай. Шілденің орташа температурасы +30,1°С. Екіншісі – маусым (+28,4°С), үшінші – тамыз (+27,3°С). Сәйкесінше, Түркістандағы ең суық ай қаңтар. Қаңтардың орташа айлық температурасы бар болғаны –1,2°С. Күннің көп бөлігі

шілде айында Түркістан қаласында. Осылайша, шілде - қаладағы ең шуақты ай.

Түркістан.

Түркістандағы ауа райының айлар кестесі төменде берілген. Кестеде сіз

Түркістан қаласындағы климаттық параметрлерді қаладағы орташа температура сияқты табыңыз

Айлар бойынша Түркістан, айлар бойынша Түркістандағы орташа ылғалдылық, орташа

айлар бойынша Түркістандағы желдің жылдамдығы, қаладағы шуақты күндер саны

Айлар бойынша Түркістан, айлар бойынша Түркістандағы жауын-шашынды күндер саны және басқа ақпарат.

Месяц	Средняя температура	Средняя влажность	Скорость ветра	Количество дней				
				Ясно 	Облачно 	Пасмурно 	Дождь 	Снег 
Январь	-1.2°C	79 %	2.2 м/с	10	14	4	1	0
Февраль	+0.9°C	74 %	2.3 м/с	13	12	4	1	0
Март	+8.4°C	66 %	2.7 м/с	12	13	4	1	0
Апрель	+15.3°C	54 %	3.2 м/с	15	12	3	0	0

Май	+23.1°C	39 %	3.6 м/с	21	7	1	0	0
Июнь	+28.4°C	27 %	3.2 м/с	24	5	0	0	0
Июль	+30.1°C	26 %	3.1 м/с	27	3	0	0	0
Август	+27.3°C	28 %	3.2 м/с	27	3	0	0	0
Сентябрь	+20.1°C	34 %	3.1 м/с	25	4	0	0	0
Октябрь	+11.4°C	50 %	2.5 м/с	20	7	2	0	0
Ноябрь	+2.5°C	69 %	2.0 м/с	18	7	4	1	0
Декабрь	-0.4°C	78 %	2.0 м/с	12	12	5	1	0

1.2 Сурет – Орташа температура

Түркістандағы айлар бойынша температура (график)

Түркістанда ауа температурасы айдан бастап өзгереді -1,2°C - 30,1°C. Бұл ретте Түркістанда ең төменгі температура сақталады

Қаңтар айында Түркістанда ең жоғары температура әдетте шілдеде болады.

Түркістан қаласындағы орташа айлық температура кестесі төменде келтірілген:



1.3 Сурет – Түркістан қаласының орташа температурасы

Айлар бойынша Түркістандағы ылғалдылық (диаграмма)

Түркістандағы ылғалдылық айға байланысты өзгереді

26%-дан 79%-ға дейін. Сонымен қатар, Түркістанда ең төменгі ылғалдылық шілде айында байқалады.

Түркістанда ең жоғары ылғалдылық қаңтарда болады.

Түркістан қаласындағы орташа ылғалдылықтың айлар бойынша графигі төменде келтірілген:



1.4 Сурет – Түркістан қаласының орташа ылғалдылығы

Түркістанда жел көтерілді
Түркістан қаласында жел көтерілді (оны желдің бағытын сызу деп те атайды). немесе жел картасы) қарастырылып отырған қалада қандай желдердің басым екенін көрсетеді. IN бұл жағдайда жел картасы қаладағы желдің басым бағыттарын көрсетеді Түркістан.

Желдің көтерілуінен көрініп тұрғандай, Түркістан қаласындағы желдің негізгі бағыты шығыс (23%) болып табылады. Сонымен қатар, басым жел бағыттары мүмкін солтүстік-шығыс (22%) және солтүстік-батыс (15%) деп атайды. Қаладағы ең сирек соғатын жел

Түркістан оңтүстік (5%).

1.3 Сәулет-жоспарлау шешімі

Ғимараттың жоспарланған пішіні тікбұрышты, өлшемдері осьтерде 88,6x74,3м.

1.4 Жобалық шешім

Жоспардағы өлшемдері – 88,6x74,3м

Жұмыс арматурасының конструкциялық класы - S500, S240

Құрылыс конструкцияларының бетонының жобалық класы - C30/37

Есептеу тұрақты есептеу жағдайлары үшін орындалады

ҚР ҚН EN 1990 сәйкес – «Жүк көтергіштерді жобалау негіздері құрылыстар».

1.5 Сыртқы қабырғаның жылулық есебі

Сенімділік үшін сыртқы қабырғаның термотехникалық есебі жүргізіледі үй-жайларды суықтан қорғау. Қабырғалар мен жабындардың дизайны анықталады.

қоршау конструкцияларының жылу беруіне қажетті қарсылықтан.

Түркістан қаласы үшін есептелген қысқы сыртқы ауа температурасы $t_{\text{ауа}} = -26^{\circ}\text{C}$. Ғимараттың ішкі ауасының есептік температурасы $= 18^{\circ}\text{C}$.

1 Кесте - Қабырға құрылысы

№	Берілгені	δ (м)	λ , (Вт/м·°C)
1	Пеноблок	0,3	1,92
2	Цемент-құмды сылақ	0,06	0,07
3	Алдыңғы панель	0,004	0,35

Жылу техникасының есебі СПРК 2.04-01-2017 сәйкес орындалды.

«Құрылыс климатологиясы»

Жылыту кезеңінің градус күндерінің мәнін анықтаймыз:

$$ГСОП = (t_{\text{в}} - t_{\text{ср.от}}) * Z_{\text{отпер}} \quad (1.1)$$

$$ГСОП = (t_{\text{в}} - t_{\text{ср.от}}) * Z_{\text{отпер}} = (18 + 0,7) * 151 = 2823,7$$

Мұндағы, $t_{\text{ср.от}} = -0,7^{\circ}\text{C}$ - жылыту маусымының орташа температурасы,

$Z = 151$, қыздыру кезеңінің ұзақтығы.

$R_{0\text{тр}} = 0,38 \text{ м}^2\text{C/Вт}$.

$R_{0\text{тр}}$ үшін қоршаудың қажетті жылу кедергісі ішкі ауа температурасын қамтамасыз ету:

$$R_{0\text{тр}} = \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{\alpha_{\text{в}} * \Delta t_{\text{н}}} \quad (1.2)$$

$$R_{0\text{тр}} = \frac{18 + 26}{8,7 * 4} = 1,05 \text{ м}^2 * \frac{\text{C}}{\text{Вт}}$$

Жылу беру кедергісі:

$$R_0^{тр} = \frac{1}{a_{в}} + \frac{b_1}{\lambda_1} + \frac{b_2}{\lambda_2} + \frac{b_3}{\lambda_3} + \frac{1}{a_{н}}$$

$$a_{н} = 26$$

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,3}{1,93} + \frac{0,05}{0,06} + \frac{0,003}{0,34} + \frac{1}{25} = \frac{1,07 \text{ м}^2 \text{С}}{\text{Вт}} \quad (1.3)$$

Қабырғаға жарамдылық:

$$R_0^{тр} \leq R_0 \quad (1.4)$$

$$R_{0тр} = 1,05 \text{ м}^2 \text{С/Вт} < R_0 = 1,07 \text{ м}^2 \text{С/Вт}$$

Шарт орындалды.

1.6 Топырақ сипаттамалары

Топырақ-III топ. Топырақ түрлері – құмды, сазды.

Топырақтың орташа тығыздығы 2250 кг/м³.

Бастапқы қопсыту коэффициенті 1,26.

Қалдық қопсыту коэффициенті 1,07.

Көлбеу коэффициенті 0,75.

Қарастырылып отырған аумақтың басым топырақтары болып табылады тау етегіндегі толқынды жазықта түзілген сазды топырақтар, в күрт құрғақ климат жағдайлары, аз жауын-шашын, олардың біркелкі таралуы.

Сазды топырақтар тегістелген жерлерде және одан кейін пайда болды эфемероидты-эфемерлі өсімдіктер бірлестігінің астындағы жұмсақ беткейлер.

Жер асты сулары айтарлықтай терең (15-20 м шегінде) және топырақ түзу процестері әсер етпейді. Сазды топырақтар су режимінің шайылмайтын түрімен сипатталады. Қыста аймақтың топырақтары қатып қалмаңыз, кейде қысқа мерзімді таяз болады мұздату. Сондықтан, топырақта өсімдіктердің көктемгі өсімдік жамылғысының басында ылғал мен жылудың қолайлы үйлесімі жасалады, нәтижесінде зорлық-зомбылық пайда болады өсімдіктер дамиды.

2.Есептік конструктивтік бөлім

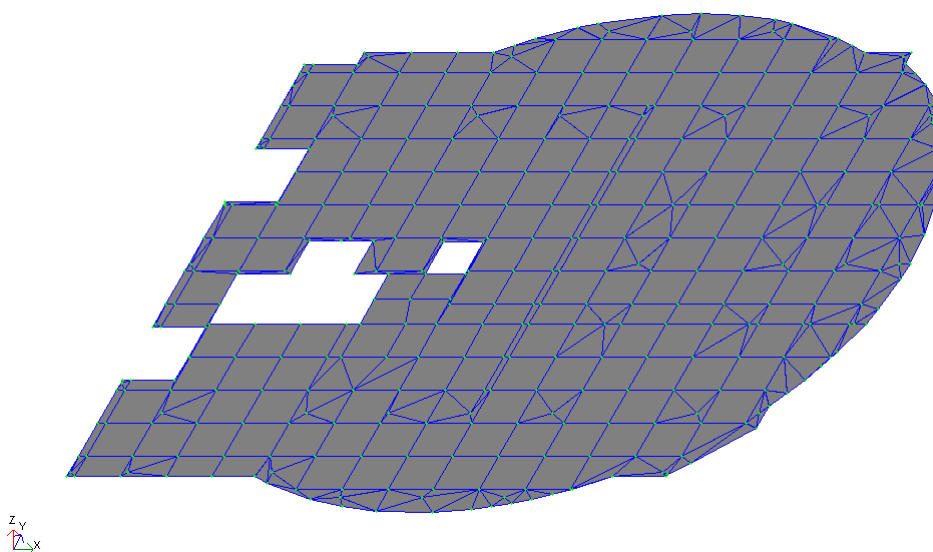
Есептеу "ЛИРА 9.4" жобалау-есептеу кешенінің көмегімен орындалды. Кешен статистикалық және динамикалық есептеу схемаларын ақырлы элементтік модельдеуді жүзеге асырады.

Есептеу Есептеу схемасының түйіндерінің негізгі белгісіз қозғалыстары мен бұрылыстарын қолдана отырып, ақырлы элементтер әдісіне негізделген. Осыған байланысты дизайнды идеализациялау осы әдісті қолдануға қабілетті формада жүзеге асырылады, атап айтқанда: соңғы элементтер деп аталатын және түйіндерге қосылған стандартты типтегі денелер жиынтығы (шыбықтар, пластиналар, қабықшалар және т.б.) түрінде ұсынылған жүйе.

Ақырлы элементтің түрі оның геометриялық пішінімен, ақырлы элементтің түйіндері мен жүйенің түйіндерінің орын ауыстырулары арасындағы байланысты анықтайтын ережелермен, ішкі күштер мен ішкі орын ауыстырулар бұл байланыстардағы нөлдік күш теңдігі тепе - теңдіктің шешуші теңдеулерін білдіреді, ал аталған байланыстардың орын ауыстыруы-орын ауыстырудың негізгі белгісіз әдістері.

Соңғы элементтің түйіндерге түйісу нүктелері (элементтердің соңғы кималары) көрсетілген түйіндермен бірдей қозғалыстарға ие.

Монолитті еден схемасының сипаттамасы.



Координаттар жүйелері: есептеу схемасы туралы деректерді беру үшін әр түрлі координаттар жүйесін қолдануға болады, олар кейіннен Декартқа айналады. Болашақта АЖ есептеу схемасын сипаттау үшін келесі декарттық координаттар жүйелері қолданылады: XYZ Ғаламдық оң жақ координаттар жүйесі, есеп айырысу схемасымен байланысты; әрбір ақырлы элемент - томмен байланысты жергілікті оң жақ координаттар жүйелері.

Схема түрі: есеп айырысу схемасы түйінде 5 – алты еркіндік дәрежесі бар жүйе ретінде анықталады. Бұл дегеніміз, деформациялары және оның негізгі белгісіздері X , Y , Z осьтері бойымен түйін нүктелерінің сызықтық

қозғалыстарымен және сол осьтердің айналасындағы бұрылыстармен ұсынылатын жалпы көрініс жүйесі қарастырылуда.

Соңғы элементтердің қолданылған түрлерінің сипаттамалары:

- 42 типті үшбұрышты элемент, бірлескен емес және элемент ішіндегі қалыпты қозғалыстар өрісін 4 дәрежелі көпмүшемен, ал тангенциалды қозғалыстар бойынша бірінші дәрежелі көпмүшемен модельдейді. Кеңістікте ерікті түрде орналасқан.

- төрт түйіндік нүктелері бар 44 типті төртбұрышты элемент бірлескен емес және қалыпты қозғалыс өрісін модельдейді.

элементтің ішінде 3 дәрежелі көпмүше, ал тангенциалды орын ауыстыру өрісі 2 дәрежелі толық емес көпмүше болады. Кеңістікте ерікті түрде орналасқан.

Соңғы элементтердің кернеу күйінің сипаттамасы $X1$ және $Y1$ осьтері элемент жазықтығында орналасқан және $X1$ осі бірінші түйіннен екіншісіне, ал ортаңғы $Z1$ осі элемент бетінің налына бағытталған орын координаттар жүйесімен байланысты.

Жүйені есептеу нәтижелері

Болжамдар, есептеу алғышарттары:

- 1) конструкция материалдар жұмысының серпімді сатысында есептеледі;
- 2) құрылыс денесіндегі арматура теориялық әдіспен айқындалады;
- 3) күш-жігер құрылыс механикасының жалпы қағидаларына (олардың брутто қимасының жұмыс жағдайынан) сәйкес айқындалды;
- 4) кернеу күйі негізгі алаңдар және төртінші беріктік теориясы бойынша баламалы кернеулер бойынша бағаланды;
- 5) есеп айырысу нәтижелері материалдардың есептік сипаттамалары бойынша бағаланады;
- 6) есептеулер бетон жұмысының пластикалық кезеңге өтуін есепке алмады;
- 7) жүктемелер мен әсерлер СП 20.13330.20116 сәйкес қабылданды, сенімділік пен жауапкершіліктің тиісті коэффициенттерін ескере отырып

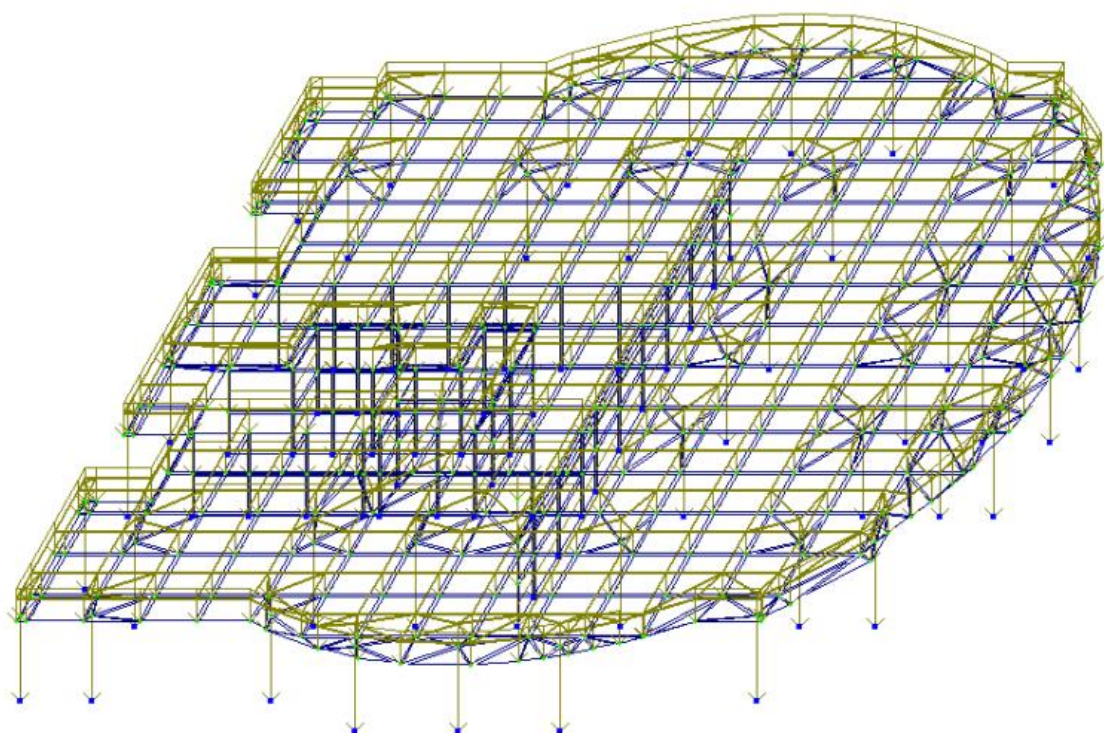


Рисунок 2.4 Расчетная схема монолитного перекрытия

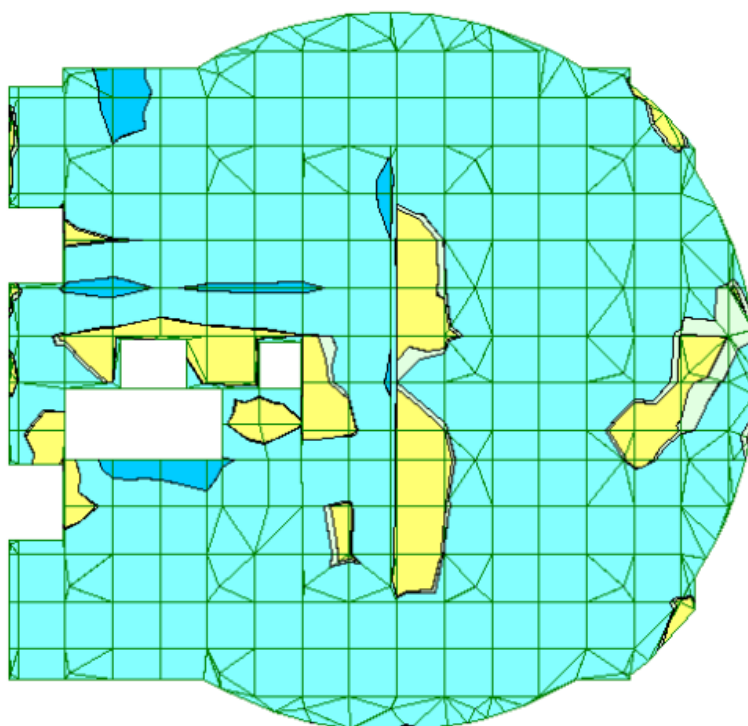


Рисунок 2.5 Изополя напряжений $N_y, \frac{\kappa H}{\text{м}^2}$

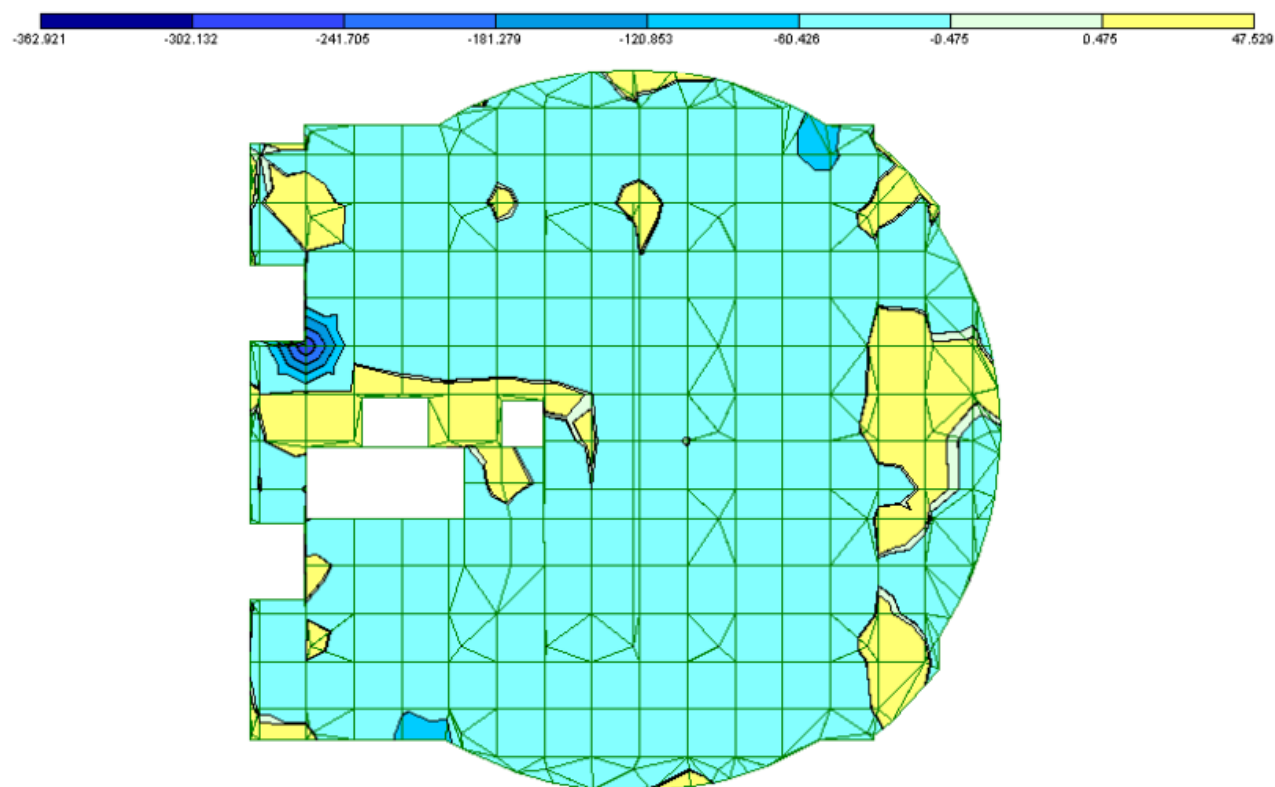


Рисунок 2.6 Изополя напряжений $N_x, \frac{\kappa H}{M^2}$

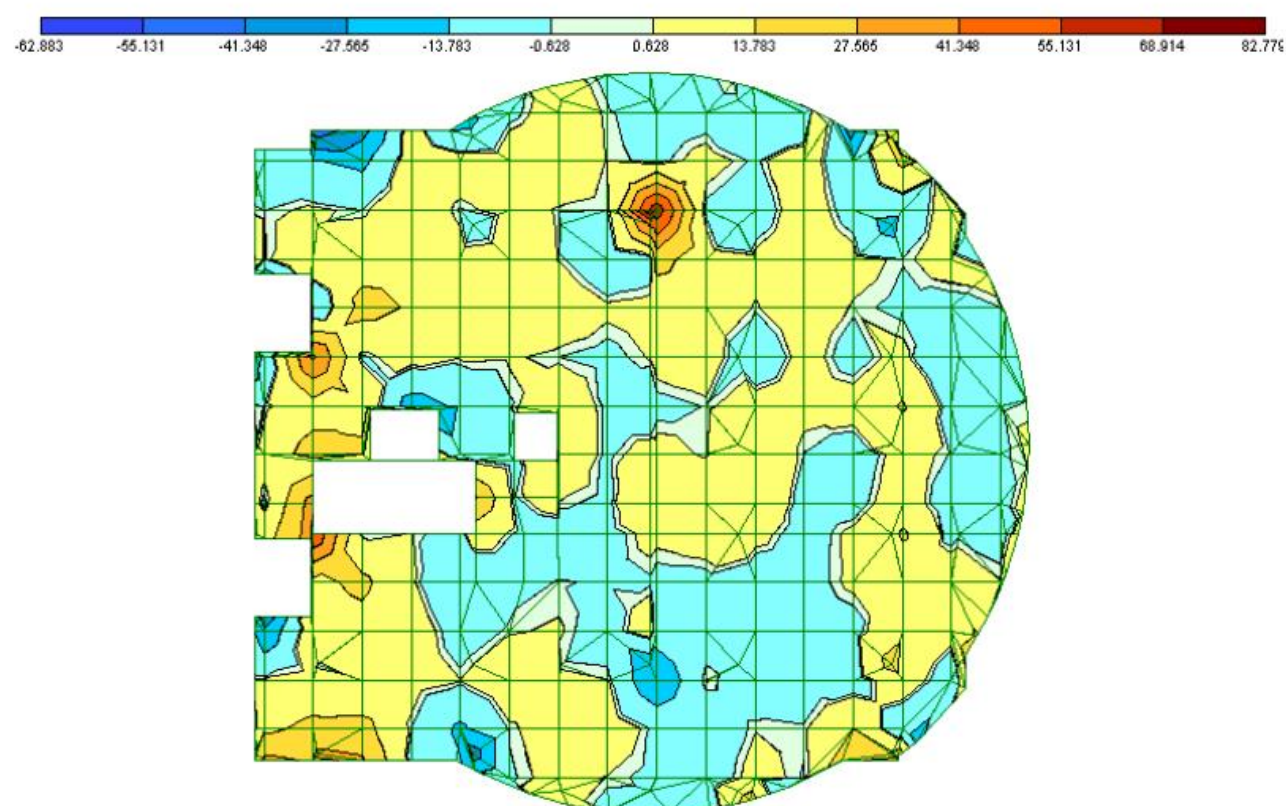


Рисунок 2.7. Изополя эквивалентных напряжений $T_{xy}, \frac{\kappa H}{M^2}$

Армирование плиты перекрытия

Армирование выполнено с помощью проектно-вычислительного комплекса “ЛИРА-АРМ 9.4”.

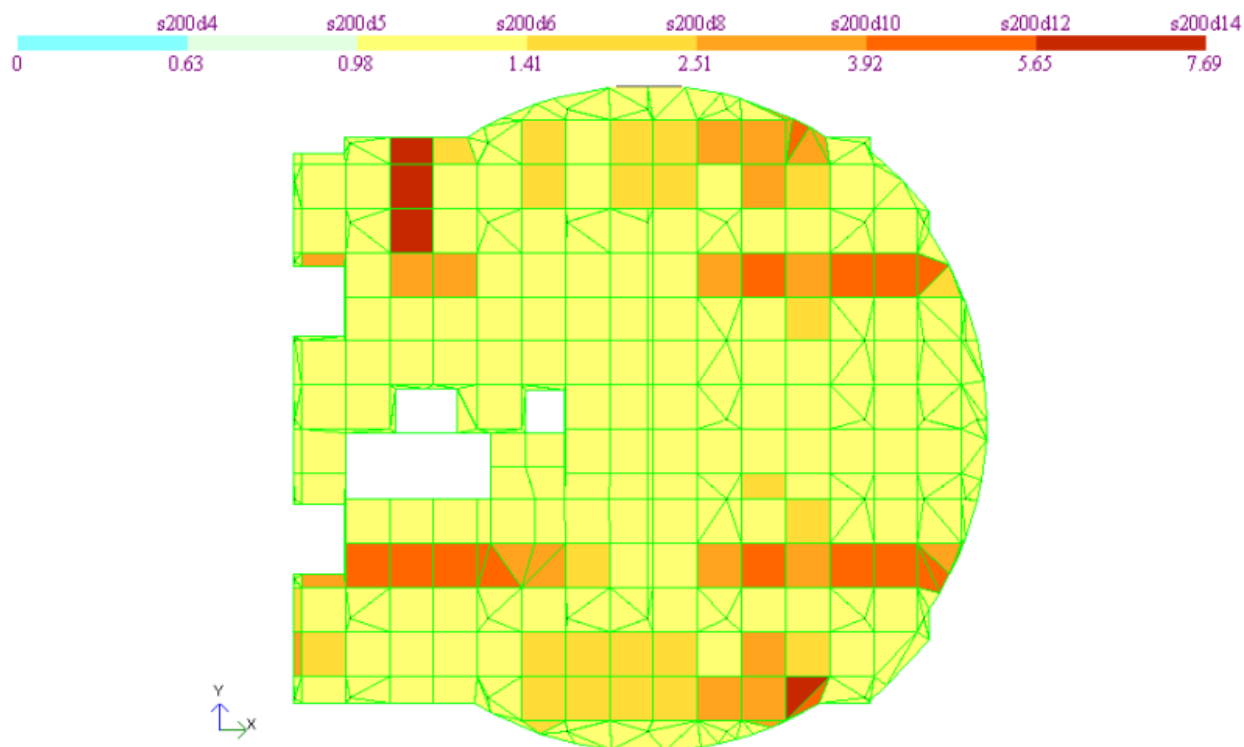


Рисунок 2.8 Площадь арматуры на 1 м.п. по оси X у нижней грани плиты, $\text{см}^2 / \text{м}$

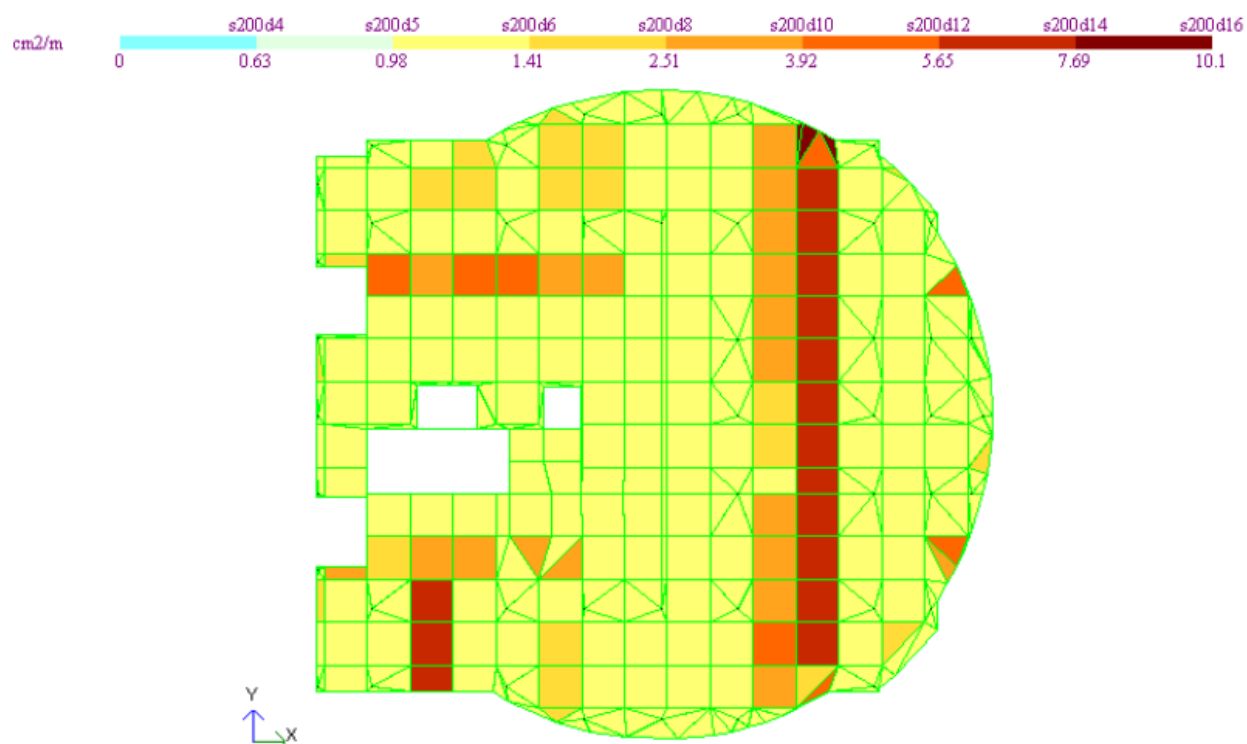


Рисунок 2.9 Площадь арматуры на 1 м.п. по оси Y у нижней грани плиты, $\text{см}^2 / \text{м}$

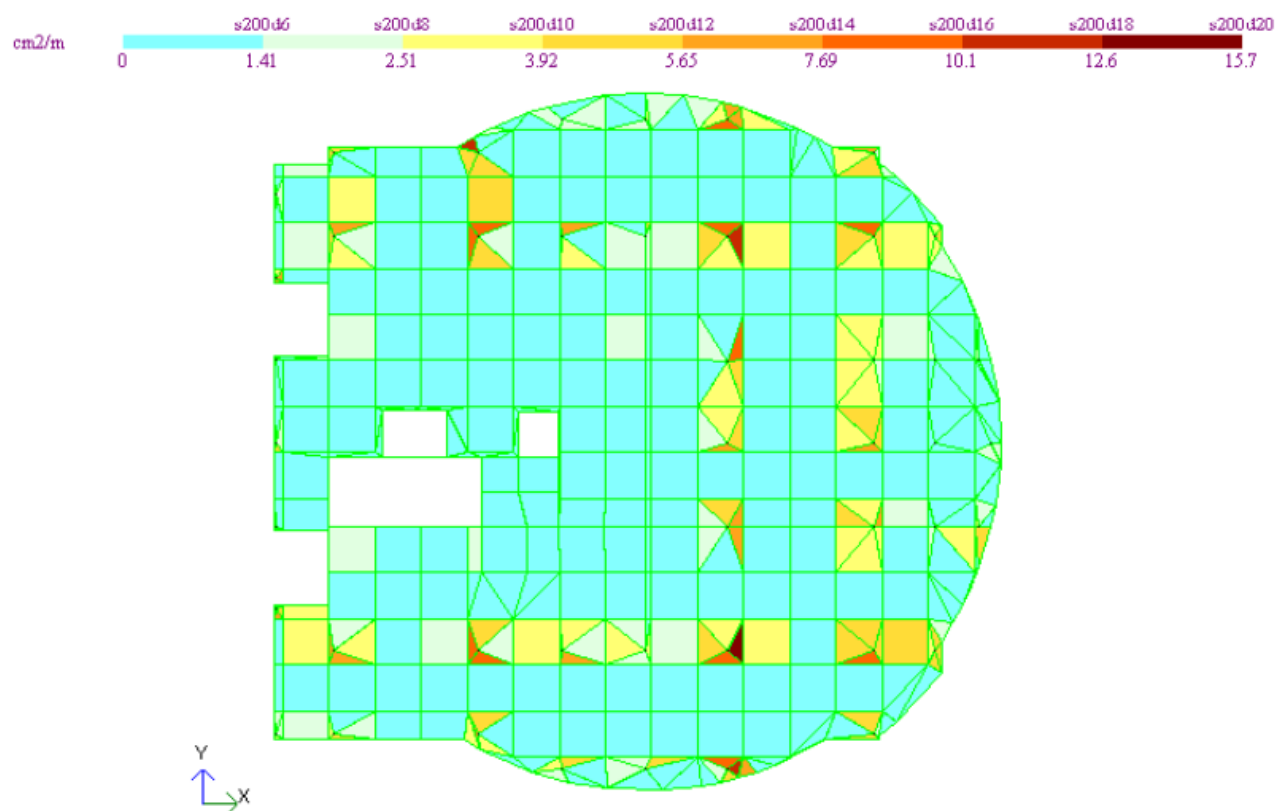


Рисунок 2.10 Площадь арматуры на 1 м.п. по оси X у верхней грани плиты, $\text{см}^2 / \text{м}$

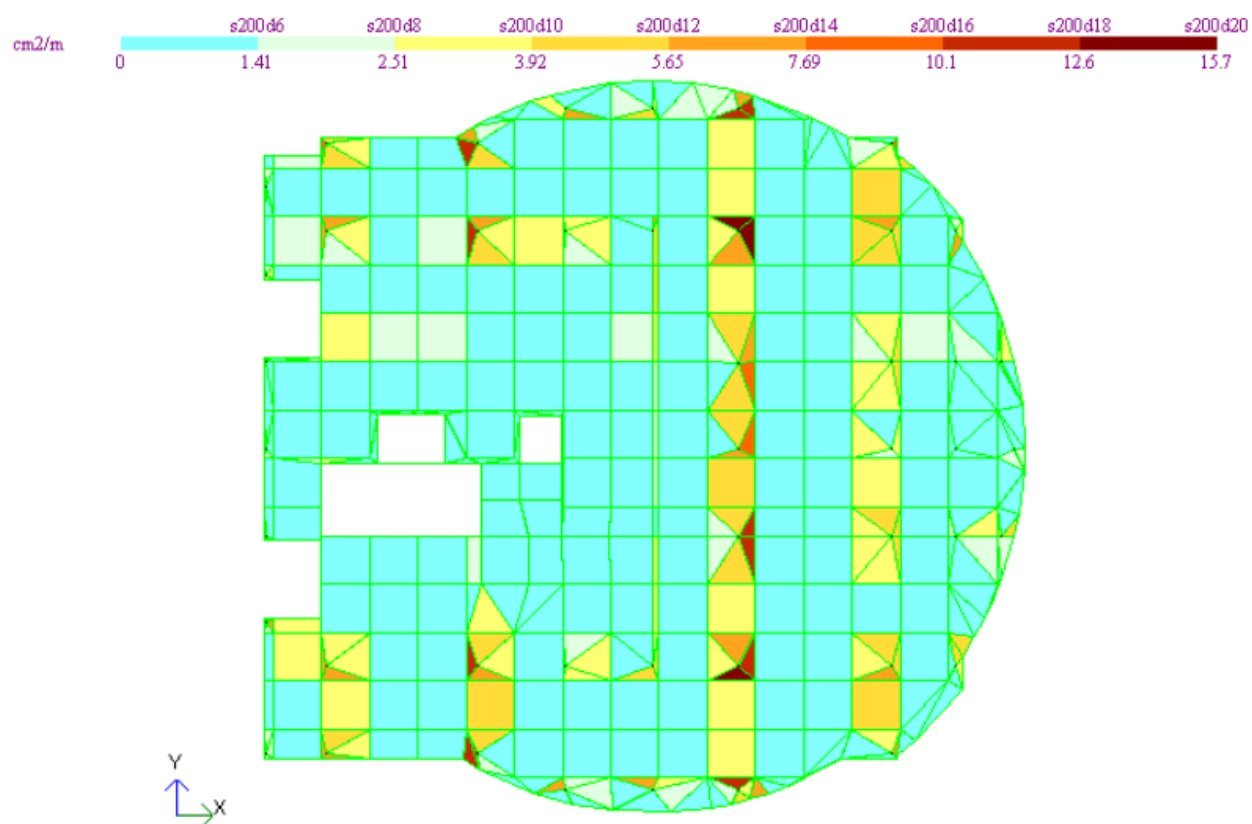


Рисунок 2.11 Площадь арматуры на 1 м.п. по оси Y у верхней грани плиты, $\text{см}^2 / \text{м}$

Есептеу нәтижелері бойынша құрылымды арматуралау жүргізілді (1 м. т.):

- Плитаның жоғарғы бетіндегі арматура
Негізгі арматураны d8, А-III өзектерімен орындаңыз (ГОСТ 5781-82),
екі бағыттағы 200 мм қадам;
Пластинаның бағаналы арматуралық дәнекерленген тормен түйісетін
жерлерінде күшейтуді орындау
d8, А-III, (200) 4 C, 1500x1500 d8, АIII, (200)
(ГОСТ 23279-85).
- Плитаның төменгі бетіндегі арматура
Негізгі арматураны d10, АIII шыбықтарымен орындаңыз (ГОСТ 5781-82),
екі бағыттағы 200 мм қадам;
D12, АIII (ГОСТ 5781-82) өзектерімен арматураны орындау, 200 мм қадам
екі бағытта; (күшейту орындары қараңыз сурет.)

Проверка прогибов плиты

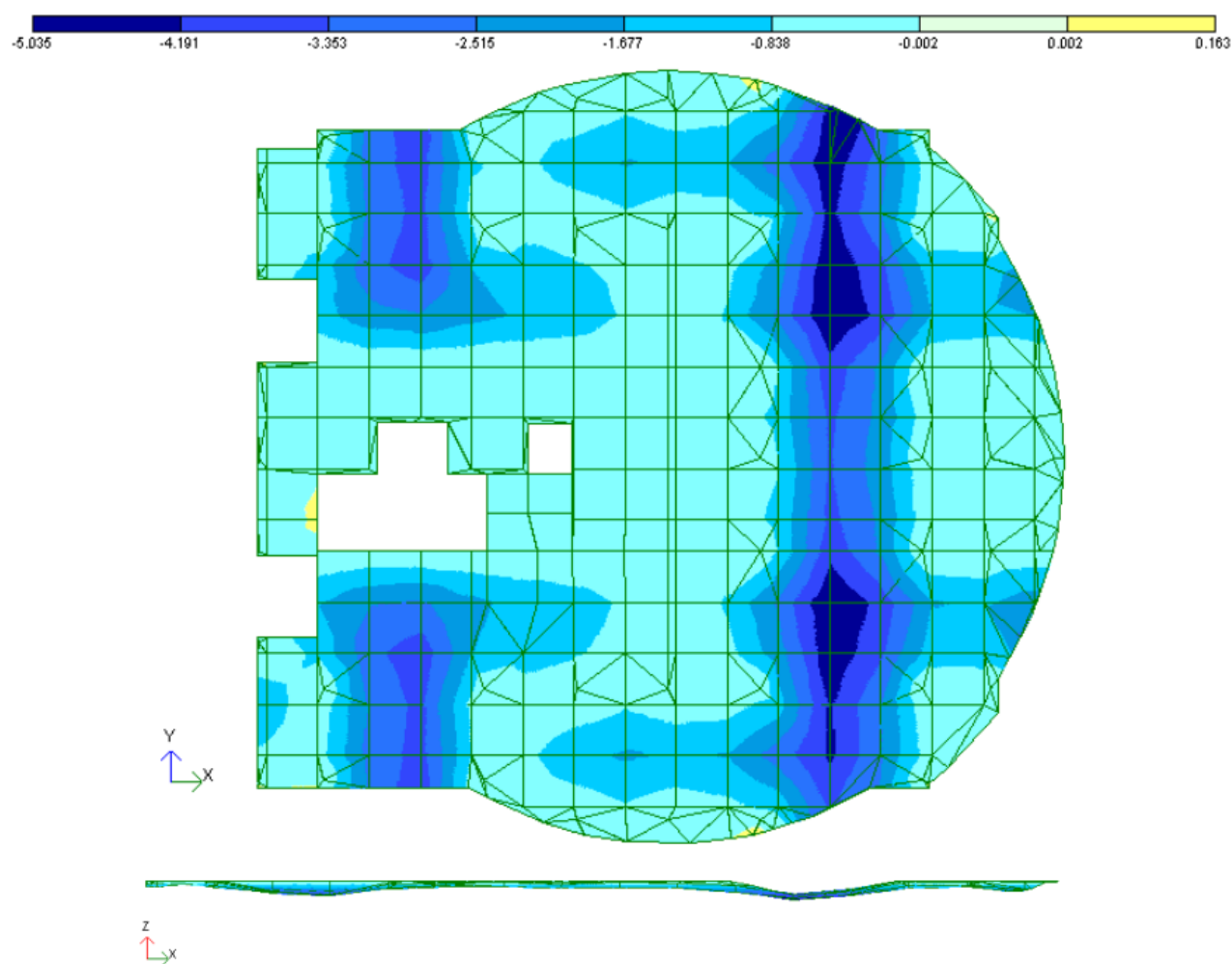


Рисунок 2.12 Изополя перемещений по оси Z, мм

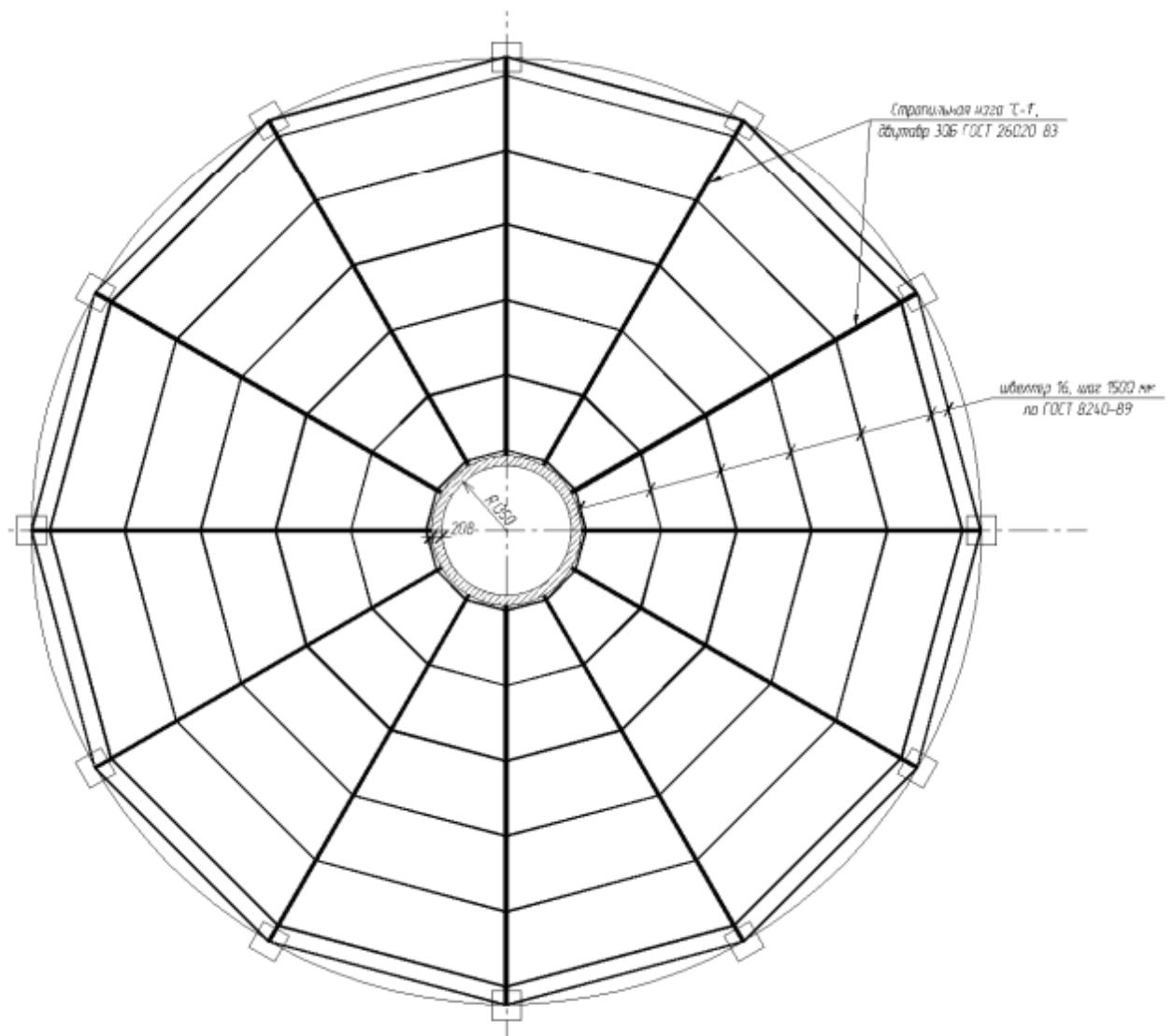
Плитада пайда болатын максималды ауытқу $f = 5,04\text{ мм}$
 Максималды аралықта рұқсат етілген ауытқу $l = 6,3\text{ м}$

$$f_u = \frac{l}{150} = \frac{6300}{150} = 42 \text{ мм.}$$

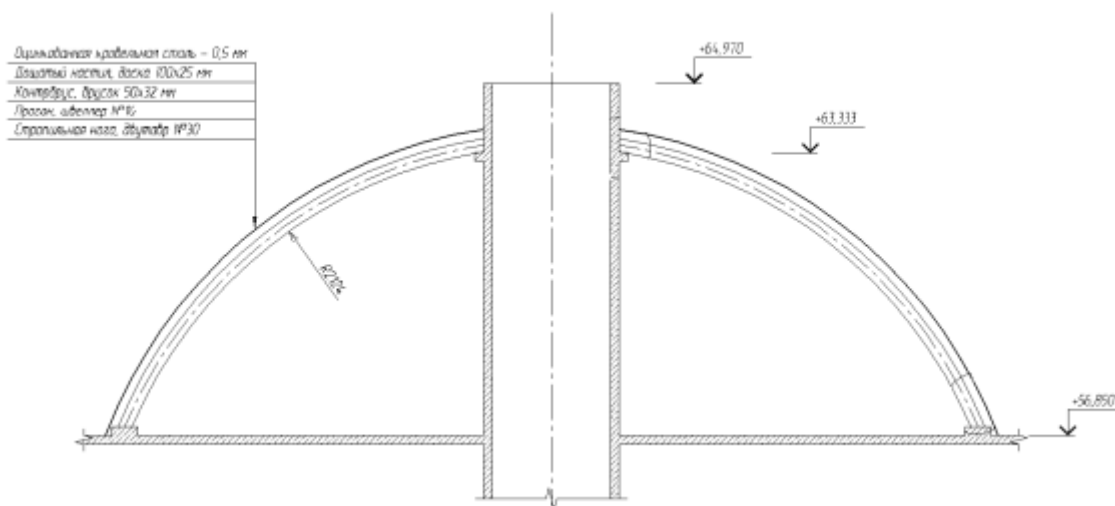
жабын астында қалқалар болған кезде 40-тан аспайды мм.

2.1 Күмбезді жобалау және есептеу

Күмбезді бір-бірімен байланысты иілген Арқалықтардан жасалған рафтер жүйесі түрінде орындаңыз. Жүгіру кезінде қатты тақтаны орындаңыз жұмсақ тақтайшалардан жасалған шатыр кілемі бар палуба.

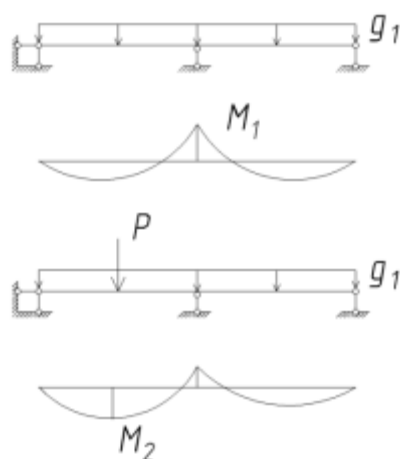


Күмбезді жобалау схемасы



Күмбез шатырына жүктемелерді жинау

Бір қабатты тақтайшаны есептеу



Есептелген палуба схемасы

Есептеу еден ені $b=1$ м, аралық $l=1,5$ м

6,11 / 1

g саны кН м, P үлесі 1,2 кН

$$M_1 = 0,125 \cdot 6,11 \cdot 1,5^2 \cdot 0,95 = 1,63 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_2 = (0,07 \cdot 6,11 \cdot 1,5^2 + 0,21 \cdot 1,2 \cdot 1,5) \cdot 0,95 = 1,27 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$W = \frac{1,27 \cdot 10^3}{14 \cdot 10^6} = 90,7 \text{ см}^3, \delta = \sqrt{\frac{6 \cdot 90,7}{100}} = 2,33 \text{ см}$$

Сындарлы түрде қабылдаймыз:

$$\delta = 3,2 \text{ см}$$

Палубаның иілуін тексеру:

Шекті рұқсат етілген ауытқу

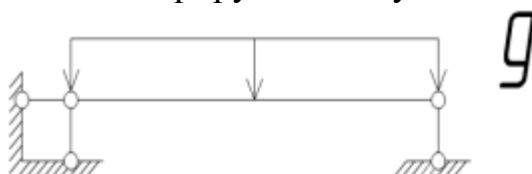
$$f_u = \frac{l}{150} = \frac{1500}{150} = 10 \text{ мм}$$

$$f = \frac{2,13 \cdot 4,29 \cdot 10^3 \cdot 1,5^4}{384 \cdot 11 \cdot 10^9 \cdot 1,3 \cdot 10^{-6}} = 0,008 \text{ м} = 8 \text{ мм}$$

иілу шекті рұқсат етілген мәннен аспайды

Қорапты 100x25h мм тақталардан жасаңыз-қарағай 1С 500 кг / м³

Жүгіруді есептеу



Жүгіруді есептеу

Максималды жүгіру аралығы

1 л 5,1 м

, жүгіру қадамы 1м.

$$g_p = 6,28 \text{ кН/м}, g_n = 7,2 \text{ кН/м}$$

$$M = \frac{9,36 \cdot 5,1^2}{8} = 30,43 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$W = \frac{30,43 \cdot 10^3}{340 \cdot 10^6 \cdot 1,1} = 0,814 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3 = 81,4 \text{ см}^3,$$

Арнадан жүгіру

$$\text{№16 } W = 93,4 \text{ см}^3$$

Расчет стропил купола

Таблица 2.8

Вид нагрузки	Нормативное значение, кН/м ²	Коэффициент надежности	Расчетное значение, кН/м ²	Расчетное значение, кН/м
Вес кровельного ковра	0,36	1,3	0,46	0,69
Вес обрешетки (сосна 1с, 500 кг/м ³) – 25 мм	0,13	1,3	0,17	0,26
Вес прогона	-	-	-	0,14
Снеговая	3,96	-	5,65	8,48
Ветровая				
P ₁	-	-	0,4	-
P ₂	-	-	0,5	-

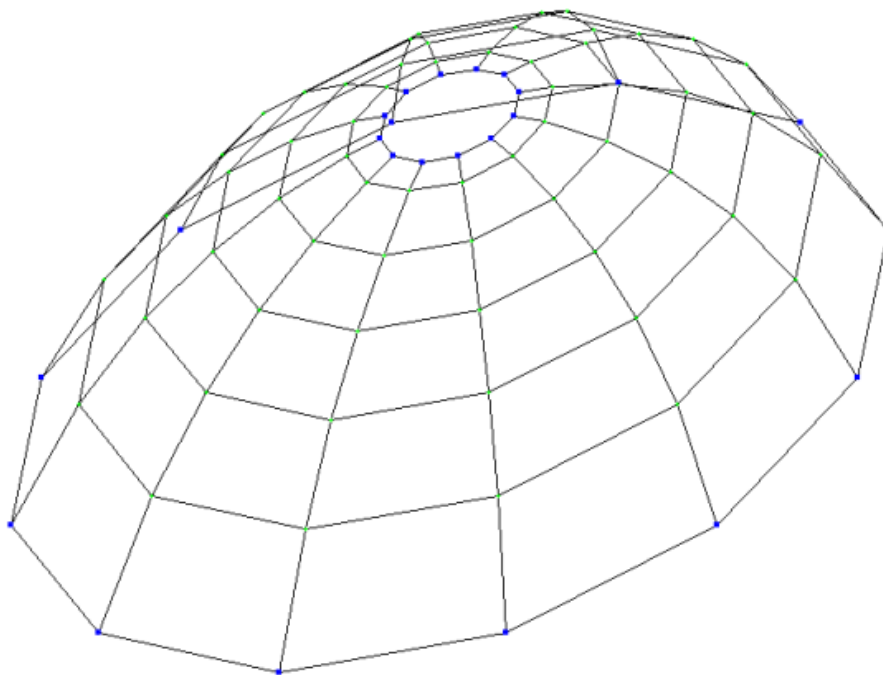
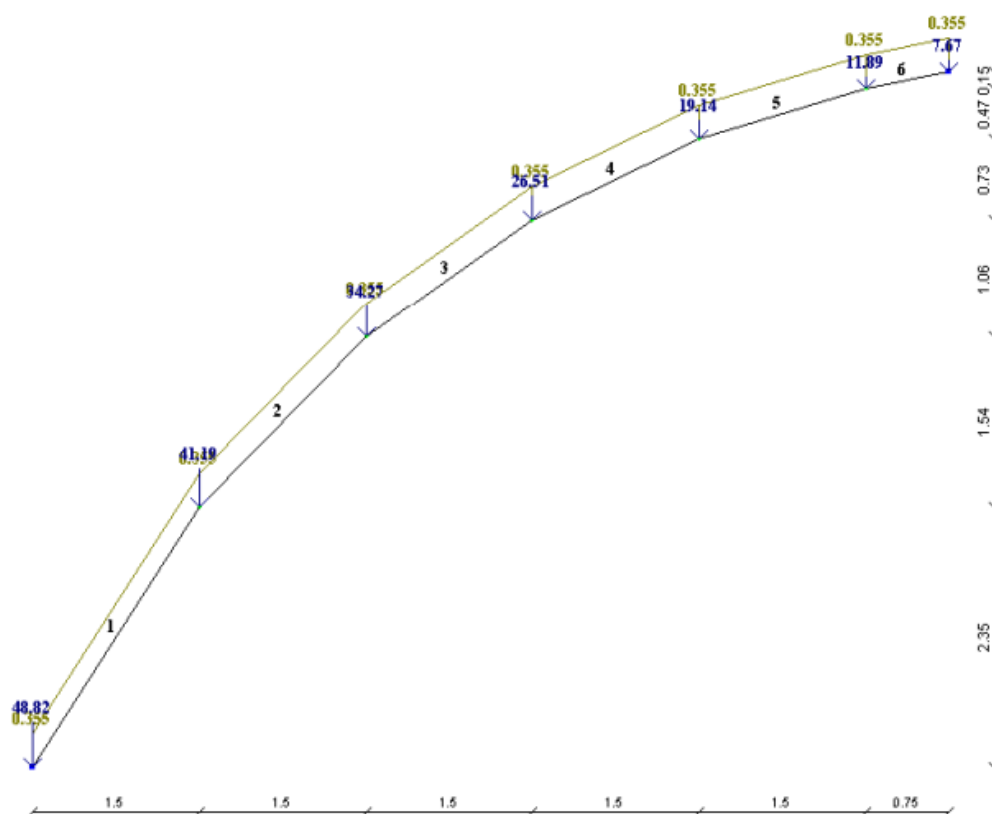


Рисунок 2.16 Схема купола



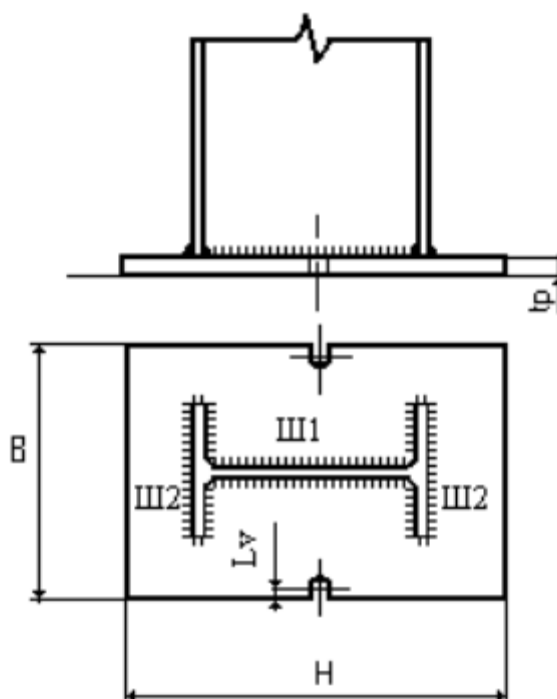
Рафтерлердің жобалық схемасы.

Есептеу жобалау-есептеу кешенінің көмегімен жүзеге асырылады "ЛИРА 9.4". Жобалау (элементтердің қималарын таңдау) "ЛИРА-СТК 9.4" жобалау – есептеу кешенінің көмегімен орындалды.

Результаты расчета

№ элемент	№ сечен	Усилия			
		N (кН)	Mк (кН*м)	My (кН*м)	Qz (кН)
1	1	-443.735	0.000	0.000	22.225
1	2	-361.384	0.000	-21.457	-37.373
2	1	-361.452	0.000	-21.457	36.708
2	2	-307.905	0.000	-4.028	-20.407
3	1	-306.392	0.000	-4.028	36.687
3	2	-270.000	0.000	11.902	-19.279
4	1	-269.548	0.000	11.902	24.815
4	2	-244.862	0.000	7.111	-30.544
5	1	-246.676	0.000	7.111	6.430

Күмбезді Арқалықтың тораптарын жобалау және есептеу
Түйін 1



Арқалықтың тірек түйінінің сызбасы.

W2 тігісін тексеру: KІw-тігісті пайдалану пайызы:

Шарт ($\beta_f \cdot k_f < \beta_z \cdot k_f$) қанағаттандырылғандықтан, KІw =

$[NX] \cdot 103 / (\beta_f \cdot (KF \cdot (2 \cdot H_w) + k_f \cdot (2 \cdot (b_f + b_f - t_w - 2 \cdot R))) \cdot R_{wf} \cdot \gamma_{wf} \cdot \gamma_c / \gamma_n) \cdot 100$ бұл

шарт ($0.7 \cdot 6 < 1 \cdot 6$) - қанағаттандырылды, KІw = $|443.735| \cdot 103 / (0.7 \cdot (6 \cdot (2 \cdot 279)$

$+ 6 \cdot (2 \cdot (140 + 140 - 5.8 - 2 \cdot 15))) \cdot 180 \cdot 1.1 \cdot 1.1 / 0.95) \cdot 100 = 56.0924 \%$

мұндағы: Nx = 443.735 кН-тиісті координаттар жүйесіндегі бойлық күш

$\beta_f = 0.7$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

$k_f = 6$ мм-дәнекерленген аяқ

$H_w = 279$ мм-қабырға биіктігі

$k_f = 6$ мм-дәнекерленген аяқ

$b_f = 140$ мм - сөренің ені

$t_w = 5.8$ мм-қабырға қалыңдығы

$R = 15$ мм-дөңгелектеу радиусы

$R_{wf} = 180$ МПа - бұрыштық тігістердің кесуге (шартты) есептелген

кедергісі

металл бойынша тігістер

$\gamma_{wf} = 1.1$ -тігіс жағдайларының коэффициенті

$\gamma_c = 1.1$ -жұмыс жағдайларының коэффициенті

$\gamma_n = 0.95$ -мақсаты бойынша сенімділік коэффициенті

$\beta_f = 0.7$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

$\beta_z = 1$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

W1 тігісін тексеру:

KIw-тігісті пайдалану пайызы:

Шарт ($\beta_f \cdot k_f < \beta_z \cdot k_f$) қанағаттандырылғандықтан, онда

$$KI_w = |N_x| \cdot 103 / (\beta_f \cdot (k_f \cdot (2 \cdot H_w) + k_f \cdot (2 \cdot (b_f + b_f - t_w - 2 \cdot R))) \cdot R_{wf} \cdot \gamma_{wf} \cdot \gamma_c / \gamma_n) \cdot 100 \text{ яғни шарт } (0.7 \cdot 6 < 1 \cdot 6) - \text{қанағаттанған, содан кейін}$$
$$KI_w = |443.735| \cdot 103 / (0.7 \cdot (6 \cdot (2 \cdot 279) + 6 \cdot (2 \cdot (140 + 140 - 5.8 - 2 \cdot 15))) \cdot 180 \cdot 1.1 \cdot 1.1 / 0.95) \cdot 100 = 56.0924 \%$$

мұндағы: $N_x = 443.735$ кН-тиісті координаттар жүйесіндегі бойлық күш

$\beta_f = 0.7$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

$k_f = 6$ мм-дәнекерленген аяқ

$H_w = 279$ мм-қабырға биіктігі

$b_f = 140$ мм - сөренің ені

$t_w = 5.8$ мм-қабырға қалыңдығы

$R = 15$ мм-дөңгелектеу радиусы

$R_{wf} = 180$ МПа - бұрыштық тігістердің кесуге (шартты) есептелген кедергісі

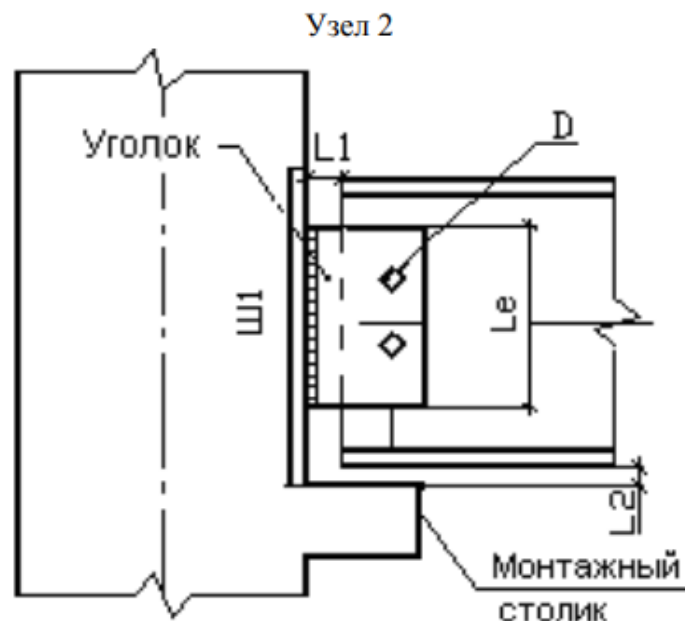
металл бойынша тігістер

$\gamma_{wf} = 1.1$ -тігіс жағдайларының коэффициенті

$\gamma_c = 1.1$ -жұмыс жағдайларының коэффициенті

$\gamma_n = 0.95$ -мақсаты бойынша сенімділік коэффициенті

$\beta_z = 1$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент



Болт қосылымын тексеру

KIb-болттарды пайдалану пайызы:

$$KI_b = S \cdot 1.1 / (N_b \cdot \gamma_c / \gamma_n) \cdot 100 = 39.3513 \cdot 1.1 / (47.0448 \cdot 1.1 / 0.95) \cdot 100 = 92.011 \%$$

қайда: $\gamma_c = 1.1$ -жұмыс жағдайларының коэффициенті

$\gamma_n = 0.95$ -мақсаты бойынша сенімділік коэффициенті

S-күш-жігердің нәтижесі:

$$S = ((N_x/n)^2 + (Q_z/n)^2)^{0.5} = ((230.6/6)^2 + (50.7/6)^2)^{0.5} = 39.3513 \text{ кН}$$

қайда: $N_x = 230.6 \text{ кН}$ - бойлық күш

$Q_z = 50.7 \text{ кН}$ -көлденең күш

$n = 6$ -қосылымдағы болттар саны

Шарт ($n_{bs} < n_{bp}$) қанағаттандырылмағандықтан, $N_b = N_{bp}$

$$N_{bs} = R_{bs} \cdot \gamma_b \cdot A_b \cdot n_s \cdot 10^{-1} = 400 \cdot 0.81 \cdot 2.01 \cdot 1 \cdot 10^{-1} = 65.124 \text{ кН-есеп айырысу}$$

Болттың кесу күші

қайда: $R_{bs} = 400 \text{ МПа}$ -болттарды кесуге арналған қарсылық

$A_b = 2.01 \text{ см}^2$ -болт өзегінің көлденең қимасының болжамды ауданы

$n_s = 1$ -бір Болттың есептелген бөлімдерінің саны

γ_b -қосылым жағдайларының коэффициенті:

$$\gamma_b = 0.9 \cdot 0.9 = 0.81$$

N_{bp} -есептелген күш:

$$N_{bp} = R_{bp} \cdot \gamma_b \cdot d \cdot t \cdot 10^{-3} = 605 \cdot 0.81 \cdot 16 \cdot 6 \cdot 10^{-3} = 47.0448 \text{ кН}$$

мұндағы: $d = 16 \text{ мм}$ -болт өзегінің сыртқы диаметрі

$t = 6 \text{ мм}$ -бір элементте мыжылған элементтердің ең кіші жалпы қалыңдығы бағыты

R_{bp} -болт қосылыстарының мыжылуына есептелген қарсылық:

$$R_{bp} = (0.6 + 340 \cdot R_{un}/E) \cdot R_{un} = (0.6 + 340 \cdot 450/206000) \cdot 450 = 604.223 \approx 605 \text{ МПа}$$

қайда: $R_{un} = 450 \text{ МПа}$ -Болаттың уақытша кедергісі

$E = 206000 \text{ МПа}$ -Болаттың серпімділік модулі

W_1 тігісін тексеру:

K_{Iw} -тігісті пайдалану пайызы:

Шарт ($\beta_f \cdot k_f < \beta_z \cdot k_f$) қанағаттандырылғандықтан, $K_{Iw} = K_{Iwf}$

қайда: $\beta_f = 0.7$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

$k_f = 8 \text{ мм}$ -дәнекерленген аяқ

$\beta_z = 1$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

K_{Iwf} -металл тігісті пайдалану пайызы:

$$K_{Iwf} = |\tau_f| / (R_{wf} \cdot \gamma_{wf} \cdot \gamma_c / \gamma_n) \cdot 100 = |166.903| / (180 \cdot 1 \cdot 1/1) \cdot 100 = 92.7239 \%$$

мұндағы: $R_{wf} = 180 \text{ МПа}$ -тігіс металының кесілген (шартты) бұрыштық тігістердің есептік кедергісі

$\gamma_{wf} = 1.1$ -тігіс жағдайларының коэффициенті

τ_f -тігіс металының есептік қимасындағы кернеу:

$$\tau_f = (\tau_{Qz}^2 + (|\sigma_{My}| + |\tau_N|)^2)^{0.5} = (29.26412 + (|31.215| + |133.102|)^2)^{0.5} = 166.903 \text{ МПа}$$

қайда: τ_{Qz} - көлденең күштің кернеуі Q :

$$\tau_{Qz} = Q_z / (\beta_f \cdot k_f \cdot 1 \cdot (L_e - 10)) \cdot 10^3 = 50.7 / (0.7 \cdot 11 \cdot 1 \cdot (235 - 10)) \cdot 10^3 = 29.2641 \text{ МПа}$$

қайда: $Q_z = 50.7 \text{ кН}$ -көлденең күш

$\beta_f = 0.7$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

$L_e = 235 \text{ мм}$ - элементтің ұзындығы

$Q_z = 50.7$ кН - тиісті координаттар жүйесіндегі көлденең күш

σ_{My} - қалыпты кернеулер:

$$\sigma_{My} = Q_z \cdot e / W_f = 50.7 \cdot 40 / 64.9688 = 31.215 \text{ МПа}$$

мұндағы: $e = 40$ мм-эксцентриситет

W_f -тігіс металының есептік қимасының кедергі моменті:

$$W_f = \beta_f \cdot (1 \cdot (L_e - 10))^2 \cdot k_f / 6 \cdot 10^{-3} = 0.7 \cdot (1 \cdot (235 - 10))^2 \cdot 11 / 6 \cdot 10^{-3} = 64.9688$$

см³

τ_N - бойлық күштен тігістегі кернеу N:

$$\tau_N = N_x / (\beta_f \cdot 1 \cdot (L_e - 10) \cdot k_f) \cdot 10^3 = 230.6 / (0.7 \cdot 1 \cdot (235 - 10) \cdot 11) \cdot 10^3 = 133.102$$

МПа

мұндағы: $d = 16$ мм-болт өзегінің сыртқы диаметрі

$t = 6$ мм-бір элементте мыжылған элементтердің ең кіші жалпы қалыңдығы бағыты

R_{br} -болт қосылыстарының мыжылуына есептелген қарсылық:

$$R_{br} = (0.6 + 340 \cdot R_{un} / E) \cdot R_{un} = (0.6 + 340 \cdot 450 / 206000) \cdot 450 = 604.223 \approx 605$$

МПа

қайда: $R_{un} = 450$ МПа-Болаттың уақытша кедергісі

$E = 206000$ МПа-Болаттың серпімділік модулі

W_1 тігісін тексеру:

K_{Iw} -тігісті пайдалану пайызы:

Шарт ($\beta_f \cdot k_f < \beta_z \cdot k_f$) қанағаттандырылғандықтан, $K_{Iw} = K_{Iwf}$

қайда: $\beta_f = 0.7$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

$k_f = 8$ мм-дәнекерленген аяқ

$\beta_z = 1$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

K_{Iwf} -металл тігісті пайдалану пайызы:

$$K_{Iwf} = |\tau_f| / (R_{wf} \cdot \gamma_{wf} \cdot \gamma_c / \gamma_n) \cdot 100 = |166.903| / (180 \cdot 1 \cdot 1 / 1) \cdot 100 = 92.7239 \%$$

мұндағы: $R_{wf} = 180$ МПа-тігіс металының кесілген (шартты) бұрыштық тігістердің есептік кедергісі

$\gamma_{wf} = 1.1$ -тігіс жағдайларының коэффициенті

τ_f -тігіс металының есептік қимасындағы кернеу:

$$\tau_f = (\tau_{Qz}^2 + (|\sigma_{My}| + |\tau_N|)^2)^{0.5} = (29.2641^2 + (|31.215| + |133.102|)^2)^{0.5} = 166.903 \text{ МПа}$$

қайда: τ_{Qz} - көлденең күштің кернеуі Q:

$$\tau_{Qz} = Q_z / (\beta_f \cdot k_f \cdot 1 \cdot (L_e - 10)) \cdot 10^3 = 50.7 / (0.7 \cdot 11 \cdot 1 \cdot (235 - 10)) \cdot 10^3 = 29.2641$$

МПа

қайда: $Q_z = 50.7$ кН-көлденең күш

$\beta_f = 0.7$ -дәнекерлеу технологиясын ескеретін коэффициент

$L_e = 235$ мм - элементтің ұзындығы

$Q_z = 50.7$ кН - тиісті координаттар жүйесіндегі көлденең күш

σ_{My} - қалыпты кернеулер:

$$\sigma_{My} = Q_z \cdot e / W_f = 50.7 \cdot 40 / 64.9688 = 31.215 \text{ МПа}$$

мұндағы: $e = 40$ мм-эксцентриситет

W_f -тігіс металының есептік қимасының кедергі моменті:

$$W_f = \beta_f \cdot (1 \cdot (L_e - 10))^2 \cdot k_f / 6 \cdot 10^{-3} = 0.7 \cdot (1 \cdot (235 - 10))^2 \cdot 11 / 6 \cdot 10^{-3} = 64.9688$$

смЗ

τ_N - бойлық күштен тігістегі кернеу N:

$$\tau_N = N_x / (\beta_f \cdot l \cdot (L_e - 10) \cdot k_f) \cdot 10^3 = 230.6 / (0.7 \cdot 1 \cdot (235 - 10) \cdot 11) \cdot 10^3 = 133.102 \text{ МПа}$$

2.2 Ұстын есептеу

Есептік жүктемелерден бойлық күштердің анықтау

Ұстындар торындағы орташа ұстынның жүк ауданы:

$$5,4 \cdot 6,4 = 34,6 \text{ м}^2$$

6,53

5

Тұрақты жүктеме:

- 4.1 формуласы бойынша жабыннан:

$$N_1 = g \cdot A_{gp}$$

мұндағы g – жабыннан түсетін тұрақты жүктеме;

A_{gp} – орташа ұстынның жүк ауданы.

$$N_1 = 6,53 \cdot 34,6 = 226 \text{ кН}$$

- 4.1.2 формуласы бойынша ригельден:

$$N_2 = h_p \cdot b_p \cdot L_p \cdot \rho$$

мұндағы h_p – ригель биіктігі,

b_p – ригельдің ені,

L_p – ригельдің ұзындығы

ρ – темірбетонның тығыздығы.

$$N_2 = 0,5 \cdot 0,25 \cdot 6,4 \cdot 25 = 20 \text{ кН}$$

- 4.1.3 формуласы бойынша бағанның меншікті салмағы:

$$N_3 = h_k \cdot b_k \cdot H_{\text{эт}} \cdot \rho$$

мұндағы h_k – ұстынның биіктігі,

b_k – ұстынның ені,

$H_{\text{эт}}$ – қабат биіктігі.

$$N_3 = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 4,6 \cdot 25 = 18,4 \text{ кН}$$

- жабыннан 4.1.4 формуласы бойынша анықтаймыз:

$$N_4 = g_{\text{жаб}} \cdot A_{\text{гр}}$$

мұндағы $g_{\text{жаб}}$ – 4.1-кесте бойынша жабыннан түсетін тұрақты жүктеме.

4.1 Кесте - 1м² жабынға нормативтік және есептік жүктемелер

Жүктемелер	Нормативтік жүктеме, Н/м ²
Тұрақты:	
- дөңгелек қуыстары бар көп қуыс плитаның өзіндік салмағы;	4750
- цемент ерітіндісінің бірдей қабаты, $\delta=20\text{мм}$ ($\rho=2200\text{ кг/м}^3$);	440
- минералды жүнмен жылыту, $\delta=50\text{ мм}$ ($\rho=800\text{ кг/м}^3$);	400
- Bigros гидрооқшаулағышы $\delta=10\text{ мм}$ ($\rho=1000\text{ кг/м}^3$);	100
- қиыршықтас қорғаныш қабаты $\delta=60\text{ мм}$ ($\rho=1800\text{ кг/м}^3$).	1080
Жиыны:	6770
Уақытша (қар):	1440

Алматы IV қар ауданы $s_k = 0,8\text{ кН/м}^2$

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,8 = 1,44\text{ кН/м}^2$$

$$N_4 = 6,77 \cdot 34,6 = 234,2\text{ кН}$$

Жалпы тұрақты жүктеме:

$$N_{\text{пост}} = (226 + 20) \cdot 4 + 18,4 \cdot 5 + 234,2 = 1310\text{ кН}$$

Уақытша жүктеме:

- жабыннан формула бойынша анықтаймыз:

$$N_5 = \vartheta A_{\text{гр}} n_{\text{перекр}}$$

мұндағы ϑ – уақытша есептік жүктеме.

$$N_5 = 5 \cdot 34,6 \cdot 4 = 692\text{ кН}$$

- қардан мына формула бойынша анықтаймыз:

$$N_6 = sA_{cp}$$

мұнда s – қардан түсетін жүктеме.

$$N_6 = 1,44 \cdot 34,6 = 49,8 \text{ кН}$$

Ұстынға әсер ететін бойлық күш:

$$N = N_{норм} + N_{врем}$$

$$N = N_{норм} + N_{врем} = 1310 + 692 + 49,8 = 2051,8 \text{ кН}$$

$$N_{Ed} = N_{норм} \cdot \gamma_{Gj, sup} + N_{врем} \cdot \gamma_{Q1}$$

$$N_{Ed} = 130 \cdot 1,35 + (692 + 49,8) \cdot 1,5 = 2881 \text{ кН}$$

Ұстынға әсер ететін момент: $M_{Ed} = 280,7 \text{ кН} \cdot \text{м}$

2.3 Екінші ретті әсерлерді тексеру

Екінші ретті әсерлерді ұстында есептеу тәртібін тексеру қажет, яғни әсердің қосымша әсерлері құрылымның деформациясына байланысты болады.

Егер ұстынның икемділігі $(\lambda)\lambda_{lim}$ мәнінен аз болса, екінші ретті әсерлер ескерілмеуі мүмкін.

Алдымен I – бетонның көлденең қимасы ауданының инерция моментін анықтаймыз. Шаршы тәріздес қима үшін 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 қолданады:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2,13 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 115,4 \text{ мм}$$

Ұстынның есептік аралығы екі жақтан қатаң бекітілген үшін 0,5l-ге тең болады. Ұстынның икемділігі:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{0,5l}{i} = \frac{0,5 \cdot 4600}{115,4} = 20 \text{ мм}$$

мұндағы l – ұстынның есептік ұзындығы, мм.

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 1,1 \cdot 1,7 \cdot 0,7}{\sqrt{1,27}} = 23,23 \text{ мм}$$

мұндағы n – салыстырмалы бойлық күш.

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{2881 \cdot 10^3}{400^2 \cdot 14,1} = 1,27$$

мұндағы N_{Ed} – салыстырмалы бойлық күш, кН;

A_c – ұстын қимасының ауданы, м²;

f_{cd} – бетонның сығылуға есептік кедергісі.

Шартты тексеру:

$$\lambda = 20,8 \text{ мм} < \lambda_{lim} = 23,23 \text{ мм}$$

Шарт орындалады. Демек, екінші ретті әсерлерсіз елемеуге болады.

2.4 Қиманы таңдау және арматураның қима ауданын есептеу

Анықтаймыз:

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = \frac{4}{40} = 0,1$$

мұндағы c_1 и c_2 – бағанадағы арматураның қорғаныш қабаты,

h – бағананың биіктігі.

$$V_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{b \cdot h \cdot f_{cd}}$$

$$V_{Ed} = \frac{-2881 \cdot 10^3}{400 \cdot 400 \cdot 14,1} = -1,2 \text{ кН/м}$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}}$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{280,7 \cdot 10^6}{400 \cdot 400^2 \cdot 14,1} = 0,311$$

$$A_{s,tot} = \frac{w_{tot} \cdot b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}}$$

ω_{tot} коэффициентін 1-график бойынша V_{Ed} және α_{Ed} коэффициенттерінің қиылысынан анықтаймыз:

$$A_{s,tot} = \frac{0,4 \cdot 400 \cdot 400}{\frac{435}{14,1}} = 2074 \text{ мм}^2$$

$A_{s1} = A_{s2} = 1037 \text{ мм}^2$, қабылдаймыз 4Ø28 S500 ($A_s = 2463 \text{ мм}^2$).

Көлденең арматураның диаметрі кем дегенде 6 мм және $1/4 \cdot d_{max}$: Ø10 S240 аспауы керек келесі жағдайға сүйене отырып қабылдаймыз:

Қадам шарттар негізінде қабылданады:

- көп емес 400 мм;
- ұстынның қимасының ең кіші мәні; → 400 мм
- көп емес $20 \cdot d_{min}$; → 640 мм

Қадамын аламыз 400 мм.

3.Технологиялық бөлім

3.1 Құрылыс өндірісінің технологиясы

Түркістан қаласындағы мешітті жобалау. Ғимарат биіктігі 50 м, типтік Жобаланатын ғимараттың жеке сәулет-жоспарлау және конструктивтік шешімі бар. Монолитті темір бетоннан ғимараттар мен құрылыстарды салудың технологиялық процесі қалыптық, арматуралық, бетон, көліктік және қосалқы жұмыстарды қамтиды. Олардың барлығы әр түрлі жолдармен орындалады.

Мысалы, қорама болашақ конструкцияның нысаны ретінде жиналмалы-ауыстырмалы (үлкен-қалқанды және ұсақ-қалқанды, ағаштан, металдан, пластмассада немесе құрамдастырылған), көлемді-ауыстырмалы, жылжымалы және т. б. болуы мүмкін.

Арматура жеке өзекшелерден, Болат қаңқалардан немесе торлардан жасалады. Бетонды конструкцияға тасымалдау және салу үшін бетон қоспасын тікелей конструкцияға немесе қауғаға түсіретін, қандай да бір кранның көмегімен оны төсеу орнына жеткізетін автобетон араластырғыштар пайдаланылады. Автобетонасымалдағыштардан бетон қоспасын арнайы бункерлерге түсіруге, содан кейін бетон сорғылар мен басқа да машиналар мен механизмдердің көмегімен төсеу орнына жеткізуге болады.

Осылайша, жұмыс құрамы және олардың еңбек сыйымдылығы темір-бетон жұмыстары кешеніне кіретін әрбір операцияны орындаудың қабылданған технологиясына байланысты, сондықтан операция тәсілі мен құралдарын таңдау технологиялық картаны егжей-тегжейлі әзірлеудің алдында болуы тиіс.

1.1Кесте - Топырақтың даму жағдайларының сипаттамасы.

№ п/п	Атауы	Өлшем бірлігі	Сандық деректер
1.	Топырақ тобы		III топ
2.	Топырақтың орташа тығыздығы	кг/м ³	2250
3.	Бастапқы қопсыту коэффициенті	үлес %	1,26
4.	Қалдық қобсыту коэффициенті	үлес %	1,07
5.	Еңіс коэффициенті		1-1
6.	Еңіс бұрышы	град.	45

3.2 Жұмыс көлемін анықтау

Қазаншұңқырдың көлемін анықтау
Қазаншұңқырдағы топырақты және котловандағы съезд траншеясын әзірлеу

$$V_k = \frac{h}{6} [(2l_{1п.н} + l_{1п.в}) * l_{2п.н} + (2l_{1п.в} + l_{1п.н}) * l_{2п.в}],$$

$$V_k = \frac{11}{6} [(2 * 88,6 + 74,3) * 34 + (2 * 88,6 + 74,3) * 42] \\ = 24366,5 м^3$$

мұндағы, h -котлованның тереңдігі, м;

Уақытша қоршауды орнату

Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін ең алдымен құрылыс алаңын қоршауды орындау қажет, қоршау периметрін мынадай формула арқылы анықталады:

$$P_{огр} = (20 + l_1) * 2 + (20 + l_2) * 2, м;$$

$$P_{огр} = (20 + 34) * 2 + (20 + 23) * 2 = 186 м;$$

мұнда $-l_1-l_2$ -жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м,
ғимарат осінен әрбір жаққа қарай 20 м. Арақашықтықты аламыз.

Өсімдік қабатын кесу

Котлованнан топырақты өндіру кезінде құрылыс алаңындағы өсімдік қабатын кесу қажат (Котлованды салу үшін):

$$S_1 = (10 + l_{1n,в} + 10) * (10 + l_{2n,в} + 10), м;$$

$$S_1 = (10 + 39,8 + 10) * (10 + 36,6 + 10) = 3384,7 м$$

мұндағы $-l_{1n,в}$ – биіктігі жағынан котлованның ұзындығы, м.
мұндағы $-l_{2n,в}$ – жоғарғы жағы бойынша котлованның ені.

$$l_{1n,в} = l_{1n,н} + 2mh = 28,8 + 2 * 0,5 * 11 = 39,8$$

$$l_{2n,в} = l_{2n,н} + 2mh = 25,6 + 2 * 0,5 * 11 = 36,6$$

$l_{1n,н}$ – биіктігі бойынша котлованның ұзындығы, м.

$l_{2n,н}$ – төменгі жағы бойынша котлованның ені.

$$l_{1n,н} = l_1 + (1,3 * 2) = 26,2 + (1,3 * 2) = 28,8 м$$

$$l_{2n,н} = l_1 + (1,3 * 2) = 23 + (1,3 * 2) = 25,6 м$$

m -еңіс құламасының коэффициенті (қосымша. №1. табл.2);
 h -тапсырма бойынша іргетас табанының белгісі (котлован биіктігі, м);

төменгі жағы арасындағы қашықтық;

l_1, l_2 – ғимараттың ұзындығы мен ені, тиісінше (тапсырма бойынша), м.

Өсімдік қабатын кесудің толық көлемі мынадай формула арқылы анықталады (котлован үшін)

$$V_{cp} = S_{1(a)} * 0,15 \text{ м. (м}^3\text{)},$$

$$V_{cp} = 3384.7 * 0.15 = 507.7 \text{ м}^3$$

Топырақ жетіспеуін әзірлеу

Топырақ жетіспеу көлемі мынадай формула бойынша анықталады (котлован мен траншея үшін):

$$V_{недоб} = F_k * \Delta h_H,$$

$$V_{недоб} = 737.3 * 0.1 = 73.7 \text{ м}^3$$

мұндағы, F_k – котлован түбі алаңы

$$F_k = l_{1n,n} * l_{2n,n},$$

$$F_k = 28,8 * 25,6 = 737,3$$

$\Delta h_H = 0,05 \div 0,1$ – шамасы жетіспеген кезінде топырақ экскаваторын әзірлеу, м.

Іргетас астына бетон дайындау құрылғысы

$$F_n = a_1 * b_1,$$

$$F_n = 26.2 * 23 = 602.6 \text{ м}^2$$

F_n - дайындық алаңы:

мұндағы, a_1 және b_1 -бетон дайындығының өлшемдері.

Арматураны монтаждау

Таспалы іргетасқа арналған арматураның шығыны:

$$G_1 = g * V_\phi$$

$$G_1 = 100 * 74,41 = 7441 \text{ м}^3$$

Мұндағы, $g = 1 \text{ м}^3$ бетонға арналған арматура қаңқасының шығысы, (100-150 кг/м³);

$$V_{\phi} = (h_{\phi(в)} * a * P_{фунд.}) + (h_{\phi(н)} * a * P_{фунд.с})$$

$$= (1,75 * 0,7 * 26,2) + (9,2 * 0,2 * 23) = 74,41 м^3$$

мұнда, V_{ϕ} - таспа іргетасының көлемі;

$h_{\phi(н)}$ —іргетас негізінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетас қимасы;

$h_{\phi(в)}$ —ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетастың қимасы;

$P_{фунд.}$ —схема бойынша іргетастың жиынтық ұзындығы

$P_{фунд.с}$ — схема бойынша іргетас қабырғасының жиынтық ұзындығы;

Қалыптарды орнату

Жұмыс көлемін есептеу үшін боялатын беттің ауданын табу қажет.

$$S_{зидр} = [(h_{\phi(в)} * P_{наруж.стен}) + ((0,25 + 0,3) * P_{наруж.стен})] + 2,$$

$$S_{зидр} = [(9,2 * 98,4) + ((0,25 + 0,3) * 98,4) + 2] = 961,4 м^2$$

$h_{\phi(в)}$ —ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетастың қимасы;

$P_{наруж.стен}$ —ғимараттың сыртқы қабырғаларының периметрі.

Кері жабу

Жертөлелері бар ғимаратта котловандар қуысында қайта көмілуге қажетті топырақ көлемі мынадай формула арқылы анықталады (котлован үшін):

$$V_{оз} = \frac{V_k - V_{\phi} - V_{под}}{K_{ор}},$$

$$V_{оз} = \frac{11844,98 - 2653,4 - 5543,9}{1,05} = 3473,9 м^3$$

мұндағы, V_{ϕ} —таспалы іргетастың көлемі;

$V_{под}$ —жертөле көлемі:

$$V_{под} = l_1 * l_2 * h_{\phi(в)},$$

$$V_{под} = 26,2 * 23 * 9,2 = 5543,9 м^3$$

$K_{ор}$ —қалдық қопсыту коэффициенті

$h_{\phi(в)}$ —ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетастың қимасы;

Топырақ тығыздығы

Тығыздау көлемі негізінен тығыздау алаңымен өлшенеді. Оны тығыздалатын қабаттың (котловандар мен траншеялар үшін) қалыңдығының орташа мәні арқылы табуға болады):

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_y},$$

$$F_{\text{упл}} = \frac{3473,9}{0,2} = 17369,5 \text{ м}^2$$

мұндағы, $V_{\text{оз}}$ — кері жабу көлемі, м^3 ;

h_y — тығыздалған қабаттың қалыңдығы, $0,2 \div 0,4$ м. Аралығында алуға болады.

Аумақты түпкілікті жоспарлау

Түпкілікті жоспарлау барлық жер жұмыстары және коммуникация құрылғылары аяқталғаннан кейін котловандар үшін жүргізіледі.

$$S_{\text{план}} = S_{1(a)} - S_{\text{здания}},$$

$$S_{\text{план}} = 604,35 - 602,6 = 1,75 \text{ м}^2$$

Мұндағы, $S_{1(a)}$ — котловандардың өсімдік қабатын кесу ауданы

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

$$S_{\text{здания}} = l_1 * l_2,$$

$$S_{\text{здания}} = 26,2 * 23 = 602,6 \text{ м}^2$$

Мұндағы, l_1, l_2 — ғимараттың ұзындығы мен ені жоспарда, м (сызба бойынша анықталады).

Уақытша қоршауды талдау

Құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін құрылыс алаңының қоршауын талдау қажет, қоршау периметрі мынадай формула арқылы анықталады

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1 + 1) * 2 + (20 + l_2 + 20) * 2, (\text{м})$$

$$P_{\text{огр}} = (20 + 26,2 + 1) * 2 + (20 + 23 + 20) * 2 = 177,4 \text{ м}$$

Мұндағы, l_1, l_2 — жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, тиісінше (тапсырма бойынша), м.

Ғимарат осінен әр жаққа қарай 20 м өсуді қабылдаймыз.

1.2 Кесте - Жұмыс көлемдерінің ведомосы

Процесс атауы	Жұмыс көлемі	
	Өл.бір.	Саны
1	2	3
Уақытша қоршау құрылғысы	м	178
Өсімдік қабатын кесу	1000м ²	3,384
Топырақты қазаншұңқырда әзірлеу	100м ³	11,84
Топырақ жетіспеуін әзірлеу	м ³	73,7
Іргетас астына бетон дайындау құрылғысы	м ³	0,602
Арматураны монтаждау	т	74,41
Қалыптарды орнату	м ²	961,4
Іргетастарды бетондау	м ³	74,41
Қалыптарды алу	м ³	
Іргетасты гидрооқшаулау	м ²	961,4
Кері жабу	м ³	3473,9
Топырақ тығыздағышы	100м ²	17,369
Аумақты түпкілікті жоспарлау	100м ²	1,75
Уақытша қоршауды талдау	м	177,4

Жер қазу жұмыстары процесінің кешенді-механикаландырылған тәсілдерін таңдау

Кешенді механикаландыру кезінде процестер бір-бірін өзара толықтыратын және бір-бірімен негізгі параметрлері мен технологиялық тізбекте орналасуы бойынша байланысқан машиналар жиынтығының көмегімен орындалады.

Жұмыстарды жүргізу тәсілдерін таңдау кезінде мыналарды ескеру қажет: топырақ түрі, жер құрылысының өлшемдері, жер асты суларының деңгейі, топырақтың орнын ауыстыру қашықтығы және жұмыс өндірісінің маусымы.

Қазаншұңқырлар мен траншеймогут орнату кезінде топырақты әзірлеу және орнын ауыстыру бульдозерлермен, автосамосвалдармен жиынтықта экскаваторлармен жүзеге асырылады.

Жер қазу жұмыстарының кешенді— механикаландырылған процесінің тәсілін таңдау машиналардың әртүрлі жиынтықтарының нұсқаларын техникалық— экономикалық салыстыру негізінде жүргізіледі. Салыстыру үшін 2-3 машинаны таңдау керек.

Жобада нұсқаларды салыстыру жетекші жер қазу машинасымен жүргізілуі қажет.

Өсімдік қабатын кесу бульдозерлермен немесе скреперлермен жүзеге асырылады. Машина типтерін таңдау кезінде өсімдік топырағын кесудің технологиялық схемасы өзі кесуді, сондай-ақ топырақтың орнын ауыстыруды қамтитынын ескеру қажет. Бульдозерлермен топырақты 50-150 м дейінгі қашықтыққа (бульдозердің қуатына байланысты) жылжытқан жөн. Ең үлкен тиімділікке топырақты келесі қашықтықтарға ауыстыру кезінде жетеді: ДТ-74, ДТ-75, Т-4АП1 тракторы базасында бульдозер үшін – 30-50 м; т-100, т-130 – 50-70 м тракторлары базасында; Т-180, ДЭТ250, Т- 330 – 150 м тракторлары базасында.

Жер қазу– көлік машиналарымен өсімдік қабатын кесуді жобалағанда, өсімдік топырағының жылжу қашықтығын орнату және осы қашықтыққа сәйкес, құрылыс практикасымен әзірленген ұсыныстарды (кесте.5) машиналардың техникалық сипаттамалары.

5-кесте. Өсімдік топырағының қозғалуының әртүрлі қашықтығында өсімдік қабатын кесу үшін ұсынылатын жер қазу-тасымалдау машиналары.

1.3 Кесте – Топырақ құрылымы

Топырақтың орын ауыстыруының орташа қашықтығы, м	50-ге дейін	50...70	70...150
Ұсынылатын машиналар	Трактор базасындағы бульдозерлер қуаты, кВт (л. с)		
Машина сипаттамасы	59-ге дейін	80...108	108...130

Бульдозерді таңдау

60-80м тең топырақ жылжу қашықтығына сәйкес ДЗ-42 бульдозерін таңдаймыз

Бульдозердің ауыспалы пайдалану өнімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$P_3 = \frac{60 * T * q * a * K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}}$$

$$P_3 = \frac{60 * 8 * 4 * 0,9925 * 0,8}{0,23 + 0,18 + \frac{1500}{5,6} + \frac{1500}{5,8}} = 2,9 м^3 / смен$$

Мұндағы, Т-бір ауысымда бульдозер жұмысының ұзақтығы, 8с;
q-үйіндімен тасымалданатын топырақ көлемі,(4) м³;

а-орнын ауыстыру процесінде топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент, ($\alpha=1-0,005 \lg=0,9925$);

K_v –машинаның уақыт бойынша пайдалану коэффициенті (қопсытылған жартасты топырақты ауыстыру кезінде 0,75; басқа жағдайларда-0,8);

T_n –грунтты санаты бойынша жинау уақыты,(0,23) мин.

T_n –жылдамдықты ауыстыруға жұмсалатын уақыт,(0,18) мин.

l_r, l_n –жүкпен және тартқышпен орын ауыстырудың есептік қашықтығы, (1500);

V_r, V_n - топырақты (тиелген) және алдыңғы жүріспен (зақымданған) ауыстырған кезде бульдозер жылдамдығына сәйкес,(5,6-5,8)м/мин.

Эксковаторды таңдау

Эксковаторды таңдау котлавандағы топрақтың көлеміне байланысты (прилож. № 1 кесте6).

6-шы кесте бойынша ЭО-2621 экскаваторы таңдалды.

Экскаваторлардың әрбір түрі үшін қазаншұңқырдағы 1м^3 Топырақтың құнын анықтау үшін:

$$C_{(1,2)} = \frac{1,08C_{\text{маш.смен}}}{P_{\text{см.выр}}},$$

$$C_{(1,2)}(\text{ЭО} - 2621) = \frac{1,08 * 28300}{74,61} = 409,65\text{тг/м}^3$$

Мұндағы,1,08-үстеме шығыстарды ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш.смен}}$ –экскаватордың машина ауыстыру құны, (ЭО-2621 эксковаторы үшін 28300 тенге);

$P_{\text{см.выр}}$ –топырақ төгілетін және көлік құралдарына тиеумен игеруді ескеретін экскаватордың ауыспалы қазбасы.

Ауысым өндірісін келесі формула бойынша анықтауға болады:

$$P_{\text{см.выр}(1,2)} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-смен}}},$$

$$P_{\text{см.выр}}(\text{эо} - 2621) = \frac{11844,9}{158,78} = 74,61\text{м}^3/\text{смен}$$

Мұндағы, $N_{\text{маш-смен}}$ –экскаватордың машина-ауысымының жиынтық саны,

Котлован үшін:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_k}{100},$$

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{11844,9}{100} = 118,45$$

Мұндағы, $N_{\text{вр}}$ –экскавация циклінің нормативтік ұзақтығы,

V_k –қазаншұңқыр топырағының көлемі

Экскаваторлардың әрбір түрі үшін қазаншұңқырдағы 1м^3 топырақты игеруге үлестік күрделі салымдарды анықтайды:

$$K_{\text{уд}(1,2)} = \frac{1,07 C_{\text{о.п}}}{P_{\text{см.выр}} * t_{\text{год}}},$$

$$K_{\text{уд}(1,2)} (\text{ЭО} - 2621) = \frac{1,07 * 28300}{74,61 * 300} = 1,35\text{м}^3$$

Мұндағы, $C_{\text{о.п}}$ –экскаватордың инвентарлық-есептік құны, (ЭО-2621 экскаваторы үшін 28300 тенге);

$P_{\text{см.выр}} * t_{\text{год}}$ –экскаватор жұмысының қалыпты саны. Шамамен алғанда шөміш көлемі $0,65\text{м}^3$ – ке дейінгі машиналар үшін 350 ауысымға және Шөміш көлемі $0,65\text{м}^3$ -тен асатын машиналар үшін 300-ге тең қабылдануы мүмкін .

Экскаваторды іріктеудің соңғы нұсқасы 1м^3 топырақты игеруге келтірілген меншікті шығындарды салыстыру негізінде жүргізіледі:

$$P_{\text{уд.}(1,2)} = C_{(1,2)} + (E_n * K_{\text{уд}(1,2)}),$$

$$P_{\text{уд.}(1,2)} * (\text{ЭО} - 2621) = 409,65 + (0,15 * 1,35) = 409,85$$

Мұндағы, E_n –күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті 0,15 тең.

Экскаватордың пайдалану өнімділігі мынадай формула бойынша есептеледі:

$$P_3 = T * 60 * g * n * K_l * K_b,$$

$$P_3 = 8 * 60 * 0,65 * 2 * 1,4 * 0,8 = 698,9\text{м}^3/\text{смен}$$

Мұндағы, T -ауысым ұзақтығы,(8 сағ);

g -шөміш көлемі (1,62)

n -минутына циклдар саны $\frac{60}{t_{\text{ц}}}$;

K_l –шөміш көлемін пайдалану коэффициенті (1,30-1,42

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

$t_{ц}$ — бір цикл уақыты (30)

Монтаждық кран даңдау

Монтаждық кранды ғимараттардың габариттеріне, құрастырылатын элементтердің массасы мен мөлшеріне, жұмыс көлеміне, құрылыс жағдайына байланысты таңдаймыз.

Әрбір монтаждық ағын үшін кранды таңдау техникалық параметрлер бойынша жүргізіледі. Технологиялық картаны әзірлейтін ағында кранды таңдау, сонымен қатар, экономикалық параметрлер бойынша жүргізіледі.

Кранның техникалық параметрлеріне:

1-талап етілетін жүк көтергіштігі ;

2-ілгекті көтерудің ең үлкен биіктігі ;

3-ең үлкен Ілмек.

Мұнаралы кранның талап етілетін техникалық параметрлерін есептеу:
Мұнара кранының тұрақ деңгейінде ілгекті көтерудің талап етілетін биіктігі-

$$H_{кр}^{mp} = h_0 + h_3 + h_3 + h_c = 30,87 + 3 + 8,5 + 4 = 46,4 \text{ (м);}$$

Қажетті ілгектің ұшуы-

$$L_{кр}^{mp} = \frac{a}{2} + e + c = 3,5 + 5 + 31,87 = 40,37 \text{ (м);}$$

Талап етілетін жүк көтергіштігі ;

$$Q_{кр} = (7 + 0,048) * 1,1 = 7,75 \text{ (т);}$$

Бұл параметрлер бойынша КБ 408А мұнара кранын таңдаймыз.

Топырақты тығыздау үшін механизмдерді таңдау.

Қазаншұңқырлардағы топырақты тығыздау бойынша жұмыстар Этан қосынында жүргізіледі:

I-баған іргетастарының арасындағы топырақты тығыздау;

II-бағандар іргетасының үстінде.

Жұмыстарды жүргізу шарттарының қысылу дәрежесіне байланысты: - тегіс жаныштағы өздігінен жүретін катоктар-байланыстырылған топырақтар үшін;

— виброкаткалар-байланыссыз топырақтар үшін;

— Гидромеханикалық діріл тығыздағыштар-барлық топырақтар үшін;

— электрлік өзін-өзі қозғаушы вибротрамбовкалар

— байланыссыз және аз байланысты топырақтар үшін; -

электротрамбовкалар-байланыссыз және байланыссыз топырақтар үшін.

Катоктардың ауыспалы пайдалану өнімділігін мынадай формула бойынша анықтайды:

$$П_3 = \frac{(B - b) * v * 1000 * h * T * K_B}{m},$$

$$П_3 = \frac{(2,6-0,1)*8*1000*0,3*8*0,8}{6} = 6400 \text{ м}^3/\text{смен}$$

Мұндағы, B -тығыздау жолағының ені, (2,6),м;

b -аралас жолақтар жабынының ені (0,1-0,2)м;

v -орташа қозғалыс жылдамдығы, (8),4-6км/сағ;

h -тиімді тығыздау қабатының қалыңдығы (0,3...0,4),м;

m -қажетті өту саны (8...10)

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

Жинаққа кіретін машиналардың құрамы есептік (пайдалану өнімділігі) бойынша анықталады және осы жұмыс кешеніне барлық процестерді механикаландыру қажеттілігіне, машиналардың ең аз санын жиынтықта қолдануға, ауысымда жер қазу жұмыстарының берілген ағындарын қанағаттандыруға байланысты іріктейді

Су ағызу және жер асты суларын жасанды төмендету құралдарын таңдау

Нөлдік циклді құрылыс жұмыстарын жүргізу кезінде қазаншұңқыр (траншея) түбі жер асты суларынан тазартылуы қажет. Бұл мақсат үшін ашық су төгуді, жер асты суларының деңгейін жасанды түрде төмендетуді және басқа да әдістерді пайдаланады.

Жер асты суларымен күрестің қандай да бір тәсілін таңдау топырақтың сипатына, қазу тереңдігіне байланысты. Су ағызу, су төмендету жүйелерін таңдау бойынша ұсыныстарды топырақ түріне қарай қабылдауға болады [2].

Сутөкпе ашықхаттары сорғы қондырғыларымен жүргізіледі, бұл ретте қазандарға (траншеяға) келіп түсетін су шұңқырға (зумф) жиналады, ол жерден сорғымен ашық немесе жер асты ағындарына сорады.

Ашық сутөкпе кезінде қазаншұңқырлардың 1 бетінде және қабырғалардың тік проекциясында, жер асты суларының статикалық деңгейінен төмен орналасуында судың ағуы:

- ұсақ түйіршікті құмда 0,16;
- орташа күкіртті құмда 0,24;
- тік күкіртті құмда 0,3-3,0;
- жарылған жартасты ауа райы кезінде 0,15-0,5 м³/сағ.

Қазаншұңқырларға м³/сағ судың түсуін мына формула бойынша анықтауға болады:

$$Q = (F_{\text{дна}} + F_{\text{отк}}) * a.$$

$$Q = (737,28 + 39,4) * 0,5 = 388,34$$

Мұндағы, $F_{\text{дна к}}$ – түбі, қазан алаңы м^2 ;

$$F_{\text{дна к}} = l_{1\text{п.н}} * l_{2\text{п.н}},$$

$$F_{\text{дна к}} = 28,8 * 25,6 = 737,28$$

$F_{\text{отк}}$ – жер асты сулары деңгейінен төмен орналасқан еңістердің ауданы, м^2 ;

$$F_{\text{отк.к}} = (h_{\text{к}} - h_{\text{утв}}) * P_{\text{к}},$$

$$F_{\text{отк.к}} = (4,8 - 4,4) * 98,4 = 39,4$$

$h_{\text{к}}$ – котлован немесе траншея тереңдігі (тапсырма бойынша);

$h_{\text{утв}}$ – жер асты суларының деңгейі (тапсырма бойынша)

$P_{\text{к}}$ – қазан периметрі $(l_1 + l_2) * 2$;

a – су ағыны $1\text{м}^2, 0,16 - 0,5 \text{ м}^3/\text{сағ.}$;

Суды соруға қажетті сорғылардың саны:

$$N = \frac{Q * K_z}{P_n},$$

$$N = \frac{4,2 * 1,2}{39,4} = 0,13$$

Мұндағы, K_z – қор коэффициенті 1,1–1,2 тең қабылданады;

P_n – сорғының ас өнімділігі $\text{м}^3/\text{сағ}$

Жер асты суларының едәуір ағуы кезінде шұңқыр құламасының жиегінен 0,5–1 м қашықтықта жер құрылысының сыртқы периметрі бойынша орналасатын инофильтрлік қондырғыларды қолдана отырып, жер асты суларын жасанды төмендету әдісін пайдалану ұсынылады.

Қазаншұңқырларға арналған тұйық қондырғыларға су ағыны мынадай формула бойынша есептеледі:

$$Q = a * K * S,$$

$$Q = 2 * 0,7 * 3 = 4,2$$

Мұндағы, Q – су ағыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$

a – 1-ден 3 м дейінгі шектерде өзгертін коэффициент;

K – сүзу коэффициенті (саз үшін–0,005; саздақ–0,005–0,4; супесей–0,2–0,7;

ұсақ құм–1–10; орта құм–10–25; ірі құм–25–75; қиыршық тас – 75–1000

М/тәу);

S – су деңгейінің қажетті төмендеу тереңдігі, м.

Котлован әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау

Экскаваторлармен өндірілген топырақты шығару және тасымалдау автосамосвал арқылы жүзеге асырылады. Тасымалдау қашықтығына байланысты (10км) автосамосвалдың жүк көтергіштігін таңдаймыз-20 тонна, экскаватор ковшына сәйкес $v_k=0.65\text{м}^3$. Жүк көтергіштігі-20 тонна МА3-551605-2125 автосамосвалын таңдаймыз.

МА3-551605-2125 автосамосвалдарының қажетті санын табамыз:

1. Анықтаймыз көлемі топырақты плотном теле-да ковше экскаватор:

$$V_{\text{гр}} = \frac{V_{\text{ков}} * K_{\text{нап}}}{K_{\text{пр}}},$$

$$V_{\text{гр}} = \frac{0,65 * 1,5}{1,2} = 0,81\text{м}^3$$

$K_{\text{нап}}$ – ковшты толтыру коэффициенті (кері күрегі бар экскаватор үшін 1,0...1,5 тең);

$K_{\text{пр}}$ – топырақты бастапқы қопсыту коэффициенті

($K_{\text{пр}}=1+(18...24\%)/100\%=1,2$).

а. Экскаватор шөмішінде топырақ массасын табамыз:

б.

$$Q = V_{\text{гр}} * \rho_{\text{гр}},$$

$$Q = 0.81 * 2,3 = 1,9\text{т}.$$

(ЕНиР арқылы аламыз), $\text{кг}/\text{м}^3$: суглинок–2300 $\text{кг}/\text{м}^3$;

$\rho_{\text{гр}}$ - суглинок топырағының көлемдік салмағы (2,3), $\text{т}/\text{м}^3$.

с. Автосамосвалдың ковшына тиелетін топырақ шөміштерінің санын анықтаймыз:

$$n = \frac{P}{Q},$$

$$n = \frac{20}{1,9} \approx 10\text{шт}$$

П - автосамосвалдың жүк көтергіштігі (20), Т.

д. Автосамосвалдың шанағына тиелетін тығыз денедегі топырақ көлемін табамыз: $V = V_{\text{гр}} * n = 1,2 * 16 = 19.2\text{м}^3$

Автосамосвалдың бір циклының ұзақтығын табамыз:

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m,$$

$$T_{\Pi} = 24,19 + \frac{60 \cdot 10}{48} + 0,8 + \frac{60 \cdot 10}{60} + 3 = 50,49 \text{ мин}$$

t_{Π} – топырақты тиеу уақыты, минут;

$$t_{\Pi} = \frac{60 \cdot V \cdot H_{\text{вр}}}{100},$$

$$t_{\Pi} = \frac{60 \cdot 19,2 \cdot 2,1}{100} = 24,19 \text{ мин.}$$

$H_{\text{вр}}$ – БНАЖ бойынша Машина уақытының нормасы-2-1-11
экскаватормен 100 м³ топырақты көлік құралдарына тиеу үшін (2.2);

L - топырақты тасымалдау қашықтығы(10), км;

V_{Γ} –жүктелген күйдегі орташа жылдамдық (48), км / сағ;

V_{Π} - бос жағдайдағы автосамосвалдың орташа жылдамдығы (60 км/сағ)

t_{Γ} - түсіру уақыты (0,8), минут;

$t_{\text{м}}$ - қосалқы операциялар уақыты (3), минут.

3.3 Монтаж крандарын таңдау

Крандарды таңдау кезінде бастапқы деректер ретінде ғимараттың іргетастарына және цокольдық бөліктеріне арналған қазаншұңқырлардың өлшемдері, монтаждалатын конструкциялардың өлшемдері мен массалары қызмет етеді.

Ғимараттардың жеке тұрған бағаналы іргетастарын монтаждау кезінде крандарды іріктеу кезінде өздігінен жүретін бағыттамалық крандарды қолдану керек. Жертөле салынған ғимараттардың ленталы іргетастарын монтаждау кезінде мұнаралы крандар қолданылады.

Крандарды техникалық параметрлер бойынша таңдау керек: жүк көтергіштігі бойынша, ілмекті көтеру биіктігі бойынша, жебенің ұшуы бойынша және жүк сәтінің шамасы бойынша.

Мұнара және жебелік рельстік крандар

Крандарды таңдау кезінде:

- осы типті кранды пайдаланудың техникалық мүмкіндігін орнату –
- оны қолданудың техникалық – экономикалық негіздемесін орындау;
- бастапқы мәліметтер:
- ғимараттың немесе құрылыстың габариттері мен көлемдік-жоспарлық шешімі;
- монтаждық айлабұйымдардың есептеуімен құрастырылатын элементтің габариті, массасы және жұмыс жағдайы болып табылады.;
- монтаждау технологиясы;

– жұмыс өндірісінің шарттары (кірме жолдар, қоймалар, жақын–шөгінді құрылыстар мен инженерлік коммуникациялар, топырақ-климаттық ерекшеліктері, жер асты бөлігінің және т. б. конструкциясы).

Кранның ілгегін көтеру биіктігі $H_{\text{к}}$, м, мынадай формула бойынша есептеледі:

$$H_{\text{к}} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4,$$

$$H_{\text{к}} = 36,9 + 4 + 0,5 + 3 = 44,4$$

Мұндағы, h_1 –монтаждалатын ғимараттың кран түбінен биіктігі (0 тең қабылданады), м;

h_2 –құрастырылатын элементтің биіктігі($3 \div 5$), м;

h_3 –ғимараттың жоғарғы белгісінен жүктің төменгі жағына дейінгі биіктігі (0,5...1,0 м),

h_4 –жүк ұстағыш құрылғылардың биіктігі ($2 \div 4,5$ м).

В конкретных случаях величину h_4 -высота грузоподъемных устройств ($2 \div 4,5$ м). подбирают по каталогам грузовых приспособлений применительно к монтируемым элементам.

Жер асты бөлігін монтаждау кезінде жебенің ұшуы, $L_{\text{н}}$, м, былайша анықталады:

$$L_{\text{н}} = a + c + B_{\text{н}} + 0,5,$$

$$L_{\text{н}} = 6 + 1,6 + 27,2 + 0,5 = 35,3$$

Мұндағы, c – құлама салу, м;

$$c = \frac{l_{1\text{н.в}} - l_{2\text{н.в}}}{2},$$

$$c = \frac{39,8 - 36,6}{2} = 1,6$$

$l_{1\text{н.в}}$ –жоғарғы жағынан шұңқыр ұзындығы, м;

$l_{2\text{н.в}}$ –жоғарғы жағынан шұңқыр ені, м, мұнда

$B_{\text{н}}$ –ғимараттың жер асты бөлігінің ені($l_1 + (0,5 * 2)$), м,

0,5-резервтік аймақтың ені, м;

a -Кранның айналу осінен қазаншұңқыр жиегіне дейінгі қашықтық, м, тең:

$$a = \frac{b}{2} + 0,5 + a_1,$$

$$a = \frac{5}{2} + 0,5 + 3 = 6$$

Мұндағы, b -кран жолтабанының ені (5), м;

0,5-шпал немесе шпалды буын енінің жартысы, м;

a_1 —еңіс табанынан шпалды конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, 3м,

Негізгі сипаттамалар бойынша анықтамалықтар немесе каталогтар тиісті кранды таңдайды.

Кранның талап етілетін жүк көтергіштігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) * K,$$

$$Q_{кр} = (2,85 + 0,15) * 1,08 = 3,24m$$

Мұндағы, q_1 — құрастырылатын элементтің ең жоғарғы массасы, т;

$$q_1 = m_{61} + m_{62},$$

$$q_1 = 0,35 + 2,5 = 2,85m$$

m_{61} —бадианың салмағы (қосымша.1, кесте 18);

m_{62} —бетон салмағы ($2 \div 2,5$) т/м³

q_2 —жүк ұстағыш құрылғылар мен құрылғылардың салмағы ($0,1 \div 0,15$), т.;
 K -1,08...1,12 тең қабылданатын Жүк қармаушы құрылғы салмағының ауытқу шамасын ескеретін коэффициент.

Кран жебесінің талап етілетін ұшуы мынадай формула бойынша анықталады:

$$L_{кр}^{тр} = \frac{b}{2} + a_1 + c,$$

$$L_{кр}^{тр} = \frac{5}{2} + 14,5 + 26,2 = 43,2m$$

Мұндағы, b -кран асты жолының (жолтабанның) ені, м;

a_1 —еңіс табанынан шпалды конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м,

c -монтаждалатын элементтің краннан неғұрлым алыстатылған ауырлық ортасынан кран жағынан шығыңқы бөлігіне дейінгі қашықтық (l_2 ,ғимараттың еніне тең қабылданады), м.

Жүк ұстағыш құрылғыларды таңдау және есептеу

Арқандар мен басқа да жүк ұстағыш құрылғыларды таңдау ғимараттың әрбір құрылымдық элементі үшін жүргізіледі. Арқанның бір түрін әртүрлі типті,

бірақ әр түрлі салмақ сипаттамаларының өлшемдері бойынша жақын конструкциялар үшін пайдалану керек.

Таңдап алынған арқандардың ұзындығын және арқандардың диаметрін іріктеуді көтеру үшін арқандар пайдаланылатын құрылымдар тобының конструктивтік элементінің салмағы мен габариттері бойынша ең үлкені үшін сору керек.

Арқандардың есебі үзілу күші бойынша, ал қолданыстағы МЕМСТ бойынша арқанның диаметрін таңдау жүргізіледі.

Арқанның бір тармағында пайда болатын күш (кг) табады:

$$S = \left(\frac{Q}{\cos \alpha} \right) K,$$

$$S = \left(\frac{5}{0,866} \right) * 1,33 = 7,68 \text{ кг}$$

Мұндағы, α – арқанның тігінен ауытқу бұрышы, 45° артық емес рұқсат етіледі;

Q -көтерілетін конструкциялардың салмағы, (5) т;

m-тіреуіш тармақтарының саны (2 немесе 4);

K -арқанның тармақтарындағы жүктеменің біркелкі емес коэффициенті ($m < 4$ қабылданады $K=1$, $m \geq 4$ кезінде $K=1,33$ қабылданады),

Арқанның тармақтарындағы үзілу күші анықталады:

$$P = SK_z,$$

$$P = 7,68 * 8 = 61,44$$

Мұндағы, K_z –Беріктілік қорының коэффициенті $K_z= 6$ – мүкәммалдық жүк ұстағышы бар ілмектер үшін, $K_z = 8$ – жүкті бекіткішпен ілмектер үшін қабылданады. МЕМСТ 3079-80 кестелерін пайдалана отырып, болат арқандар үшін жыртылатын күш бойынша арқанның диаметрін таңдап алады.

Опалубканың түрін таңдау

Опалубка-бұл құрылыс алаңында салынатын монолитті бетон және темір-бетон конструкцияларын дайындауға арналған нысан. Ол бетонмен жанасатын қабықтан (төсеніштен) тұрады, ол болашақ конструкциялардың, қаңқа бетінің пішінін, өлшемі мен сапасын, қаптама элементтерінің бір-бірімен бекітілуін анықтайды және оған құрамдық элементтерді өзара және тірек құрылғыларын қосатын қажетті қаттылық пен бекіту элементтерін береді.

Конструктивтік белгілері бойынша опалубканың кең таралған түрлері: алмалы-салмалы (шағын және үлкен), көлемі реттелетін, блок - формалар, блок, жылжымалы, стационарлық.

Қабырғаларды бетондау үшін негізінен ұсақ-қуатты, үлкен, реттелетін және жылжымалы опалубка қолданылады.

Қабырғалар мен жабындарды бір мезгілде құю үшін көлемді-ауыстырмалы опалубка қолданылады.

Монолитті темір бетоннан іргетастарды жасау үшін жиналмалы-ауыстырмалы опалубка, блок – формалар және блокты опалубка қолданылады.

Қабырғаны опалубкамен қаптау

Дипломдық жобада үлкен қалдықты опалубка “Гамма-Каскад” таңдалды. Ірі қаланған құрама опалубка құрылыс индустриясы ғимараттарының монолитті қабырғаларын бетондауға арналған.

Гамма опалубканың артықшылықтары:

1. Гамма опалубкасы жоғары беріктікке ие (қаңқасы болат бөлшектерден дәнекерленген).

2. Қатаң ұсталынған өлшемдер (ауытқулар метрге 1 мм-ден аспайды).

3. Қалқандар бетон қысымының әсерінен деформацияланбайды.

4. Сондай-ақ, біздің Қорамда 400 циклға дейін жоғары айналым бар.

1.4 Кесте - Гамма-Каскад опалубкасының техникалық сипаттамалары.

Рұқсат етілген жүктеме	90кН/м
Қалқандардың айналымдылығы	400 реттен артық
Рұқсат етілген жүктемеден артық болған кезде майысу	L/400
Қалқандардың биіктігі	3,3м, 3м, 1,5м
Қалқандардың ені	0,3 м - 1,2 м
Салмағы 1 м ²	50 кг
Бетондау жылдамдығы	шектелмеген

Жабынды опалубкасы

Қалыптың бұл түрі телескопиялық тіреулерден (тірек элементтен) тұрады, бұл кез келген конфигурацияға тез қиыстыруды қамтамасыз етеді. Оның тұрақтылығын қамтамасыз ете отырып, тік жағдайдағы ұстап тұруын қамтамасыз етеді.

Домкрат телескопиялық тірек тіреуіші биіктігі 4,5 м дейін бетонды жабындарды тез және қауіпсіз тұрғызуға мүмкіндік береді.. Тіреуіштер-домкраттар пайдалану және тасымалдау өте оңай. Алдыңғы домкрат әдетте қалыптық қалқандарды монтаждау кезінде тіреудің тік тұрақтылығына арналған ШТАТИВПЕН, ал Унивилкамен - арқалықтарды, қалыптық қалқандарды бекіту үшін жеткізіледі.

Телескопиялық тіреулердегі қорама жүйесі унивилкалардан тұрады. Унивилкамен сәуле қамтиды. Барлық жүйе ағаш арқалықпен және фанерамен қапталған. Сәуле қолдау құрылымы ретінде қызмет етеді және

элементті қалыптастыра отырып, желімдеу. Тағы да тоқтайық.

Арқалықтар тіректерінің тіректері мен аражабындар қорабының биіктігін реттеу. Арнайы спиральды бұранда, биіктікті өзгерту оңай және телескоптың кергішін шығару оңай. Соғылған гайкалар ауыр жүктемелерді сенімді өтейді. Бірегей штампталған негіздер қаттылықты қамтамасыз етеді. Арнайы ашық ойма ұмытылмайды және биіктікті оңай реттеуге мүмкіндік береді. Құбыр диаметрі-60 мм; қабырға қалыңдығы-2,3-2,8 мм.

3.4 Еңбек шығындары, машина уақыты және жалақы калькуляциясын жасау.

"Процестің атауы" бағанында жұмыс көлемінің парағынан жұмыстың барлық түрлері жазылады. "Өлшем бірліктері" бағаны уақыт нормасы мен белгіленімі берілген жұмыс көлемінің санымен ЕНиР толтырылады.

"Жұмыс көлемі" бағаны Өзгертілген өлшем бірліктерін ескере отырып, жұмыс көлемінің парағында тиісті бағанға толтырылады.

"Еннирдің негіздемесі" деген бағанда Еннир коды, жұмыс, кестелер, бағандар саны осы Еннир бойынша кестеде көрсетіледі. "Нормативтік уақыт" және "ставка" бағандары нақты жұмыс пен көлем үшін ЕНиР толтырылады.

Баған "еңбек шығындары" уақыт нормаларын тиісті жұмыс көлеміне көбейту арқылы аламыз. "Жалақы" бағаны осы жұмыс түріне , жұмыс көлеміне көбейту жолымен алынады.

"Буын құрамы" бағаны жұмыстың әрбір түрі үшін ЕНиР сәйкес толтырылады.

1-баған (үдерістің атауы) түрлері мен кезеңдері бойынша топтастыра отырып, жұмыстарды орындаудың технологиялық реттілігімен толтырылады.

Жұмыс көлемі еңбек шығынының, машиналық уақыттың және жалақы расчеттраынан ала-аламыз.

Жұмыстың еңбек сыйымдылығы мен машиналық уақыттың шығындары оларды адам-сағаттан және машиналық-ауысымнан ауыстыра отырып, еңбек шығынын, машиналық уақыт пен жалақыны калькуляциядан ауысым ұзақтығына бөлу жолымен қабылданады.

Жұмыс күнінің ұзақтығы келесі формула бойынша есептеледі:

$$N=Q/n \times A,$$

мұндағы Q-еңбек сыйымдылығы;

n-Ауысым саны;

A- ауысымдағы жұмысшылар саны.

Ауысымдағы жұмысшылар саны мен буын құрамы еңбек күрделілігі мен өнімділігіне сәйкес, сондай-ақ ЕНиР-ға сәйкес анықталады.

Жұмыс кестесі уақыт бойынша жұмыс барысын, бірізділігін және олардың бір-бірімен өзара байланысын анық көрсетеді. Жоспарлау құрылыстың жалпы ұзақтығы шешуші деңгейде байланысты жетекші жұмыстардан басталуы тиіс.

Жұмыс күшінің біркелкі емес коэффициенті $K=n_{\max} / n_c \leq 1.5$ болды
КП әзірлеу тәртібі келесі:

1) жұмыстардың тізбесін (номенклатурасын) жасайды; 2) оған сәйкес әрбір жұмыс түрі бойынша олардың көлемін анықтайды; 3) негізгі жұмыстар мен жетекші машиналар өндірісінің әдістерін таңдау; 4) нормативтік машина және еңбек сыйымдылығын есептеу; 5) бригадалар мен буындардың құрамын анықтайды; 6) жұмыстарды орындаудың технологиялық жүйелілігін анықтайды; 7) жұмыстардың ауысымын белгілеу; 8) жекелеген жұмыстардың ұзақтығын және оларды өзара біріктіруді айқындайды; бұл ретте бұл деректер орындаушылардың саны мен ауысымын түзетеді; 9) есептік ұзақтықты нормативтік ұзақтықпен салыстырады және қажетті өзгерістер енгізеді; 10) жоспар негізінде Ресурстық қажеттіліктер мен оларды қамтамасыз ету кестелерін әзірлейді.

Технологиялық карта болған жағдайда оларды жергілікті жағдайларға байланыстырады (мерзімдерді сақтау, жетекші механизмдер, қажетті ресурстардың болуы және т.б.) карточкаларды шығару объектінің ӨЖ жекелеген жұмыс кешендері бойынша есеп айырысу ретінде қабылданады.

Есептеулер жұмыстардың барлық кешенін толық ескеруге мүмкіндік береді.

КП құру кезінде жұмыс өндірісінің әдістері анықталады және машиналар мен механизмдер таңдалады. Кестені жасау барысында негізгі машиналарды 2 ауысымда үзіліссіз және артық өтпелерсіз пайдалану жолымен қарқынды пайдалану жағдайларын қамтамасыз ету қажет.

Механикаландырылған жұмыстардың ұзақтығы машиналардың өнімділігіне қарай белгіленеді. Сондықтан алдымен механикаландырылған жұмыстардың ұзақтығы есептеледі, олардың ырғағы құрылыстың барлық кестесін, содан кейін қолмен орындалатын жұмыстардың ұзақтығын білдіреді.

Ұзақтықты минимизациялау үш шектеу түрінде шектеледі: а) жұмыс фронтының шамасы; б) жұмысшылардың болуы және в) жұмыс технологиясы. Жекелеген жұмыстардың ең аз ұзақтығы бетон, гипс, сырлау және "ылғалды" процестермен басқа да жұмыстар сияқты оларды орындау технологиясымен анықталады.

Негізгі машиналарды (монтаж крандарын және т.б.) пайдалану кезінде жұмыс ауысымдарының саны кемінде 2 болуы тиіс. Қолмен және механикаландырылған құралдың көмегімен орындалған жұмыстарды ауыстыру жұмыс фронтына және жұмысшылардың болуына байланысты болады. Әдетте, жеткілікті фронт кезінде бұл жұмыстарды тек бірінші ауысымда ғана жоспарлаған жөн, бұл еңбек жағдайын жақсартады, жұмысты неғұрлым нақты ұйымдастыру мен басқару мүмкіндігін арттырады және неғұрлым жоғары өнімділікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, әрлеу жұмыстары сияқты кейбір жұмыстар күндізгі ауысымда орындалады. Екінші ауысымда бірқатар жұмыстар өндірісі жұмыс орындарын, өтетін жерлерді жарықтандыру, еңбекті қорғау бойынша қосымша іс-шаралар өткізу сияқты қосымша іс-шараларды талап етеді.

Уақытша инвентарлық ғимараттарды есептеу және жобалау

Уақытша ғимараттар мен құрылыстардың алаңдарын анықтау құрылыс алаңында бір мезгілде жұмыс істейтіндердің ең көп саны бойынша (күнтізбелік жоспар бойынша) және осы үй-жайларды пайдаланатын бір адамға арналған нормативтік алаң бойынша жүргізіледі.

Жұмысшылардың саны мынадай формула бойынша анықталады

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{ИТР}} + N_{\text{МОП}},$$

$$N_{\text{общ}} = 52 + 7 + 1 = 60$$

Мұндағы:

$N_{\text{раб}}$ – күнтізбелік жұмыс жоспарының қозғалыс кестесі бойынша қабылданатын жұмысшылар саны, $N_{\text{раб}} = 52$

$N_{\text{ИТР}}$ – инженерлік-техникалық қызметкерлердің саны.

$$N_{\text{ИТР}} = 0.13 * N_{\text{раб}},$$

$$N_{\text{ИТР}} = 0,13 * 52 = 6,76 \approx 7$$

$N_{\text{МОП}}$ – кіші қызмет көрсететін персоналдың саны

$$N_{\text{МОП}} = 0,2 * N_{\text{раб}},$$

$$N_{\text{МОП}} = 0,2 * 52 = 1,04 \approx 1$$

1.5 Кесте - Түгендеу ғимараттарына қажеттілік

№ п/п	Атауы	Персоналдың саны	Бір адамға арналған Норм		Есеп. алаңы	Қабылданған Өлшемдері
			ед изм.	велич		
1	Киім ілетін орын	52	м²/чел	0,9	47	12х6 – 1шт
2	Жылытуға арналған үй-жай	52		1	52	12х6 – 1шт
3	Қолжуғыш	52		0,05	3	2,4х2,8–1шт
4	Себезгі	52		0,43	22	12х3 – 1шт
5	Биотуалет	52		0,07	4	2,4х2,8–4шт
6	Кептіргіш	52		0,2	10	6х3–1шт
7	Прораб	7		4,8	34	18х3 – 1шт
8	Диспетчерлік	2		7	14	12х3 – 1шт
9	Медпункт	52		0,05	15	6х3-1шт

Уақытша ғимараттар мен құрылыстарды орналастыру

Ғимараттар мен құрылыстарды орналастыру кезінде келесі қағидаларды басшылыққа алады:

- тұрмыстық құрылыстарды құрылыс алаңына кіретін есіктерге жақын орналастырады

- тұрмыстық үй-жайларды орналастыру қауіпсіздік техникасының бұзылуына жол бермейді, Кранның қауіпті аймағында жүргізілмейді

- ғимараттар өрт сөндіру үзілімдерін сақтай отырып орналасады

Су құрылысының қажеттілігін есептеу

Уақытша су құбыры желілері құрылыстың өндірістік, шаруашылық-тұрмыстық және өртке қарсы мұқтаждарын қанағаттандыруға арналған.

Объектіде су құбырын ең сенімді болып табылатын сақиналы схема бойынша орналастыру қажет. Жобалау келесі кезеңдерден тұрады:

- суға қажеттілікті есептеу
- сумен жабдықтау көздерін таңдау

- алаңға желіні орналастыру

- құбыр диаметрін есептеу

Ең жоғары су тұтыну кезеңі жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары бойынша анықталады. Судың жалпы шығыны мына формула бойынша анықталады.

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{общ}} + Q_{\text{общ}} + Q_{\text{общ}},$$

$$Q_{\text{общ}} = 0,36 + 0,21 + 0,1 = 0,67 \text{ л/с}$$

Q_{np} - өндірістік қажеттіліктерге су шығыны

$Q_{\text{хоз}}$ - шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге су шығыны

$Q_{\text{пож}}$ - өртке қарсы қажеттіліктерге су шығыны

Өндірістік мұқтаждықтарға су шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{np} = 1,2 \sum \frac{V_{cm} q_{cp} K_1}{8 * 3600},$$

V- табиғи өлшемдегі ауысымдық жұмыс көлемі

1.2- есепке алынбаған шығыстарға арналған коэффициент

q- ауысымда орташа өндірістік су шығыны

k- ауысымда суды тұтынудың

біркелкі емес коэффициенті,

8-ауысымда сағат саны

Шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{хоз} = \left(\frac{N_{max}}{3600} \right) \left[\frac{q_1 K_2}{8} + q_2 K_3 \right],$$

$$Q_{хоз} = \left(\frac{41}{3600} \right) * \left[\frac{30 * 1,25}{8} + 35 * 0,4 \right] = 0,21 л/с$$

N- ауысымда жұмыс істейтіндердің ең көп саны, Nmax=41

q1- бір ауысымда 1 адамға су тұтыну нормасы, q1=30

q2- қабылдағыш душқа суды тұтыну нормасы, q2=35

k3=0.4 k2-суды тұтынудың біркелкі емес коэффициенті, k2=1.25

Өртке қарсы мұқтаждықтарға су шығыны бір өртті сөндірудің үш сағаттық ұзақтығына қарай қабылданады. Судың ең аз шығыны өрт гидранттарынан екі ағыстың бір мезгілде әрекет етуі есебінен әрбір ағысқа 5л/с.бойынша анықталады.

$$Q_{пож} = 10 л/с,$$

Судың жалпы шығыны

Құрылыс алаңы 1.525 га, су шығыны 10л / с.

Уақытша су құбыры құбырларының диаметрін мына формула бойынша анықтаймыз:

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q_{общ} * 1000}{\pi * V}},$$

$$D = \sqrt{\frac{4 * 6.7 * 1000}{3.14 * 1.5}} = 75.4 \approx 76$$

V- құбырлар бойынша су қозғалсының жылдамдығы V=1.5м/с

Өрт сөндіру жағдайларынан уақытша сумен қамтамасыз етуге арналған құбырдың диаметрі 100 мм кем емес қабылданады.

Электр энергиясының үлестік шығысы бойынша жүктемелерді есептеу

(Квт·сағ) тиісті жұмыс түрінің ірілендірілген өлшеуішіне (әзірленетін топырақ 100м³, темірбетон конструкцияларды монтаждау 1 м³) немесе қосалқы өндіріспен шығарылатын өнім бірлігіне (темірбетон конструкцияларды монтаждау 1 м³, тауарлық ерітіндіні 1 м³)):

$$P_p = \frac{\sum_p V}{T_{max} \cos \varphi},$$

$$P_p = \frac{148,14 \cdot 4238}{2500 \cdot 0,75} = \frac{627817,32}{1875} = 334,8$$

Мұндағы, p - тиісті жұмыс түріне немесе өнім бірлігіне электр энергиясының үлес шығыны (анықтамалар бойынша қабылданады); V -табиғи өлшеуіштердегі бір жылдағы жұмыс көлемі ; T_{max} - белгіленген жұмыс қарқындылығына байланысты қабылданған жылдық сағат саны, бір немесе екі ауысымда жұмыс жүргізген кезде $T_{max}=2500...5000C/жыл$ қабылданады; - қуатты тұтынушылардың саны мен жүктелуіне байланысты қуат коэффициенті (анықтамалық деректер бойынша анықталады), құрылыстағы COS орташа өлшемді мәні $0,65...0,75$ құрайды.

Прожекторлар санын есептеу

Құрылыс алаңдары үшін әдетте номограммалар бойынша орындалады. N прожекторларының саны, сондай-ақ мына формула бойынша меншікті қуат арқылы оңайлатылған әдіспен белгіленуі мүмкін:

$$N = \frac{pES}{P_{л}} = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 15250}{1500} = 6,1 \approx 6 \text{ шт}$$

Р-прожектормен жарықтандыру кезінде үлестік қуат
ПЗС-35 қабылдаймыз $P=0,25...0,4 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{лк})$; при ПЗС-45
 $P=0,2...0,3 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{лк})$; Е-жарықтандыру; S-жарықтандыруға жататын алаң;
Рл-прожектор шамының қуаты; Вт (прожектормен жарықтандыру кезінде
қабылдаймыз ПЗС-35 $P_{л}$ -500 и 1000 Вт, При ПЗС-45 $P_{л}$ -1000 и 1500 Вт).

1.6-кесте. Жұмыс көлемдерінің ведомосы

Жұмыс атауы	Жұмыс көлемі	
	Өл.бір.	Саны
1	2	3
Уақытша қоршау құрылғысы	м	178
Өсімдік қабатын кесу	1000м ²	3384,7
Топырақты қазаншұңқырда әзірлеу	100м ³	11844,98
Топырақ жетіспеуін әзірлеу	м ³	737,3
Іргетас астына бетон дайындау құрылғысы	м ³	602.6
Арматураны монтаждау	т	7441

Қалыптарды орнату	м ²	961,4
Іргетастарды бетондау	м ³	74,41
Қалыптарды алу	м3	
Іргетасты гидрооқшаулау	м2	961,4
Кері жабу	м3	5543,9
Топырақ тығыздағышы	100м2	17369,5
Аумақты түпкілікті жоспарлау	100м2	602,6
Уақытша қоршауды талдау	м	177,4

3.5 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, кәсіптік аурулар мен өндірістік жарақаттанудың алдын алу-құрылыс өндірісі технологиясының, оның ішінде бетон және темір-бетон жұмыстары технологиясының басты міндеттері. Құрылыс жұмыстарын жүргізуді жобалау ҚР ҚНЖЕ ұйғарылған техника қауіпсіздігі бойынша шараларды ескере отырып жүргізілуі тиіс 1.03-05-2001 "еңбекті қорғау және құрылыстағы қауіпсіздік техникасы".

Мысалы, қалып қою жұмыстарын орындау кезінде уақытша төсемдерден биіктікте жұмыс істеуге байланысты қауіпті жағдайлар туындайды. Сондықтан 5 м-ден астам биіктікте қорама орнату міндетті түрде сақтандыру белбеулерін қолдана отырып, арнайы оқытылған жұмысшы-жоғарғы газдарды тапсыру керек. Аражабындардың орнатылған қалыптарының барлық периметрі бойынша қоршаулары болуы тиіс.

Ағаш ұсталарға арналған алмалы-салмалы қалыптарды пайдалана отырып, қабырғаларды тұрғызу кезінде биіктігі бойынша әрбір 1,8 м сайын қоршауы бар төсеніштер орнатылады. Қалыптардың, қоршаулардың, төсеніштер мен баспалдақтардың жай-күйін күн сайын прораб немесе шебер тексеруі тиіс. Анықталған ақаулықтарды бетон төселгенге дейін жою керек. Оларды жойғанға дейін жұмысшыларды қалыптауға (жөндеу жұмыстарынан басқа) жіберуге тыйым салынады.

Темір-бетон жұмыстарын жүргізу кезінде ҚР ҚНЖЕ талаптарын қатаң орындау қажет 1.03-05-2001 "құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы" және белгілі бір ережелерді сақтау:

1. Іргетастардың қалыптарын бөлшектеу бетонмен беріктікке қол жеткізгеннен кейін, бетондалған конструкциялардың бұрыштарының беті мен жиектерінің сақталуын қамтамасыз ететін жұмыс өндірушінің рұқсатымен жүргізіледі.

2. Материалдарды бөлшектеуден дереу жерге түсіреді, оларды сұрыптайды, шығып тұрған шегелерді, қапсырмаларды алып тастайды және маркалар бойынша қатарлап қояды.

3. Электродты дәнекерлеуді дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу құқығына тиісті куәлігі бар тұлғалар жүргізеді.

4. Барлық жүк көтергіш машиналар, механизмдер мен айлабұйымдар пайдалану алдында Мемкентехқадағалау ережелеріне сәйкес тексеріледі.

5. Арматураны монтаждау кезінде кран шығару тіректерінде жұмыс істейді.

6. Крандардың жұмысы кезінде адамдардың оның әрекет ету аймағында болуына тыйым салынады. Жүкті жұмысшылардың үстінен тасымалдауға жол берілмейді.

7. Берілген арматуралық торды оның төселген жерінің үстінен кемінде 80 см төмен түсіреді және тек сол кезде арматурашылар оны жобалау жағдайына жібереді.

8. Іргетастардың қаңқаларын орнату орнының үстінен 30 см-ден аспайтын етіп түсіреді және тек осындай жағдайдан жобалық орынға жібереді.

9. Арматуралық элементтер бойынша жүруге ені 0,3—0,4 м трап бойынша ғана рұқсат етіледі.

10. Ілінген жүкті жаюға және оны қадағалаусыз қалдыруға, сондай-ақ 6 баллдан артық жел кезінде монтаж жүргізуге тыйым салынады.

11. Бағыттамалы Кранның жұмыс істеп тұрған кез келген кернеулі электр

13. Егер қазаншұңқырлардың немесе траншеялардың еңістерінде құлау қаупі бар жарықтар пайда болса, жұмыс басталғанға дейін қабырғаларды бекіту немесе еңіс құламасын азайту қажет.

14. Дәнекерлеу трансформаторлары мен жарықтандыру аспаптарын тек кезекші электрлікке қосуға рұқсат етіледі.

15. Құрылыс алаңындағы уақытша электр желісі үшін оқшауланған сымды пайдалану және оны жұмыс орнының үстінен кемінде 2,5 м биіктікте, өту жолының үстінде 3 м және өту жолының үстінде 5 м биіктікте сенімді тіректерде ілу керек. Жерден кемінде 2,5 м биіктікте электр сымдары құбырларға немесе қорапқа салынуы тиіс.

16. Дәнекерлеу трансформаторларының корпустары мен дәнекерленетін бұйымдар жерге тұйықталады.

17. Желіге дәнекерлеу трансформаторларын тек жабық типті

18. Ашық электр доғамен жұмыс істеу кезінде электрмен дәнекерлеушілерді шлем-маскамен немесе қорғаныш шынысы бар қалқаншамен-бет пен көзді қорғау үшін жарық сүзгілермен, ал

Электрмен дәнекерлеу аймағында жұмыс істейтіндердің барлығымен—қорғаныш шынысы бар көзілдірікпен қамтамасыз етіледі. Электр дәнекерлеуші оны қоршаған адамдарға дәнекерлеудің басталуы туралы ескертуге міндетті.

19. Ашық алаңда орнатылған дәнекерлеу трансформаторлары атмосфералық жауын-шашыннан қалқамен немесе брезентпен жабылады, сондай-ақ механикалық зақымданулардан қорғалады.

20. Найзағай мен жаңбыр кезінде ашық аспан астындағы Электрмен дәнекерлеу жұмыстарына тыйым салынады. Қоректендіруші желі мен дәнекерлеу трансформаторы арасындағы сымдардың ұзындығы 15 м-ден аспауы тиіс.

21. Тоқылған және оқшауланған сымдарды қолдануға тыйым салынады. Жұмыс басталар алдында дәнекерлеу сымдары мен электрұстағышты оқшаулаудың дұрыстығын, сондай-ақ барлық контактілердің қосылыстарының тығыздығын тексереді. Электр ұстағыштың сенімді оқшауламасы болуы, тоқ өткізгіш бөліктерге жанаспай электр сымдарын тез ауыстыруды қамтамасыз етуі және оны берік қысып тұруы тиіс.

22. Дәнекерлеу трансформаторларының қысқыштарындағы кернеу доғаны тұтату кезінде 70 В аспауы тиіс.

23. Трансформаторды кернеу астында болған кезде жөндеуге, түзетуге, теңшеуге және тазалауға тыйым салынады.

24. Дәнекерлеу трансформаторын басқа қармауға оны қоректендіру желісінен ажыратқан кезде ғана рұқсат етіледі.

25. Бетон және темір-бетон жұмыстарында жұмыс істейтін жұмысшылар тиісті құралмен дұрыс жұмыс істеуге нұсқау береді және үйретеді.

26. Әрбір жұмысшы жұмыс басталғанға дейін жұмыс орнында кіріспе нұсқамадан өтеді. Бұл туралы қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнайы журналға тиісті жазба жасайды және жұмысшы оған өзінің қолын қояды.

27. Конвейерлердегі және конвейерден кескішке дейінгі электр сымдары резеңке шлангілерге салынады, конвейер рамасына жерге тұйықталады.

28. Таспаны, роликтерді және конвейердің басқа да бөліктерін жүріс кезінде тазалауға тыйым салынады.

29. Тиейтін құйғыштар мен буынды хоботтар өзара және іргетас қалыбына сенімді бекітіледі.

30. Электровибраторлармен жұмыс істеуге жұмысшылар медициналық қорытындыдан кейін ғана жіберіледі. Медициналық қайта куәландыру тұрақты және белгіленген мерзімде жүргізіледі.

31. Бетоншы жұмысшылар арнайы киіммен, оның ішінде аяқ киіммен және дірілді сөндіретін диэлектрлік қолғаптармен қамтамасыз етіледі.

32. Вибраторлардың корпусы сенімді жерге тұйықталады, ал вибраторларды қоректендіретін сымдар резеңке түтікшелерге бекітіледі.

33. Жаңа жұмыс орнына ауысқан кезде вибраторлар сөндіріледі.

34. Дірілдеткіштерді шланг сымдары немесе кабельге апаруға тыйым салынады.

35. Әрбір 30-35 минуттан кейін вибраторлар салқындату үшін 5-7 минутқа ажыратылады.

4.Құрылыс экономикасының бөлімі

4.1 Құрылыстың сметалық құнын есептеу

Сметалық құн құрылыс өнімдерінің еркін (шарттық) бағаларын жинақтаудың негізі болып табылады.

Құрылыс өнімінің еркін (шарттық) бағалары бойынша құрылыс құнын бағалау кезінде:

-инвестордың тапсырысы бойынша жобалау алдындағы немесе жобалау – сметалық құжаттаманы әзірлеу кезінде-инвесторлық сметалар (есептеулер, калькуляциялар шығындар);

-мердігердің күрделі құрылысқа мердігерлік шартын дайындау кезінде-мердігердің сметасы.Площадь ($S_{\text{общ}}$) объекта:

$$\text{Жалпы алаңы} = 5423,4 \text{ м}^2$$

Жиынтық сметалық есеп кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысына арналған жобалау-сметалық құжаттаманың құрамы, әзірлеу, келісу және бекіту тәртібі туралы нұсқаулықта белгіленген схема бойынша жасалады. Бұл есеп оңайлатылған нысан және тиісті бөлімдер құнының ірілендірілген көрсеткіштері бойынша жасалады.

1-бөлім. Аумақты құрылысқа дайындау.

Тарауда мынадай шығындар қаралады: құрылысқа жер учаскесін бөлуге: бұзылатын құрылыстар мен екепелердің құнын өтеу: сомадан 2% 2-6 бөлім

$$(1\ 547\ 458\ 473 + 92\ 847\ 508,38 + 61\ 898\ 338,92) * 0,02 = 34\ 044\ 086,406 = 76\ 503,56\$$$

2-бөлім. Құрылыстағы негізгі объектілер.

$$5423,4 \text{ м}^2 * 285\ 351 \text{ тг} = 1\ 547\ 458\ 473 \text{ тг}$$

$$\text{Курс } 1 \$ \text{ на } 12.04.2023 = 445 \text{ тг}$$

$$\text{Орташа құны } 1 \text{ м} = 635,5\$ \text{ және } 285\ 351 \text{ тг}$$

3-бөлім. Қосалқы және қызмет көрсететін нысан.

2-бөлімнің 3%

$$1\ 547\ 458\ 473 * 0,03 = 46\ 423\ 754,19 \text{ тг}$$

4-бөлім. Энергетикалық шаруашылық объектісі.

2-бөлімнің 3%

Трансформаторлық қосалқы станцияны, электр беру желілерін, кабель төсеуді салу шығындарын қамтиды. Электр желілері ұзындығының ірілендірілген көрсеткіштері бойынша есептеледі.

$$1\ 547\ 458\ 473 * 0,03 = 46\ 423\ 754,19 \text{ тг}$$

5-бөлім. Көлік шаруашылығы және байланыс объектісі.

Автомобиль кірме жолдарына, гараждарға, алаңдарға, автомашинаның тұрағына, байланыстың барлық түрлерін орнатуға арналған шығындар ескеріледі.

2-бөлімнің 2%

$$1\ 547\ 458\ 473 * 0,02 = 30\ 949\ 169,46 \text{ тг}$$

6-бөлім. Сыртқы коммуникация және инженерлік желі.

Сумен жабдықтау, кәріз, жылумен жабдықтау және газдандыру сыртқы желілері мен құрылыстарының барлық сметалық құны анықталады.

2 тараудан 2%

$$1\,547\,458\,473 * 0,02 = 30\,949\,169,46 \text{ тг}$$

7-бөлім. Аумақты абаттандыру және көгалдандыру.

Сондай-ақ аумақты тік жоспарлауға арналған шығындарды қамтиды. Жолдардың құрылысы, шағын сәулет нысандары (МАФ-тер), спорт алаңдары, аумақты қоршау, көгалдандыру және т. б.

2-бөлімнің 2%

$$1\,547\,458\,473 * 0,02 = 30\,949\,169,46 \text{ тг}$$

8-бөлім. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар.

Тарауда уақытша ғимараттар мен құрылыстарды салу мен әзірлеуге, қолданыстағы құрылыстарды, уақытша жер асты жолдарын, инженерлік коммуникацияларды және тағы басқаларды жалға алуға және жөндеуге арналған барлық шығындар ескеріледі.

Сомадан 2% 1-7 бөлім

$$(1\,547\,458\,473 + 30\,949\,169,46) * 0,02 = 34\,663\,069,7 \text{ тг}$$

9-бөлім. Басқа жұмыс және шығындар.

Белгілі бір құрылыс алаңында құрылыс-монтаж жұмыстарын орындау ерекшелігімен байланысты қосымша шығындар топтары жазылады: қосымша жалақы, машиналарды пайдалану, құрылыс материалдарын, конструкцияны және т. б. сатып алу.

А) ҚЖ қысқы қымбаттауы:

2.2% сомадан 1-8 бөлім

$$1\,767\,816\,559,46 * 0,022 = 38\,891\,964,3 \text{ тг}$$

Б) құрылыс қоқыстарын шығару:

0.15% сомадан 1-8 бөлім

$$1\,767\,816\,559,46 * 0,0015 = 2\,651\,724,8 \text{ тг}$$

В) еңбекке кесімді ақы төлеуді қолдану:

Сомадан 1% 2-8 бөлім

$$1\,733\,772\,473 * 0,01 = 17\,337\,724,73 \text{ тг}$$

Бөлім бойынша жиыны 9: 58 881 413,83 тг

10-бөлім. Салынып жатқан кәсіпорын дирекциясын ұстау және техникалық қадағалау.

Сомадан 0.9% 1-9 бөлім

$$1\,792\,653\,886,8 * 0,009 = 16\,133\,884,9 \text{ тг}$$

11-бөлім. Пайдалану кадрларын даярлау.

Сомадан 0.7% 1-9 бөлім

$$1\,792\,653\,886,8 * 0,007 = 12\,548\,577,2 \text{ тг}$$

12-бөлім. Жобалау-іздістіру және ғылыми-зерттеу жұмыстары, авторлық қадағалау.

Құрылыс объектісін инженерлік іздістіру және жобалау, техникалық тапсырманы жасау, құрылыс процесінде авторлық қадағалау үшін қажетті шығындар енгізіледі.

Сомадан 2.5% 1-9 бөлім

$1\,792\,653\,886,8 \cdot 0,025 = 44\,816\,347,1$ тг

13-бөлім. Барлығы сома 1-ден 12-ге дейінгі бөлім.

$1\,792\,653\,886,8 + 16\,133\,884,9 + 16\,133\,884,9 + 12\,548\,577,2 = 1\,853\,604\,118,8$ тг

14-бөлім. Күтпеген жұмыстар мен шығындарға арналған қаражат резерві.

13-тараудан 5%

$1\,853\,604\,118,8 \cdot 0,05 = 92\,680\,205,9$ тг

15-бөлім. Барлығы 13 және 14-бөлімдердің сомасы.

$1\,853\,604\,118,8 + 92\,680\,205,9 = 1\,946\,284\,324,74$ тг

4.2 Құрылысқа арналған жиынтық есеп

(бағам бойынша \$ 445 теңге 12.04.2023

№ п.п.	Тараулардың, объектілердің атауы жұмыстар мен шығындар	Сметалық құны, тг	Сметалық құны, \$	құны 1 м², \$
1	Раздел1. Құрылыс аумағын дайындау.	34 044 086,406	76 503,5	14,1
2	Раздел2. Құрылыстың негізгі объектілері.	1 547 458 473	3 477 434,7	641,1
3	Раздел3. Қосалқы және қызмет көрсету мақсатындағы объектілер.	46 423 754,19	104 323,04	19,2
4	Раздел4. Энергетикалық шаруашылық объектілері.	46 423 754,19	104 323,04	19,2
5	Раздел5. Көлік шаруашылығы және байланыс объектілері.	30 949 169,46	69 548,69	15,37

жалғасы

6	Раздел6. Сыртқы коммуникациялар және инженерлік желілер.	30 949 169,46	69 548,69	15,37
---	--	---------------	-----------	-------

7	Раздел7. Аумақты абаттандыру және көгалдандыру.	30 949 169,46	69 548,69	15,37
8	Раздел8. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар.	34 663 069,7	77 894,53	17,22
9	Раздел9. Басқа жұмыстар мен шығындар.	58 881 413,83	132 317,78	24,39
10	Раздел10. Салынып жатқан кәсіпорын дирекциясын ұстау және техникалық қадағалау.	16 133 884,9	36 255,9	6,68
11	Раздел11. Пайдалану кадрларын даярлау.	12 548 577,2	28 199,04	5,19
12	Раздел12. Жобалау-іздістіру және ғылыми-зерттеу жұмыстары, авторлық қадағалау	44 816 347,1	100 710,89	18,56
13	1-ден 12-ге дейін	1 853 604 118,8	4 165 402,5	768,04
14	Күтпеген жұмыстарға және шығындарға арналған қаражат резерві	92 680 205,9	208 270,12	46,04
15	Барлығы құны 13, 14-бөлім	1 946 284 324,74	4 373 672,6	806,4

Құны ТЭО:

Құрылыстың жалпы құны

15-тарау бойынша: $1\,946\,284\,324,74 \text{ тг} : 445 \text{ тг (курс 1\$ на 12.04.23)} = 4\,373\,672,6 \text{ \$}$

13-Тарау бойынша:

$1\,853\,604\,118,8 \text{ тг} : 445 \text{ тг (курс 1\$ на 12.04.23)} = 4\,165\,402,5 \text{ \$}$

Құны $1\text{ м}^2: 4\,373\,672,6 \text{ \$} : 5423,4 \text{ м}^2 = 806,4 \text{ \$}$

$806,4 \text{ \$} * 445 \text{ тг (курс \$)} = 358\,848 \text{ тг.}$

Қорытынды

Мен бұл дипломдық жұмыста ең бірінші құрылыста не жасау керек соны соны түсіндім деп ойлаймын. Олар тұрғызылып жатқан ғимараттың салыну орны қайда орналасқан және ауа райы сейсмикаға төзімділігі және тағы да басқалар туралы түсіндім. Жалпы Түркістан қаласы көне қалалардың қатарына жатады және олар туралы ақпараты интернет желілерінде жеткілікті. Және бұл дипломдық жұмыста сметалық есептеулер жүргізілді.

«Түркістан қаласындағы мешіт» тақырыбындағы дипломдық жұмыста қалада тұрғын үй салу қарастырылған. Бұл жоба ағымдағы талаптарға сәйкес жүзеге асырылды

қала құрылысының нормалары мен ережелері және талаптарға сай болуы санитарлық-гигиеналық, экологиялық, өрт қауіпсіздігі нормалары және адам өмірі мен денсаулығы үшін қауіпсіз жұмысты қамтамасыз ету объект. Жоба пайдаланылғандықтан өте үнемді жаңа материалдар мен технологиялар. Барлық материалдар сәйкес және экологиялық таза.

Дипломдық жобада келесі бөлімдер орындалды:

Сәулет-құрылыс бөлімі. Бұл бөлім сипаттайды ауданның климаттық жағдайлары, инженерлік-геологиялық жағдайлары, салынып жатқан нысан. Ол сонымен қатар сәулет және жоспарлауды сипаттайды шешімі, нысан екі блоктан тұрады. Бас жоспарда қарастырылған барлық қажетті қоршаулар. Нормаларға сәйкес өтулер орнатылады және өрт сөндіру жолы қарастырылған. Аумағы абаттандырылған және абаттандырылған.

Ғимараттың құрылымдық схемасы темірбетонды жақтау, бағаналар және ригельдер монолитті, қабырғалары көбік блоктарынан жасалған, бұл ықпал етеді объектінің жылдам құрылысы. Сондай-ақ жылулық есептеу жүргізілді, нәтижесінде жылу оқшаулағыш қабатының қалыңдығы анықталды.

Пайдалану сенімділігі мен қамтамасыз ету үшін өмір барлық қажетті инженерлік желілермен жабдықталған.

Жоба өрт қауіпсіздігі мен қауіпсіздік шараларын қарастырады қоршаған орта.

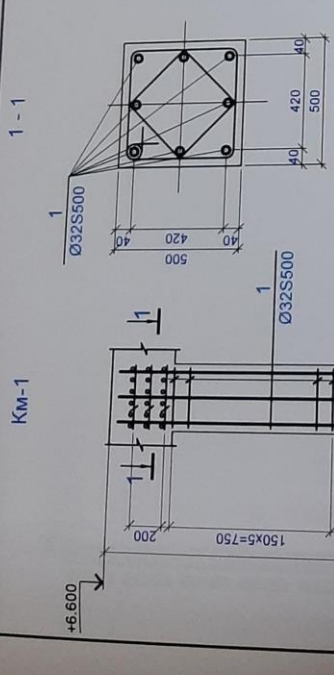
Есеп айырысу және жобалау бөлімі. Бұл бөлімде есептеу бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану арқылы құрылыс құрылымдары, бағаналар

Элементтердің құрылымының өлшемдерін анықтауға, тексеруге арналған «LIRA SAPR». олардың беріктігі мен сенімділігі.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

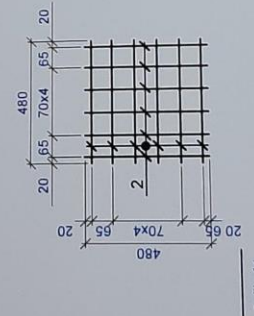
1. Климаттық аудан ҚР БК 2.04 – 01 – 2017
2. Құрылыс нормалары мен ережелері жүктеме және әсер ету ҚР 20.13330.2011
3. Азаматтық ғимараттарды энергия тұтыну және жылумен қорғау ҚР ҚН 2.04 – 21 – 2004
4. Сумен жабдықтаудың және су бұрудың сыртқы желілері мен құрылыстары ҚР ҚН 4.01 – 03 – 2013
5. Жылу желілері ҚР ҚН 4.02-04-2013
6. Электр техникалық құрылғылар ҚР ҚН 4.04-07-2013
7. Жер құрылыстары, негіздер мен іргетастар БК 45.13330.2012
8. Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр жабдықтары ҚР ҚН 4.04-23-2004
8. Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы ҚР ҚН 1.03-14-2011
9. Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі ҚР БК 2.02-101-2014
10. Жүктемелер мен әсерлер ҚНЖЕ 2.01.07-85
11. Ғимараттарды, үй-жайларды және автоматты өрт сигнализациясы жүйелерімен жабдықтау, автоматты өрт сөндіру қондырғылары мен адамдарды құлақтандыру туралы өртте ҚР ҚН 2.02-11-2002
12. Байланыс, сигнал беру және тұрғын және қоғамдық ғимараттардың инженерлік жабдықтарын диспетчерлендіру. Жобалау нормалары ҚР ҚНЖЕ 3.02-10-2010
13. Ғимараттар мен құрылыстардың негіздері ҚР ҚН 5.01-02-2013
14. Көп пәтерлі тұрғын үйлер ҚР ҚН 3.02-01-2018
15. Елді мекендердің аумақтарын абаттандыру ҚР БК 3.01-105-2013 " 16. Құрылыс конструкцияларын коррозиядан қорғау ҚР БК 2.01-101-2013
17. Ғимараттарға жүктемелер мен әсер ету ҚР ҒТП 01-01-3. 1 (4.1)-2017
18. Орындауға қойылатын жалпы талаптар конструкторлық және технологиялық құжаттардың ЭЕМ шығысының графикалық ГОСТ 2.004-88 ЕСКД.
21. Сызбаларды орындау ережелері. ГОСТ 2.417-91 ЕСКД.
22. Схемалар. Түрлері мен типтері. Қойылатын жалпы талаптар орындау. ГОСТ 2.701-84 (2000) ЕСКД.
23. Бетон және темір бетонды құрылымдар. ҚР ҚНЖЕ 5.03-34-2005 ескерту.

24. Құрылыс өндірісі. Ұйымдастыру кәсіпорындар, ғимараттар мен құрылыстар салу. ҚР ҚН 1.03-00-2011*ЕСКЕРТУ.
25. Сметалық құнын айқындау тәртібі Қазақстан Республикасындағы құрылыс ҚР ҚН 8.02-02-2002
26. Есеп айырысу құнын айқындау тәртібі техникалық-экономикалық негіздеме сатысында құрылыс салу.ҚР ҚН 8.02-01-2002 ЕСКЕРТУ.
27. Құрылыстағы шығындардың сметалық нормаларының жинағы ғимараттар мен имараттар. ҚР ҚН 8.02-09-2002 ЕСКЕРТУ.
28. Сборник сметных норм дополнительных затрат при (НДЗ 2001).ҚР ҚН 8.02-07-2002 ЕСКЕРТУ.



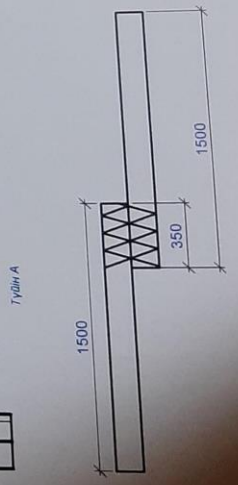
Спецификация элементов сетки С1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
2	ГОСТ34028-2016	С1	10	0.15	1.5кг



Спецификация элементов колонны Км-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ34028-2016	С2	24	6.31	151.4



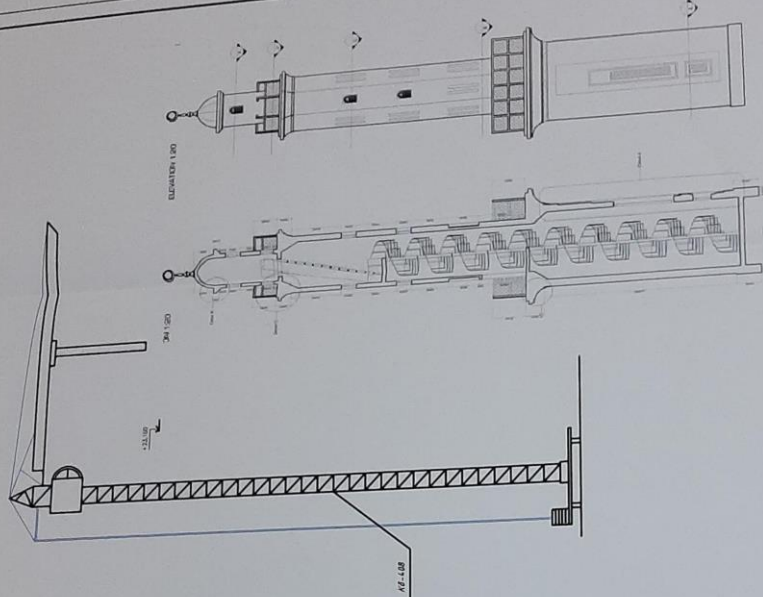
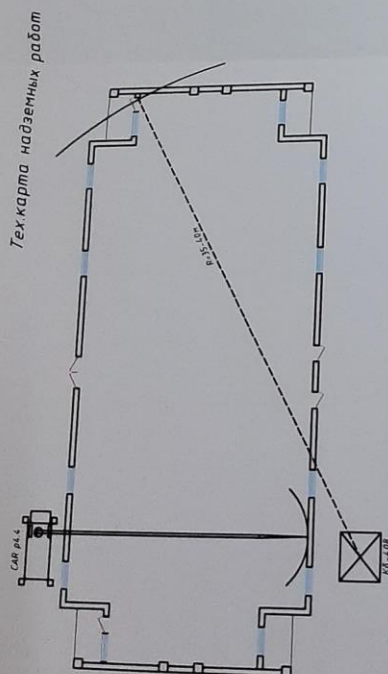
ҚазҰТУ 6807302 - Құрылыс инженериясы 2023 ж.

Өзг.	Саны	Бет	М. К. Ж.	Қолы	Мүн.	Колон	Парық	Лист	В
Жеткізгіш	Алматы	Алматы	Алматы	Алматы	Алматы	Алматы	Алматы	Алматы	Алматы
Солғын Бас	Солғын Бас	Солғын Бас	Солғын Бас	Солғын Бас	Солғын Бас	Солғын Бас	Солғын Бас	Солғын Бас	Солғын Бас
Оңдағын	Оңдағын	Оңдағын	Оңдағын	Оңдағын	Оңдағын	Оңдағын	Оңдағын	Оңдағын	Оңдағын

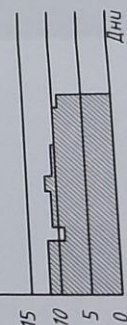
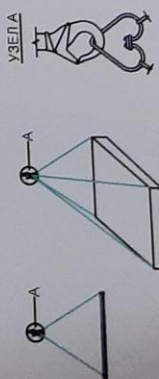
Құрылыс өндірісінің технологиясы

Колонна есебі

Т.К. Басқару және Құрылыс департаменті

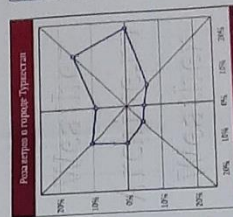


№ п/п	Наименование работ	Объем работ	Родовые работы		Машин		Человек		Средства		Итого		Раб. дни		Итого
			м³	м	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	
1	Опалубочные работы	м³ 20	62,7	КЕ-408	1	2	12	8	—	—	—	—	—	—	—
1.1	Леса	м 18,0	12,4	КЕ-408	1	1	6	6	—	—	—	—	—	—	—
3	Арматурные работы	шт 100	14,7	КЕ-408	1	2	8	3,5	—	—	—	—	—	—	—
2.1	Сетки	т 5,3	35,7	КЕ-408	1	2	8	4,5	—	—	—	—	—	—	—
2.2	Стержни	т	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Бетонные работы	м³	78	КЕ-408	1	2	8	5	—	—	—	—	—	—	—
3.1	Укладка бетона	м³ 19	14,9	КЕ-408	2	2	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—
3.2	Уход за бетоном	м³ 20	36,5	КЕ-408	1	10	8	5	—	—	—	—	—	—	—
	Демонтаж опалубки	м³ 20	36,5	КЕ-408	1	10	8	5	—	—	—	—	—	—	—



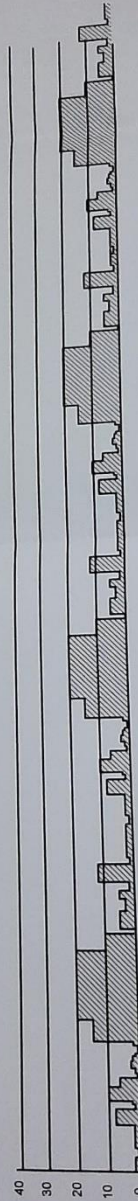
Өзі	Сыны	Білім	№ құж.	Қосым.	Құны
Жақыра мен	Аманжол А.А.				
Желінісі	Аманжол А.А.				
Сыныс бах.	Толқынбаев Н.В.				
Нормас бах.	Толқынбаев Н.Е.				
Орынбасар	Өзінбаев Б.Ж.				

Architectural floor plan of a building, likely a residential or institutional structure. The plan features a central hall with a large circular area, a large rectangular area with a cross-hatch pattern, and several smaller rooms. The plan is labeled with "ЖИЛЫЙ" (Residential) in Cyrillic. The plan is oriented with North at the top.

[illegible]

Результаты в различных дисциплинах	Математика	Английский
1	Средний	9%
2	Средний высокий	22,4%
3	Средний	23,4%
4	Высокий	8,4%
5	Средний	5%
6	Средний высокий	6,5%
7	Средний	12,5%
8	Средний высокий	14,4%

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

ШОЛУ

ғылыми жетекшісінің студенттің дипломдық жобаның сипатының

Өзбек Бауыржан Жанболатұлы

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы мешіт»

ББ 6В07302 - Құрылыс инженериясы

Дипломдық жобаның мәселесін шешу тәсілінің өзіндік ерекшелігі:

- мәселені өздігінен ойластырып, бағалады;
- өзіндік даму жолын таңдады;
- жалпы қабылданған процедуралар қолданылады

Жұмыс мазмұнының мамандық профиліне сәйкестігі

Тақырыпты өңдеудің тереңдігі мен тиянақтылығы:

- жұмыстың өзектілігін және заманауи жағдайларға сәйкестігін негіздеу;
- жұмыстың жаңалығы;
- зерттеудің тереңдігі, тиянақтылығы;
- таңдалған әдістердің негізділігі.

Кестенің уақытында орындалуы.

Дипломдық жоба толық орындалды және тапсырмаға сәйкес келеді. Ғимараттар мен құрылыстардың жобаларына тән барлық негізгі бөлімдерді қамтиды. Дипломдық жұмысты орындау барысында студент **Өзбек Бауыржан Жанболатұлы** топырақты игерудің технологиялық картасын жасауда күрделі есептерді өздігімен шеше білу қабілетін көрсетті. Барлық сызбалар құрылыс нормалары мен ережелеріне сәйкес келеді. Студент қорғауға жіберіледі. Жалпы, дипломдық жоба жоғары бағаға лайық және студентке техника және технология бакалавры біліктігіне сәйкес.

Ғылыми жетекші

техника ғылымдарының кандидаты,

И.Б. Тоңғаров КазАЖИ Ғылым жөніндегі

және инновация проректоры

Сағыбекова А.О.

қолы

7.06

2023 ж



РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба бойынша
(жұмыс түрінің атауы)
Өзбек Бауыржан Жанболатұлы
(білім алушының толық аты-жөні)
6B07302-«Құрылыс инженерия»
(шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы мешіт»

Орындалды:

- а) графикалық бөлім 8 бетте
- б) түсіндірмелік жазба 70 бетте

ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕЛЕР

Түркістан қаласының облыс орталығы болуына байланысты дипломдық жобаның тақырыбы қоғамға қажетті мекеме деп қарауға болады. Дипломдық жобаның бірінші Саулет-құрылыс бөлімінде негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылутехникалық есебі, нұсқаны есептеу фундаменті және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шаралар келтірілген. Есептік-конструктивтік бөлімінде күмбез конструкцияларының есебі, ұстыны, сырғауылдарының есебі орындалған. Құрылыс өндірісінің технологиясы мен сметалақ есептері толығымен жазылған.

Жұмысты бағалау

Жалпы, дипломдық жоба қолданыстағы нормативтерге сәйкес рәсімделген. Түсіндірмелік жазба әдістемелік ұсыныстарға сәйкес келеді. Сызба бөлігінде мешіттік күмбез құралымдары жеткіліксіз көрсетілген. Дипломдық жобаға жоғарыда көрсетілген ескертулерге сүйене отырып Өзбек Бауыржан Жанболатұлының жұмысын «85» балға бағалап, 6B07302 «Құрылыс инженериясы» білім беру бағдарламасының «Техника және технология бакалавры» деген академиялық дәрежесін беруге лайық деп санаймын.

Рецензент

техника ғылымдарының кандидаты, доцент
Қаспий қоғамдық университетінің асоц.профессоры



Бакиров К.К.

2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Өзбек Бауыржан Жанболатұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Түркістан қаласындағы мешіт

Научный руководитель: Акмарал Сағыбекова

Коэффициент Подобия 1: 1.8

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 14

Знаки из других алфавитов: 85

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.

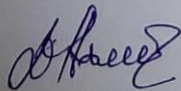
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ 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:

04.06.2023

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Өзбек Бауыржан Жанболатұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Түркістан қаласындағы мешіт

Научный руководитель: Акмарал Сағыбекова

Коэффициент Подобия 1: 1.8

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 14

Знаки из других алфавитов: 85

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.

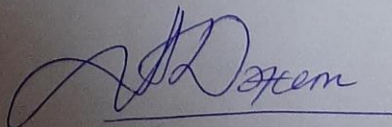
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

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

☐ Обоснование:

Дата

07.06.23г.



проверяющий эксперт