

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі,

т.ғ.д., қауым. проф.

Ж.Т. Наширалиев

«08» 06 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған: Нұрак Ә.Б.

Пікір білдіруші:

ассон. профессор

Жаутиков Е.Ж.

2022 ж.



Ғылыми жетекші:

т.ғ.д., қауым. проф.

Танирбергена А.А.

«04» маусым 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

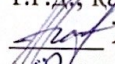
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д.с. қауым. проф.

 Ж.Т.Наширалиев

«02» 02 2022 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Нұрак Әлімжан Бағыбекұлы

Тақырыбы: «Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені»

Университет ректорының «24» желтоқсан 2021ж. №489-П/Ө - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «20» мамыр 2022 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Алматы қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - құймалы темірбетон .

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: көлемдік- жоспарлау шешімдері, жылутехникалық есеп, нұсқаны есептеу фундаменті және салу тереңдігі;

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау, арқалық, ұстын есебі;

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

г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета;

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1 Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 4 парақ;

2 Ұстынның, арқалықтың арматурлануы спецификациялар - 2 парақ;

3 Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

1 ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы,

2 ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Сәулет-аналитикалық	02.02.2022-28.02.2022	
Есептік- конструктивтік	21.02.2022-18.03.2022	
Ұйымдастыру- технологиялық	14.03.2022-15.04.2022	
Экономикалық	11.04.2022-18.04.2022	
Алдын ала қорғау	12.05.2022ж.- 19.05.2022	
Антиплагиат нормобақылау	20.05.2022ж.- 27.05.2022	
Сапаны бақылау	20.05.2022ж.- 27.05.2022	
Қорғау	06.06.2022ж.- 15.06.2022	

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	Танирбергенова А.А. т.ғ.к., қауым. проф.	27.02.22	
Есептік-конструктивтік	Танирбергенова А.А. т.ғ.к., қауым. проф.	15.03.22	
Ұйымдастыру-технологиялық	Танирбергенова А.А. т.ғ.к., қауым. проф.	13.04.22	
Экономикалық	Танирбергенова А.А. т.ғ.к., қауым. проф.	16.04.22	
Нормобақылау	Шанбаев М.Ж., т.ғ.м., тьютор	07.06.2022	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м., лектор		

Ғылыми жетекші Танирбергенова А.А.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы Нұрак Ә.Б.

Күні

«04» маусым 2022 ж.

АНДАТПА

«Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені» тақырыбы бойынша дипломдық жұмыстың сызбалары мен түсіндіру жазбалары жасалды. Диплом жұмыс төрт бөлімнен тұрады: сәулеттік-аналитикалық, есептік- құрылымдық, ұйымдастыру-технологиялық және экономикалық бөлім. Ғимарат 3 блоктан және 3 қабат тұрады. Ғимараттың сәулеттік-аналитикалық бөлімі толығымен Revit 2022 бағдарламасымен жасалды. Бұл бөлімде жобалауға қатысты шешімдер қабылданды. Есептік-құрылымдық бөлімде Лира САПР 2016 бағдарламасы қолданылды. Бұл бөлімде жүктемелер жинақтау, жүктемелер комбинациясы жасау, көтеру қабілеті есептеулер мен анализдер жасалды. Ұйымдастыру-технологиялық бөлім бойынша бетон жұмыстары, құрылыс бас жоспары, күнтүзбелік жоспар жасалды.

АННОТАЦИЯ

Разработаны схемы и пояснительные записки к дипломной работе по теме» Комплекс отдыха в районе Чарынского каньона". Дипломная работа состоит из четырех разделов: архитектурно-аналитический, расчетно - структурный, организационно-технологический и экономический. Здание состоит из 3 блоков и 3 этажей. Архитектурно-аналитическая часть здания была полностью разработана программой Revit 2022. В этом разделе были приняты решения, касающиеся проектирования. В расчетно-структурном подразделении использовалась программа ЛИРА САПР 2016. В этом разделе были сделаны расчеты и анализ суммирования нагрузок, создания комбинаций нагрузок, несущей способности. По организационно-технологическому разделу составлены бетонные работы, генеральный план строительства, календарный план.

ANNOTATION

Drawings and explanatory notes of the thesis on the topic" Recreation Complex in the Charyn Canyon region " were made. The thesis consists of four sections: architectural and analytical, accounting and structural, organizational and technological and economic. The building consists of 3 blocks and 3 floors. The architectural and analytical section of the building was fully developed under the Revit 2022 program. In this section, design decisions were made. In the accounting and structural part, the lira SAPR 2016 program was used. In this section, load accumulation, load combination generation, load capacity calculations and analysis were performed. According to the organizational and technological department, concrete works, a construction master plan, and a calendar plan were developed. In the economic part, local estimates, object estimates, and resource estimates were calculated.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	8
1 Сәулет-аналитикалық бөлім	9
1.1 Құрылыс аймағы және климаттық жағдайлар	9
1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі	10
1.3 Техника-экономикалық және көлемдік көрсеткіштерді есептеу	11
1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау	11
1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі	12
1.6 Инженерлік жүйелері	13
1.7 Топырақтың қату тереңдігін және іргетастың табанын төсеу тереңдігін есептеу	14
1.8 Конструктивтік шешімдер	15
2 Ғимараттың негізгі конструкцияларының есебі	16
2.1 Жүктемелерді жинақтау. Жүктемелердің комбинациясын құру	16
2.2 Жүктемелердің түрлері	20
2.3 Есептік сейсмикалық әсерді анықтау	23
2.4 Есептің протоколы	28
2.5 Қатаңдық кестесі	30
2.6 Топырақты негізді моделдеу	30
2.7 Бойлық ось бойынша плита қималарын беріктікке есептеу	32
2.8 Көлденең арматураның ауданы мен қадамын анықтау	27
3 Ұйымдастыру – технологиялық бөлім	36
3.1 Ғимараттың жер асты бөлігін салу	36
3.2 Жер жұмыстары үшін бастапқы деректер	37
3.3 Қазаншұңқырдың көлемін анықтау	37
3.4 Кесілген өсімдік қабатының ауданы мен көлемі	37
3.5 Іргетас жұмыстары	38
3.6 Қайта толтыру көлемі, топырақ тапшылығы және тығыздау	39
3.7 Котлованды дамытуға арналған экскаватор таңдау	39
3.8 Автосамосвал санын анықтау	41
3.9 Бульдозер таңдау	43
3.10 Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы	44
3.11 Монтажды кран таңдау	45
3.12 Қойма үй-жайлары мен алаңдарды есептеу	46
3.13 Уақытша сумен жабдықтауды есептеу	47
3.14 Уақытша су құбырын есептеу	47
3.15 Уақытша электрмен жабдықтауды есептеу	48
3.16 Прожекторлар санын есептеу	48
3.17 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	49
3.18 Уақытша ғимараттар мен қойма алаңдарына алаңның қажеттілігін есептеуді орындау	50
4 Экономикалық бөлім	53
4.1 Сметалық есептер	53

4.2	Құрылыстың сметалық құнын айқындау	54
4.3	Жергілікті сметаларды жасау	54
4.4	Объектілік сметаны жасау	55
	Қорытынды	56
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	57
	А Қосымшасы	58
	Б Қосымшасы	63

КІРІСПЕ

Дипломдық жұмыстық тақырбы «Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені». Ғимараттың салынуының басты мақсаттарының бірі адамдарға қолайлы демалыс орнын жасау. Адамденсаулығының жақсы болуы адамның демалуына байланысты, әр күнін қуанышты көтеріңкі көңіл-күймен өткізу, өзін күйзеліске түсірмей жүйкесі қалыпты ұстауын, жұмыста жиналып қалған стрессті түсіруге демалыс орындары көмек береді.

Демалыс кешені Алматы қаласының шығыс бөлігінде Шарын каньонның жағалауында орналасқан. Қазақстанда үлкен каньонның бірі болғандықтан ол жақта демалыс орнын ашылуы Қазақстан және Еуразия елді мекендеріне жақсы демалыс орны болмақ және сыртқы елдерден туристтердің келуіне себептігін тизізетіні анық.

Демалыс кешенін архитектуралық жобалау барысында Autodesk Revit 2022 бағдарламасы қолданылды. Демалыс кешені 3 қабаттан тұрады. Келушілерге жер үстіне автокөлік тұрақтары қарастырылған. Ғимараттың жабыны келушілердің демалу үшін арнай көгалдандыру жұмыстармен безендірілген. Ғимараттың орталығынғы бөлігінде серуендеу орындары бар.

Демалыс кешенінің конструктивті бөлімін орындау барысында Лира САПР 2016 бағдарламалық кешені қолданылды. Демалыс кешені тұтас құймалы бетоннан жасалған қаңқалы құрылымнан тұрады. Көтергіш құрылым ретінде ұстындар, қабырғалар, аражабындар, баспалдақтар және іргестастар қарастырылған.

Экономикалық бөлімде құрылыстың сметасы керек болғандықтан, сметаны шығаруға да белгілі бір компьютерлік бағдарламалық кешен қолдандым, бағдарламалық кешен атауы Смета РК2020.

Жоспарланған ғимарат вокзалдық кешеннің құрамдас бөліктерінің бірі, жолаушыларға қызмет көрсетуге арналған ғимарат түрі.

1 Сәулет – аналитикалық бөлім

1.1 Құрылыс аймағы және климаттық жағдайлар

Алматы ауа райы континентальды. Алматы өзінің ауа райына және географиялық жағдайына орай таулы-алқаптық циркуляцияның әсерімен сипатталады. Алматы аймағы климатының қалыптасуында ең алдымен оның географиялық орнының әсері мол: Алматы климаты континенттік және таулы-алқапты циркуляцияның әсерімен сипатталады, бұл әсіресе таулы беткейлердің жазыққа өту аймағында орналасқан қаланың солтүстік бөлігінде байқалады. Шарын шатқалы Алматының шығыс бөлігінде 195 км қашықтықта орналасқан.

- Климат ауданы: V;

- Қар ауданы - II; есепті қар жүктемесі 1,02кПа;

- Жел ауданы - II; есепті жел жүктемесі 1,20 кПа;

Жылдың суық мезгілінің климаттық параметрлері:

- Абсолюттік минимум – (-37,7°C);

- Ең суық күндер: 0,98 – (-26,9°C), 0,92 – (-23,4°C);

- Ең суық 5 күндік: 0,98 – (-23,3°C), 0,92 – (-20,1°C);

- Желдің желтоқсан-ақпан айларындағы басым бағыт – Солтүстік-Шығыс

- Қаңтар айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының максимумы, (м/с) – 2,4 м/с;

Жылы мезгілдің климаттық параметрлері:

- Абсолютті максималды – 30,9°C;

- Жылдың ең жылы айының орташа максимумы (шілде) – 34,4°C;

- Маусым-тамыз айларында желдің басым бағыты (Румба) – Оңтүстік-Шығыс;

- Шілде айында румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының ең азы, (м/с) – 1,8 м/с.

Кесте 1 - Ауаның орташа айлық және жылдық температурасы

Мекен	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Желтоқсан	Жыл
Алматы	-4,7	-3	3,4	11,5	16,6	21,6	23,8	23	17,6	9,9	2,7	-2,8	10

Қар жамылғысының биіктігі, см:

- қыстың ең суық онкүндігінің орташа мәні – 15;

- қыстың ең суық онкүндігінің жоғарғы мәні – 55;

- тұрақты қар жамылғысының жату ұзақтығы, күндер – 30.

1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі

Біз жоспарлайтын демалыс орталығымыз 3 блоктан құралған. Ғимарат 3 қабаттан тұрады. 1-ші қабат биіктігі 3,3 м, 2-ші қабат 3 м, 3-ші қабат 3,3 м -ге тең. Аталған рекреациялық кешен Шарын каньоны ауданында А-352 трассасынан 5 км жерде орналасқан. Жобада осы аймақтың дамуы үшін кластер немесе 2 мың тұрғынға арналған шағын қала құрылуы үшін Б аумағын бірнеше кезекке салу жоспарлануда. Сонымен қатар, бұл кешен туризмді, жол-көлік, әлеуметтік, инженерлік салаларды дамытуға ықпал етеді.

Алматы облысында жаңа жұмыс орындарын ашу да маңызды.

Қонақ үй күнге, жел раушанына және негізгі трассаға қатысты жағдайды, сондай-ақ көркем каньонның қызықты көріністерінің бөлмелерін қарау мүмкіндігін ескере отырып, жерге бағытталған. Рельефтің сипатын және басым желді оқи отырып, қонақ үй ғимараттың қоршаған кеңістікке сәйкес келуіне және басым желдерге қатысты оңтүстік-батыс жағында буферлік аймақ құруға мүмкіндік беретін сынған сызықтарға ие. Кешеннің ғарыштық жоспарлау шешімдері көбінесе каньонның силуэті мен климаттық жағдайларға байланысты. Кез келген ауа райы жағдайында қозғалыстың жайлылығы үшін функционалдық блоктар арасында қысқа жабық жаяу жүргіншілер байланысы құрылды.

Қонақ үй көп функциялы, Атриум типінің жоспары және тұрғын үйлердің күрделі композициялық-жоспарлау шешімі бар. Қысқы бақ-қоғамдық кеңістіктер мен тұрғын үйлерді байланыстыратын негізгі элемент. Жайлылықтың, көрсетілетін қызметтердің көлемі мен техникалық жарақтандырылуының жіктелімі бойынша ол 1-разрядқа (а*) жатады. Сондай-ақ, аумақта қысқа демалуға арналған 2-ші санаттағы қонақ үй бар, онда 3-4-5 адамға арналған бөлмелер бар.

әр қабатта жеке ас үй және қоғамдық аймақ бар.

Кешеннің қоршаған ортаға барынша аз әсер етуі үшін экологиялық материалдар мен технологияларды пайдалану көзделді. жел генераторлары, күн панельдері, су жинауға арналған коллекторлар, су ресурстарын қайта пайдалану, желдетілетін қасбеттер, үш қабатты терезе, қабырғалардың жылу оқшаулауы және минимализация сияқты энергия тиімділігін арттыратын құрылымдар.

Суық көпірлердің саны.

Қонақтарды қабылдау және қызмет көрсету функциялары бар кіру тобын, мейрамхананы, кафені, әкімшілік үй-жайларды, инженерлік-техникалық үй-жайларды және рекреациялық аймақтарды қамтитын қонақ үй үй-жайларының негізгі құрамынан басқа, жеке корпустарда келесі қызметтер қарастырылған: жазғы уақытта және қарда жүретін көліктерде - қысқы гольф-клубқа, түнгі клубқа, бильярд, боулинг, фудкорт, үстел теннисі мен кинозалы бар демалыс орталығына, д/л алаңдары бар спорт кешеніне футбол, теннис және боллейбол, бассейн, сауна және СПА аймағы бар.

1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу

Техника-экономикалық көрсеткіштерді ғимараттың конструктивті және экономикалық шешімдер көрсеткіштерін салыстыру мақсатында есептеледі.

Жалпы ғимараттың ауданы 12330 м². Ғимараттың жауапкершілік класы II(қалыпты). Бұл қалыпты жауапкершілік класы жаппай құрылыстағы ғимараттар мен имараттар үшін арналған. Ал класы жоғары жауапкершілікке бұзылуы нәтижесінде экономикалық, экологиялық, әлеуметтік зардаптарға әкелетін ғимараттар мен имараттар қабылданады. (РДС РК 1.02-04-2013 Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности).

Көлемдік-жоспарлау көрсеткіштері:

- Құрылыс ауданы: 32000 м²;
- Жалпы ғимарат ауданы: 12330 м²;
- Тұрғын аудан: 40995 м².

1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау

Топырақтық негіздерді жобалау барысында есептелу арқылы: - негіздің түрі (табиғи немесе жасанды) қабылданады; - іргетастардың түрі, конструкциясы, материалы және өлшемдері (тайыз немесе терең орнатылатын, таспалы, тосбағанды, тақталы, қадалы, темірбетонды, бетонды, шойтасбетонды, т.б.) белгіленіп қабылданады. Шарын өзеніне перпендикуляр орналасқан, сазды-құмды таулар мен тас жартастар арқылы ағып өтеді.

Геологиялық-литологиялық бөліністе құрылыс алаңындағы топырақты зертханалық сынау және көзбен шолып далалық зерттеу деректері бойынша:

- Саздақтар мен құмайт сирек кездеседі;
- Құмды және қиыршық тасты топырақтар;

Ұңғымаларды бұрғылау және топырақты тексеру нәтижелері бойынша құрылыс учаскесінде топырақтың үш түрі жататыны анықталды, атап айтқанда:

- Жер бетінен ашылған топырақтар: құмдақ, құмдақ-қиыршық тасты және құмды топырақтар.

Жер асты сулары төмен орналасқан, тереңдігі 30 м дейін жер асты сулары табылған жоқ.

Аудан бойынша мұз катудың нормативтік тереңдігі:

- саз және саздақ – 1,09 м;
- құмды саз және ұсақ және щанды құмдар – 1,33 м;
- орташа ірілігі, ірі құмдар және қиыршық тасты – 1,43 м;
- ірі топырақтар – 1,62 м.

Құрылыс салу аймағының инженерлік-геологиялық деректері жалпы осы жобаны іске асыру үшін қолайлы.

1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі

Бастапқы мәлеметтер:

Құрылыс ауданы: Алматы облысы

Ішкі ауа температурасы $t_b = 20^\circ\text{C}$

Ең салқын бескүндік температурасы $t_n = -14,9^\circ\text{C}$

Кесте 2 - Қабырға құрамы

Атауы	Қалыңдығы, мм	Тығыздығы, кг/м ³	Жылуөткізгіштігі, Вт/м ² · °C
Ішкі сылақ	20	1800	1,2
Темірбетон	200	4000	2,04
Пенополеуретан	50	35-60	0,03
Желдетілген ауа саңылауы	50	-	-
Керамограниттік тақта	12	1400	1,2

Жылу техникалық көрсеткіштер мен коэффициенттер:

- $n = 1$
- $\Delta t^H = 4,5^\circ\text{C}$
- $\alpha_B = 8,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$
- $\alpha_H = 23 \text{ Вт/м}^2$

Жылу берудің нормативті (рұқсат етілген ең жоғары) кедергісін анықтау:

$$R_0^{\text{норм}} = \frac{n(t_b - t_n)}{\Delta t^H \cdot \alpha_B} = \frac{1(20 - (-14,9))}{4,5 \cdot 8,7} = 0,89 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

мұндағы α_B – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті,

n – сыртқы ауаға қатыстылығы бойынша қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жағдайына байланысты алынатын коэффициент,

t_b – ішкі ауаның есептік температурасы, °C,

Δt^H – Сыртқы қабырға үшін қоршайтын конструкцияның ішкі бетінің температурасы мен ішкі ауаның температурасы арасындағы нормаланатын температуралық ауытқуы (ҚР ҚН 2.04.04.2011 Ғимараттарды термиялық қорғау);

t_n – сыртқы ауаның есептік температурасы, °C.

Әр қабаттың термиялық кедергісін анықтау:

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,02 \text{ м}}{1,2 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})} = 0,016 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,2 \text{ м}}{2,04 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})} = 0,09 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_3 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,05 \text{ м}}{0,03 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})} = 1,7 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_4 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,012 \text{ м}}{1,2 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})} = 0,01 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

мұндағы δ – қабат қалыңдығы, м;

λ – жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті

Термиялық кедергі қосындысы:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 0,016 + 0,09 + 1,7 + 0,01 = 1,8 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$$

Қоршау конструкциясының R_0 жылуқшаулағыштығы:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + R_k + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} = \frac{1}{8,7} + 1,8 + \frac{1}{23} = 1,96 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

мұндағы $\alpha_{\text{в}}$ – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті

$\alpha_{\text{н}}$ – қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылу бергіштік коэффициенті

$$R_0^{\text{норм}} = 0,89 < R_0 = 1,96$$

Шарт орындалды, жылу оқшаулағыш деңгейі жеткілікті.

1.6 Инженерлік жүйелері

Инженерлік жүйе екі түрге бөлінеді – сыртқы және ішкі болады.

Ғимараттардың инженерлік жүйелері кез келген объектінің инфрақұрылымының маңызы болып табылады, олардың қызметі адамдардың жайлы өмір сүруін немесе тұруын қамтамасыз ету болып табылады. Бұл жүйе тоқ, су және кәріз, жылыту және желдету, газ, сыртқы жарықтандыру, сигнализация мен байланыстан тұрады.

Сумен жабдықтау және кәріз құбырлары. Бұл жүйе тек ғимараттың ішіндегі жабдықталуымен шектелмейді, өйткені қоғамдық орын болғандықтан өрт сөндіру жүйесі ойластырылады. Ауа райына байланысты жаңбыр жауып, қар

еріген кезде, ғимарат алаңы айналсында адамдардың қалыпты жүріп өтуі үшін дренаждық жүйе болады. Ол тікелей дренаждық материалдармен жабдықталған траншея арқылы кәрізге жібереді.

Жылыту және желдету. Жылыту мақсатында қазіргі таңда ең көп қолданылатын алюминьды радиаторлар орнатылады. Олар тез қызады бірақ сонымен бірге тез суып кетеді. Желдетуде рекуперациялық жылу жүйесі қарастырылған. Бөлмеден желдету процесінде тек пайдаланылған ауа ғана емес, сонымен қатар жылу энергиясының бөлігі де пайдаланылады. Қыста бұл энергия төлемдерінің өсуіне әкеледі. Ауа алмасуына зиян келтірмей шығындарды азайтуға рекуперация жылыту жүйесі мүмкіндік береді.

Тоқпен және жарықтандырумен қамтамасыз ету олда маңызды талаптардың бірі. Жарықпен қамтамасыз ету тек ғимараттың ішінде ғана емес сыртқы ауланы да орнатылады. Қуатты автоматтардың орнатылуы болашақта мықты кернеу нәтижесінде қалыпты жұмысына кедергі әкелмейді.

Сигнализация мен байланыс қоғамдық орындарда қауіпсіздік мақсатында қойылады. Біріктірілген қауіпсіздік жүйесіне өрт дабылы, бейнебақылау және күзет дабылы кіреді. Өзара әрекеттесе отырып, олар объектіні оның аумағына заңсыз кіруден, мүлікке зақым келтіруден, оның ішінде тұтанудың бастапқы кезеңінде көп қырлы қорғауды қамтамасыз етеді.

1.7 Топырақтың қату тереңдігін және іргетастың табанын төсеу тереңдігін есептеу

1 Топырақтың қатуының нормативтік тереңдігі.

Осы формула бойынша анықталады:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} \quad (1)$$

мұнда d_0 - топырақ түріне байланысты қабылданатын шама, м (ірі және орташа ірілігі бар құмдар үшін 0,30;)

M_t - сомаға сандық тең өлшемсіз коэффициент берілген орташа айлық теріс температуралардың абсолютті мәндерін ауданда.

$$M_t = (-4,7) + (-3) + (-2,8) = -10,5$$
$$d_{fn} = 0,3 \cdot \sqrt{|-10,5|} = 0,97 \text{ (м)}$$

2 Топырақтың маусымдық қатуының есептік тереңдігі:

$$d_r = k_h \cdot d_{fn} = 1,1 \cdot 0,97 = 1,07 \text{ м}$$

мұнда k_h - жылу режимінің әсерін ескеретін коэффициент құрылыстар

Іргетастың тереңдігін жол бермеу шарттары бойынша анықтаймыз жер асты сулары деңгейінің орналасуына байланысты аяздың көтерілуі (УВГ). Біз іргетастың тереңдігін тереңдіктен төмен қабылдаймыз топырақтың қатуы (0.9).

1.8 Конструктивті шешімдер

Ғимараттың қаңқасы диафрагмалар, ұстындар мен арқалықтарды қамтиды. Іргетас. Бұл ғимарат үшін биіктігі 1,2 м тұтасқұймалы темірбетон жабынды іргетасы қолданылады. Топырақтың қату тереңдігі 0,9 м болғандықтан іргетас биіктігі жерасты 1 м және жерүсті 0,2 м.

Ұстындар қимасы 400х400 мм мен арқалықтар қалыңдығы 200 мм үшін тұтасқұймалы темірбетон пайдаланылды. Диафрагманың қалыңдығы 200 мм, Темірбетон конструкцисының бетон класы С20/25.

Сыртқы және ішкі қабырғаларға газоблок қолданылады. Сыртқы қабырға қалыңдығы 200 мм, ішкі қабырғасы 100 мм. Сыртқы қабырға пенополеуретан материалымен оқшауланған, қасбетін қазіргі кезде танымал әрі монтажға қолайлы желдету қасбеті қойылады.

Едендер мақсатына байланысты бірнеше түрі қолданылды, мысалы: 1-қабатта және барлық қабаттың дәлізінде және санузелдерде керамикалық тақта, ал тұрғын бөлмелер мен кабинеттерде ламинат.

2 Ғимараттың негізгі конструкцияларының есебі

2.1 Жүктемелерді жинақтау. Жүктемелердің комбинациясын құру

1 жүктеме- Ғимарат өзінің салмағы

Ғимарат өлшемдерін енгіземіз:

Железобетон тығыздығы 25 кН/м^3 .

1 Фундамент: Бетон классы C20/25;

Серпімділік модулі $E_{cm} = 2,2 \cdot \frac{10^6 \text{т}}{\text{м}^2}$
Железобетон тығыздығы 25 кН/м^3 ;
Қалыңдығы 1200мм (3қабат).

2 Аражабын:

$$\frac{1}{45} \cdot l = \frac{1}{45} \cdot 9000 \text{мм} = 200 \text{мм} \quad (2)$$

3 Қабырға қалыңдығы минимум 200 мм, 250мм қабылдаймыз;

4 Ұстын өлшемдері $400 \text{мм} \times 400 \text{мм}$;

5 Арқалық өлшемдері әріп осьтері бойынша:

$$h = \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{15} \right) \cdot l = \frac{5000 \text{мм}}{12} = 450 \text{мм}$$

$$b = 400 \text{мм} - 100 = 200 \text{мм}$$

5 Арқалық өлшемдері әріп осьтері бойынша:

$$h = \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{15} \right) \cdot l = \frac{9000 \text{мм}}{12} = 750 \text{мм}$$

$$b = 500 \text{мм} - 100 = 400 \text{мм}$$

Ли́ра са́пр бағдарламалық кешені автоматты түрде өз салмағын ескереді.

2 жүктеме – Еденнен түсетін жүктеме

Кесте 3 - Аражабынның құрамы

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Пенополистирол $\delta=30 \text{ мм}, \rho=6,4 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,03 \cdot 6,4=0,192$
Цементті төсеніш $\delta=50 \text{ мм}, \rho=22 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,05 \cdot 22=1,1$
Керамическая плитка $\delta=10 \text{ мм}, \rho=18 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,01 \cdot 18=0,18$
Барлығы	кН/м^2	1,47

Аражабын менде 3 қабат болғандықтан менде 2 аражабын болады. Жүк көтеретін қалыңдығы 200 мм қылып қабылдадым.

Кесте 4 - Шатыр түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Полистиролбетон $\delta=150\text{мм}, \rho=3 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,150 \cdot 3 = 0,45$
Экструдированный пенополистирол $\delta=100\text{мм}, \rho=0,35 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,100 \cdot 0,35 = 0,035$
Цементно песчаная стяжка $\delta=50\text{мм}, \rho=14 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,050 \cdot 14 = 0,7$
Рулонная напоявляемая гидроизоляция $\delta=4\text{мм}, \rho=18 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,004 \cdot 18 = 0,072$
Барлығы	кН/м ²	1,3

3 жүктеме - Қабырғадан түсетін жүктеме

Арақабырғалардан түсетін жүктеме:

Газобетон 100 мм $1\text{м} \cdot 3\text{м} \cdot 0,1\text{м} \cdot 4\text{кН/м}^3 = 1,2 \text{ кН}$

Штукатурка 25 мм $1\text{м} \cdot 3\text{м} \cdot 0,025\text{м} \cdot 9\text{кН/м}^3 = 0,675 \text{ кН}$

$(0,675 \cdot 2) + 1,18 = 2,55 \text{ кН}$

Арақабырға өздік салмағына байланысты біркелкі таралған жүктеме өлшемі:

– өздік салмағы $\leq 1,0 \text{ кН/м} - q_k = 0,5 \text{ кН/м}^2$

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

$\leq 3,0 \text{ кН/м} - q_k = 1,2 \text{ кН/м}^2$

$2,55 \leq 3,0 \text{ кН/м}$, қабылдаймыз $q_k = 1,2 \text{ кН/м}^2$

Сыртқы қабырғалардан түсетін жүктеме:

5 кесте – Сыртқы қабырғадан түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Алюминиевый панель $\delta=20 \text{ мм} \rho=17 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,020 \cdot 17 = 0,085$
<i>5 кестенің жалғасы</i>		
Ауа саңылауы $\delta=50 \text{ мм} \rho=0,3 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,050 \cdot 0,3 \cdot 2 = 0,03$
Пенополистирол х2 $\delta=50 \text{ мм} \rho=0,3 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,050 \cdot 0,3 \cdot 2 = 0,03$

Штукатурка $\delta=5$ мм $\rho=9$ кН/м ³	кН/м ²	$0,005 \cdot 9 = 0,045$
Барлығы	кН/м ²	1,36

Сыртқы қабырғадан 1 м түсетін жүктемесі: $3\text{ м} \cdot 1\text{ м} \cdot 1,36 = 4,08\text{ кН/м}$
 4 жүктеме – Аражабынға түсетін жүктеме

СН РК EN 1991-1-1 6.2 кесте бойынша D2 категория $q_k=2$ кН/м²

Категория	Вид использования	Пример
A	Жилые площади	Жилые здания, общежития, палаты в больницах, номера в гостиницах и домах отдыха, кухни, туалеты
B	Бюро	
C	Площади сосредоточения (собрания) людей (кроме категорий A, B и D) ^{a)}	C1: помещения с наличием столов и т. п., например, в школах, кафе, ресторанах, столовых, библиотеках, гостиницах
		C2: помещения со стационарными сидениями, например, в церквях, театрах, кинозалах, конференц-залах, аудиториях, залах для собраний, приемных, залах ожидания вокзалов
		C3: помещения со свободным перемещением людей, например, в музеях, выставочных залах, и т. п., а также в вестибюлях, в общественных и административных зданиях, гостиницах, больницах, залах ожидания вокзалов
		C4: помещения для активной деятельности людей, например, танцевальные и физкультурные залы, сцены
		C5: помещения с возможным скоплением людей, например, в зданиях с проводимыми общественными мероприятиями, такие как концертные залы, спортивные залы и трибуны, террасы и перроны
D	Торговые площади	D1: магазины розничной торговли
		D2: торговые дома и универсамы

^{a)} Положения 6.3.1.1(2), в первую очередь, относятся к C4 и C5. При необходимости учета динамических воздействий — см. EN 1990. Категория E — см. таблицу 6.3.

Сурет 1 - Пайдалану санаттары

Категории использования	q_b , кН/м ²	Q_b , кН
Категория А: перекрытия лестницы балконы	1,5– <u>2,0</u> 2,0– <u>4,0</u> 2,5– <u>4,0</u>	<u>2,0</u> –3,0 <u>2,0</u> –4,0 <u>2,0</u> –3,0
Категория В	2,0– <u>3,0</u>	1,5– <u>4,5</u>
Категория С: С1 С2 С3 С4 С5	2,0– <u>3,0</u> 3,0– <u>4,0</u> 3,0– <u>5,0</u> 4,5– <u>5,0</u> <u>5,0</u> –7,5	3,0– <u>4,0</u> 2,5–7,0 (<u>4,0</u>) <u>4,0</u> –7,0 3,5– <u>7,0</u> 3,5– <u>4,5</u>
Категория D: D1 D2	<u>4,0</u> –5,0 <u>4,0</u> – <u>5,0</u>	3,5–7,0 (<u>4,0</u>) 3,5– <u>7,0</u>

Сурет 2 - Аражабынға уақытша жүктемелері

6 жүктеме – Жабынға қар жүктемелерін анықтау

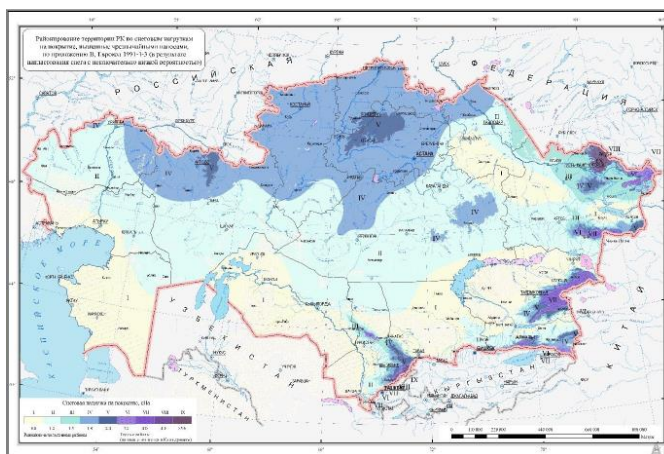
$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ кПа}$$

мұндығы μ_i – қар жүктемелері нысандарының коэффициенті (В қосымшасы және 5.3 бойынша);

s_k – топыраққа түсетін қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні; (ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение В бойынша Алматы II район, грунтқа түсетін қар жүктемесі $s_k=1,2$ кПа)

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

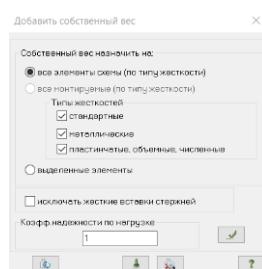
C_t – жылу коэффициенті, $C_t = 1,0$ (қар жүктемелерінің төмендеуі, қарастырылған жоғары жылу беретін жабындарға, ескерілмейді). (ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 байланысты 5.2 жүктеме қосымшасының схемасы арқылы қабылдаймыз)



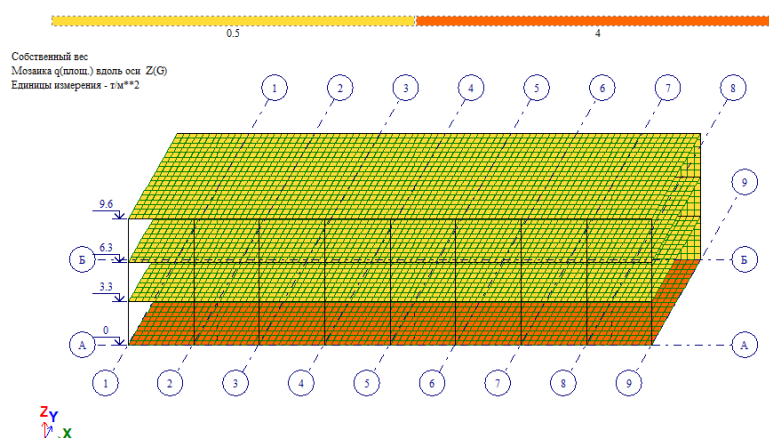
Сурет 3 - Қазақстан Республикасының аумағын аудандастыру қар жүктемесі

2.2 Жүктемелерді беру

1 - Жүктеме: Ғимараттың өзіндік салмағы

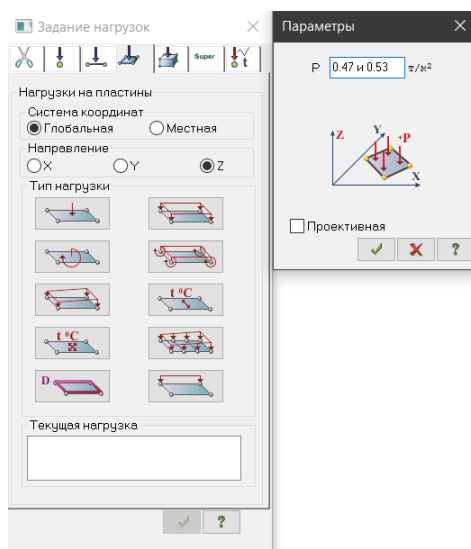


Сурет 4 - Ғимарат үлес салмағын қосу

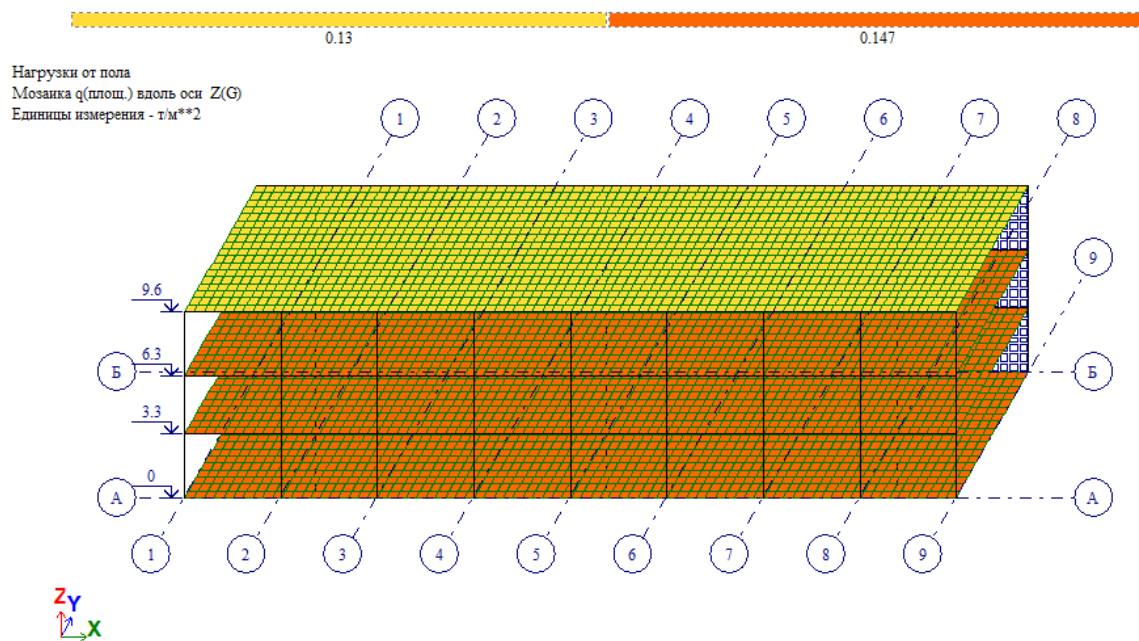


Сурет 5 - Ғимараттың үлес салмағы

2 - Жүктеме: Ғимараттың өзіндік салмағы

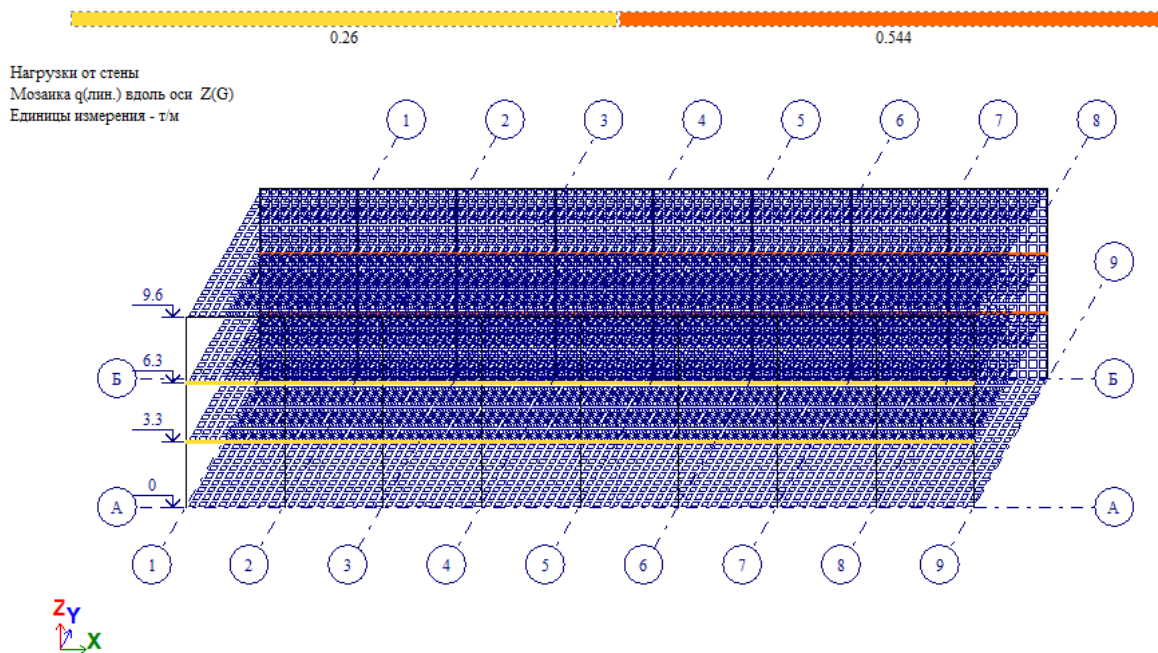


Сурет 6 - Жүктемелерді беру



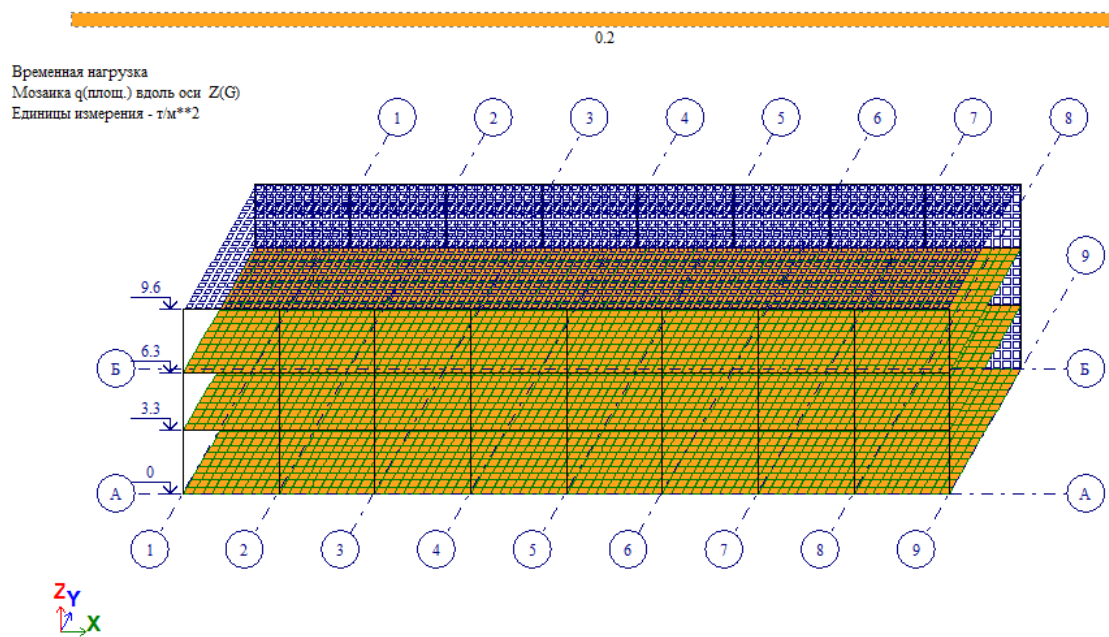
Сурет 7 - Еденнен түсетін жүктеме

3 - Жүктеме: Қабырғадан түсетін жүктемелер



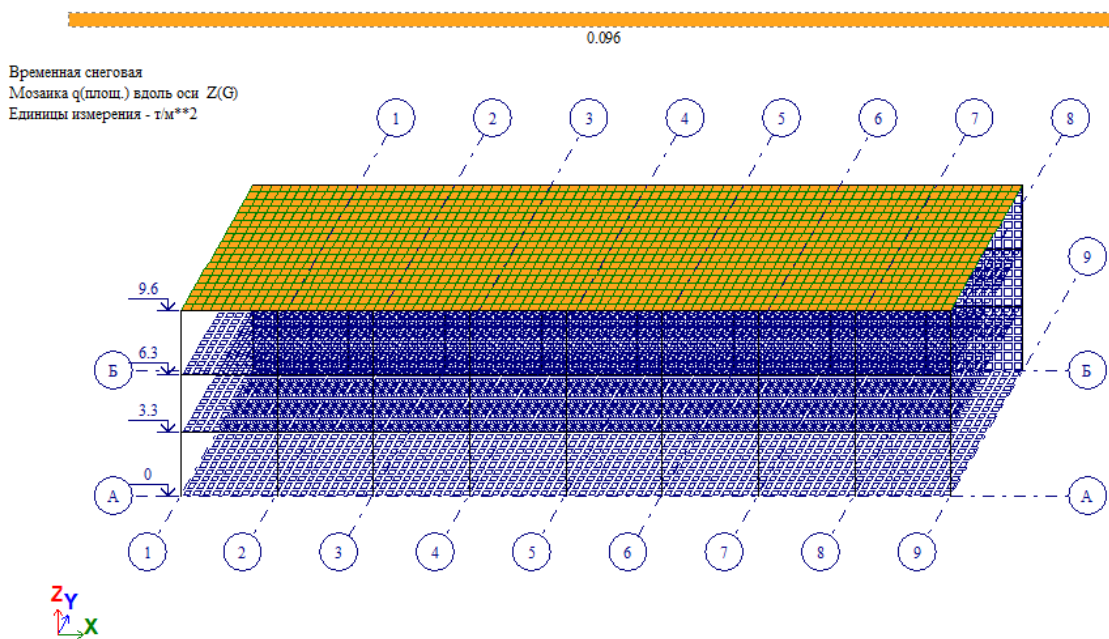
Сурет 8 - Қабырғадан түсетін жүктеме

4 - Жүктеме: Жабындарға түсетін уақытша жүктемелер



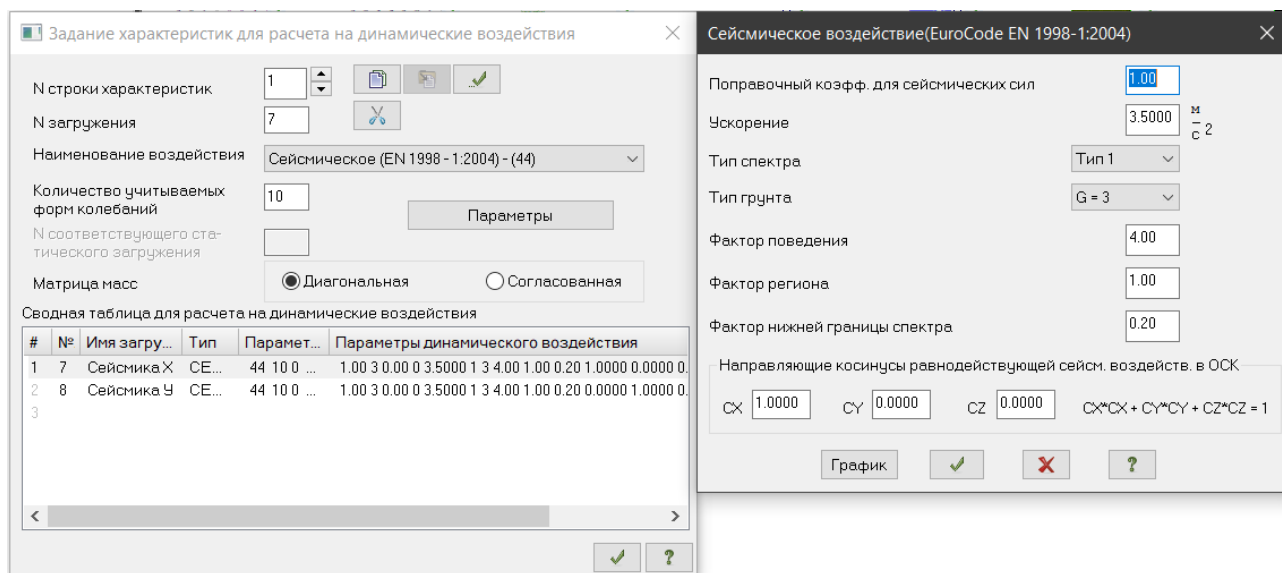
Сурет 9 - Жабынға түсетін жүктеме

6 - Жүктеме: Уақытша қар жүктемесі



Сурет 10 - Қар жүктемесі

7,8 - Жүктеме: Сейсмика X,Y



Сурет 11 - Динамикалық әсерлерді есептеуге арналған сипаттамаларды спецификациалау

2.3 Есептік сейсмикалық әсерді анықтау

7,8 - Жүктеме: Сейсмика

ҚР БК 2.03-30-2017 - Қазақстан Республикасының сейсмикалық аудандарындағы (аймақтарындағы) құрылыс.

Топырақ жағдайлардың типтері	Стратиграфиялық пішінді топырақтар (сипаттамалық белгілері)	Орташа мәндері $v_{s,10}$ және $v_{s,30}$ м/с
IA	Борпылдақ шөгінділердің күші аз (5 м-ге дейін) жабынымен желге мүжілген және желге әлсіз мүжілген тасты топырақтарының барлық түрлері.	$v_{s,30} \geq 800$
IB	Борпылдақ шөгінділердің желге мүжілген күші аз (5 м-ге дейін) тасты топырақтары. Әсіресе магмалық жыныстардан тұратын (70 %-дан аса), тығыз (топырақтың тығыздығы $\rho \geq 2,15$ т/м³), құрамында 30 %-ға дейін құм-балшықты толтырғышы бар, борпылдақ шөгінділердің күші аз (5 м-ге дейін) жабынымен жабылған ірісынықты топырақтар.	$v_{s,10} \geq 350$ $550 \leq v_{s,30} < 800$
II	Желге қатты мүжілген тасты топырақтар; толтырғыштың құрамына қарамастан шөгінді жыныстардан тұратын (70 %-дан аса) ірісынықты топырақтар. Толтырғыштың құрамы 30 %-дан асатын ірісынықты топырақтардың барлық түрлері. Су сіңіру деңгейіне қарамастан ірі және ірілігі орташа тығыз құмдар. Су сіңіру деңгейі төмен және орташа, тығыздығы орташа ірі және ірілігі орташа құмдар. Су сіңіру деңгейі төмен және тығыздығы орташа майда және шанды тығыз құмдар. Кеуектілік коэффициентінің мәні балшықтар мен саздар үшін $e < 0,9$ және құмдар үшін $e < 0,7$ кезінде аккыштық көрсеткіші $\leq 0,5$ саз балшықты топырақтар.	$230 \leq v_{s,10} < 350$ $270 \leq v_{s,30} < 550$

Сурет 12 - Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ жағдайларының түрлері

Орташа құмдар топырақтың II тобына жатады.

Енді біз Е қосымшасын анықтаймыз a_g - Конструкция 7.5.5-параграфқа немесе е қосымшасына сәйкес анықталған.

Населенные пункты	Значения расчетных ускорений a_g (в долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий			
	IA	IB	II	III
1	2	3	4	5
Саты	0,577	0,577	0,634	0,75
Сумба	0,4	0,4	0,44	0,52
Сумбе (Райымбекский)	0,527	0,527	0,579	0,685
Талгар	0,473	0,473	0,521	0,615
Талдыбулак	0,407	0,407	0,447	0,529
Талдыкорган	0,26	0,263	0,31	0,393
Танбалыгас	0,187	0,209	0,243	0,31
Текели	0,36	0,374	0,396	0,511
Текес	0,4	0,4	0,44	0,52
Туздыбастау	0,473	0,473	0,521	0,615
Туйык	0,52	0,52	0,572	0,676
Турген	0,44	0,44	0,484	0,572
Узунагаш (Жамбылский)	0,387	0,387	0,425	0,503
Узунбулак	0,547	0,547	0,601	0,711
Улькен Аксу	0,513	0,513	0,565	0,667
Ушарал	0,167	0,192	0,229	0,292
Ушбулак	0,237	0,247	0,279	0,353
Уштобе	0,16	0,186	0,224	0,285
Черкасск	0,24	0,24	0,268	0,338
Шарын	0,34	0,34	0,374	0,465
Шатырбай	0,253	0,258	0,3	0,38
Шелек	0,38	0,38	0,418	0,508

Сурет 13 - Шарын каньонның сейсмикалығы

Тараз қаласы сейсмикалық аймаққа жататындығын анықтаймыз.

Классы ответственности зданий	Характеристика класса ответственности	Высота
I	Малозэтажные здания	1-2 этажа
II	Здания средней этажности	3-5 этажей
III	Многоэтажные здания	6-12 этажей
IV	Здания повышенной этажности	13-18 этажей
V	Высотные здания	более 18 этажей

Сурет 14 - Қабаттылығы бойынша ғимараттардың жауапкершілік сыныптары

Осы ғимараттағы қабаттардың саны 3, яғни ғимараттардың жауапкершілік сыныптары II

Классы ответственности зданий		Значения коэффициентов γ_{lh} и γ_{lv} , применяемые при определении эффектов сейсмических воздействий	
по назначению	по этажности	горизонтальных	вертикальных
I	I	$\gamma_{lh}=0,5$	$\gamma_{lv}=0,5$
II	I-II	$\gamma_{lh}=1,0$	$\gamma_{lv}=1,0$
II	III – V	$\gamma_{lh} = 1,0 + 0,060 \cdot (n - 5);$ $1,0 \leq \gamma_{lh} \leq 1,8$	$\gamma_{lv} = 1,0 + 0,04 \cdot (n - 5);$ $1,0 \leq \gamma_{lv} \leq 1,5$

Сурет 15 - Ғимараттар үшін жауапкершілік коэффициенті

3.9 - кестеде γ_{lh} коэффициенттің мәндерін анықтаймыз

$$\gamma_{lh} = 1$$

$$a_g \cdot \gamma_{lh} = 0.374 \cdot 1 = 0.374$$

$a_g \geq 0.08$ Тараз қаласы сейсмикалық аймақ болып табылады

Тип грунтовых условий площадки строительства	Отношения a_{gv}/a_g при значениях a_g		
	$a_g \leq 0,12g$	$0,12g < a_g \leq 0,4g$	$a_g > 0,4g$
IA, IB, II и III	0,7	0,8	0,9

Сурет 16 - a_{gv}/a_g қарым-қатынас мәні

Кестеден $a_g = 0.43 \geq 0.4 g$ тік жүктемесін табамыз.

Сейсмикалық тік жүктеме = $a_g \cdot 0.9 = 0.374 \cdot 0.9 = 0.336$

7.1.5 ғимараттар мен құрылыстарға тік сейсмикалық жүктемені, егер 7.5.6-ға сәйкес айқындалған сейсмикалық әсердің тік компонентінің қарқындылығы 0,25 g асатын болса, ескеру қажет

$0.336 > 0.25$ тік жүктеме анықталмайды.

Формирование динамических нагрузок из с...

Сформировать матрицу масс на основании:

☒ - загрузки (код 1)

☐ - плотности элементов (код 2)

№ динамического нагружения: 7

№ соответствующего статического нагружения: 5

Коеф. преобразования: 0.2

Сводная таблица:

№ дин. з...	№ стат. ...	Коеф.	Код
6	1	1	1
6	2	1	1
6	3	1	1
6	4	0.3	1
6	5	0.2	1
7	1	1	1
7	2	1	1
7	3	1	1
7	4	0.3	1
7	5	0.2	1

Сурет 17 - Статикалық жүктемелерден динамикалық жүктемелерді қалыптастыру.

- 1-4 Жүктеме тұрақты, коэффициент - 1
 5 жүктеме уақытша, коэффициент - 0,3
 6 жүктеме уақытша қар, коэффициент- 0,2

Задание характеристик для расчета на динамические воздействия

N строки характеристик: 1

N загрузки: 6

Наименование воздействия: Сейсмическое (EN 1998 - 1:2004) - (44)

Количество учитываемых форм колебаний: 10

N соответствующего статического нагружения:

Матрица масс: ☒ Диагональная ☐ Согласованная

Сводная таблица для расчета на динамические воздействия

#	№.	Имя загрузки...	Тип	Параметры...	Параметры динамического возд
1	6	Сеймика X	СЕЙСМ	44 10 0 0 0	1.00 3 0.00 0 3.7500 1 2 4.00 1.0
2	7	Сеймика Y	СЕЙСМ	44 10 0 0 0	1.00 3 0.00 0 3.7500 1 2 4.00 1.0
3					

Сурет 18 - Динамикалық жүктемелер кестесі.

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004)

Поправочный коэф. для сейсмических сил: 1.00

Ускорение: 3.750 $\frac{m}{c^2}$

Тип спектра: Тип 1

Тип грунта: G = 2

Фактор поведения: 4.00

Фактор региона: 1.00

Фактор нижней границы спектра: 0.20

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК:

CX: 1.0000 CY: 0.0000 CZ: 0.0000 CX*CX + CY*CY + CZ*CZ

График

Сурет 19 - Сейсмикалық әсерді анықтау

Жел жылдамдығы = $a_g \cdot g = 0.374 \cdot 9.81 = 3.74 \text{ м/с}^2$

Топырақ типі 3, 6,1 таблицадан

Топырақ жағдайлардың типтері	Стратиграфиялық пішінді топырақтар (сипаттамалық белгілері)	Орташа мәндері $v_{s,30}$ және $v_{s,30}$, м/с
IA	Бормылақ шөгінділердің күші аз (5 м-ге дейін) жабынымен желге мүжілген және желге әлсіз мүжілген тасты топырақтарының барлық түрлері.	$v_{s,30} \geq 800$
IB	Бормылақ шөгінділердің желге мүжілген күші аз (5 м-ге дейін) тасты топырақтары. Әсіресе магмалық жыныстардан тұратын (70 %-дан аса), тығыз (топырақтың тығыздығы $\rho \geq 2.15 \text{ т/м}^3$), құрамында 30 %-ға дейін құм-балшықты толтырышы бар, бормылақ шөгінділердің күші аз (5 м-ге дейін) жабынымен жабылған ірісімдік топырақтар.	$v_{s,30} \geq 350$ $550 \leq v_{s,30} < 800$
II	Желге қатты мүжілген тасты топырақтар; топырағыштың құрамына қарамастан шөгінді жыныстардан тұратын (70 %-дан аса) ірісімдік топырақтар. Толтырыштың құрамы 30 %-дан асатын ірісімдік топырақтардың барлық түрлері. Су сіңіру деңгейіне қарамастан ірі және ірілігі орташа тығыз құмдар. Су сіңіру деңгейі төмен және орташа, тығыздығы орташа ірі және ірілігі орташа құмдар. Су сіңіру деңгейі төмен және тығыздығы орташа майда және шаңды тығыз құмдар. Кеуектілік коэффициентінің мәні балшықтар мен саздар үшін $e < 0.9$ және құмдар үшін $e < 0.7$ кезінде ақымдық көрсеткіші ≤ 0.5 саз балшықты топырақтар.	$230 \leq v_{s,30} < 350$ $270 \leq v_{s,30} < 550$

Сурет 20 - Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ жағдайларының түрлері

Конструктивные типы зданий	Значения коэффициента η
1 Здания, в конструкциях которых повреждения или неупругие деформации не допускаются.	1,0
2 Бескаркасные здания: с несущими стенами из монолитного железобетона, крупнопанельные, объемно-блочные:	
а) перекрестно-стеновых конструктивных систем с наружными и внутренними несущими стенами, расположенными с шагом не более 6 м, и перекрытиями, опирающимися по четырем сторонам на стены;	5,0
б) перекрестно-стеновых конструктивных систем с одной несущей стеной в одном из главных направлений;	3,3
в) других стеновых конструктивных систем.	4,0
3 Каркасные здания, за исключением указанных в пунктах 7 и 8:	
а) с пространственными рамными каркасами, имеющими все жесткие узлы соединений колонн и ригелей; с рамно-связевыми каркасами, имеющими все жесткие узлы соединений колонн и ригелей; со связевыми каркасами, каркасно-стеновых конструктивных систем; одноэтажные каркасы всех конструктивных систем, за исключением, указанных в б);	4,0
б) безригельные каркасы без вертикальных диафрагм жесткости или связей;	2,5
в) других конструктивных систем, за исключением указанных в а) и б).	3,3

Сурет 21 - Биіктігі бойынша тұрақты ғимараттар үшін мінез-құлық коэффициентінің мәні

2.4 Есептің протоколы

Протокол расчета

Дата: 11.05.2022

GenuineIntel Intel(R) Celeron(R) CPU N3350 @ 1.10GHz 2 threads

Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 19043

Размер доступной физической памяти = 317545984

21:58 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA
SAPR\LIRA SAPR 2016 NonCommercial\Data\Alik диплом 4.txt

21:58 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 10287 (из них количество неудаленных = 10287)

Количество элементов = 11440 (из них количество неудаленных = 11440)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

21:58 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 49608

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

21:58 Формирование матрицы жесткости

21:58 Формирование векторов нагрузок

21:58 Разложение матрицы жесткости

21:58 Вычисление неизвестных

21:59 Контроль решения

РАСЧЕТ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

21:59 Формирование матрицы масс для динамического нагружения №6

21:59 Формирование матрицы масс для динамического нагружения №7

Вычисление собственных колебаний для динамических нагружений №№6

7

Суммарные массы: $mX=113.693$ $mY=113.693$ $mZ=268.763$ $mUX=0$
 $mUY=0$ $mUZ=0$

21:59 Контроль пригодности схемы для вычисления собственных колебаний при таком приложении масс. Контроль осуществляется путем приложения масс как статических нагрузок

21:59 Вычисление собственных колебаний

21:59 Итерация №1

21:59 Итерация №2

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

21:59 Итерация №3

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

21:59 Итерация №4

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

21:59 Итерация №5

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

21:59 Итерация №6
 Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №7
 Найдено форм 1 (из них 1 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №8
 Найдено форм 1 (из них 1 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №9
 Найдено форм 1 (из них 1 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №10
 Найдено форм 3 (из них 3 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №11
 Найдено форм 3 (из них 3 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №12
 Найдено форм 5 (из них 5 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №13
 Найдено форм 7 (из них 7 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №14
 Найдено форм 8 (из них 8 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №15
 Найдено форм 9 (из них 9 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №16
 Найдено форм 9 (из них 9 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №17
 Найдено форм 9 (из них 9 в заданном диапазоне)
 21:59 Итерация №18
 Найдено форм 10 (из них 10 в заданном диапазоне)
 21:59 Формирование векторов динамических нагрузок
 21:59 Вычисление неизвестных
 Формирование результатов
 21:59 Формирование топологии
 21:59 Формирование перемещений
 21:59 Вычисление и формирование усилий в элементах
 21:59 Вычисление и формирование реакций в элементах
 21:59 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях
 21:59 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях
 21:59 Формирование форм колебаний
 Суммарные узловые нагрузки на основную схему:
 Загружение 1 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=2295.12$ $PUX=2.06085e-014$ $PUY=-8.07687e-014$ $PUZ=0$
 Загружение 2 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=205.56$ $PUX=3.1225e-015$ $PUY=-6.8695e-015$ $PUZ=0$

Загружение 3 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=64.32$ $PUX=0$ $PUY=-1.66533e-015$
 $PUZ=0$

Загружение 4 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=216$ $PUX=4.68375e-015$ $PUY=-8.43076e-015$ $PUZ=0$

Загружение 5 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=34.56$ $PUX=3.1225e-016$ $PUY=-1.40513e-015$ $PUZ=0$

Загружение 6-2 $PX=-60.7338$ $PY=-0.144757$ $PZ=-0.0052687$ $PUX=0$
 $PUY=0$ $PUZ=0$

Расчет успешно завершен

Затраченное время = 1 мин

2.5 Қатандық кестесі

Қаттылықтың тілқатысу терезесін және қаттылықтың талап етілетін түрлерін (параметрлерін) таңдау үшін материалдарды шақыру, бетон мен арматура үшін есептік және нормативтік сипаттамаларды тағайындау және оларды схеманың соңғы элементтеріне беру, сондай-ақ Болат есебін баптау.

Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Пластина Н 160 (Фундамент)	$E=3.2, V=0.2, H=160, Ro=2.5$
2	Пластина Н 20 (Плита перекрытия)	$E=3.2, V=0.2, H=20, Ro=2.5$
3	Брус 40 X 40 (Колонна)	$Ro=2.5, E=3.2, GF=0$
		$B=40, H=40$
Брус 20 X 45	(Ригель по буквенными осями)	$Ro=2.5, E=3.2, GF=0$
		$B=20, H=45$
Брус 40 X 75	(Ригель по цифровыми осями)	$Ro=2.5, E=3.2, GF=0$
		$B=40, H=75$
6	Пластина Н 20 (Стенн)	$E=3.2, V=0.2, H=20, Ro=2.5$

Сурет 22 - Берілген қатандық түрлері

2.6 Топырақты негізді моделдеу

Алдымен жүктемелердің комбинациясын есептеуде “квазипостоянное сочетание (II PC)” 8шы РСН қосылады. РСН жүйесі-бұл стандартты және еркін сызықтық жүктеме комбинацияларынан элементтердегі түйіндер мен күштердің (кернеулердің) қозғалысын есептеуге арналған процессор. Стандартты сызықтық комбинациялар деп нормативтік құжаттарда белгіленген комбинациялар (комбинациялар) түсініледі

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН: 1 Имя таблицы РСН: СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2

☐ Определяющие РСН

СН РК EN 1990:2002+A1

	N загруз.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Козф. безоп.	РСН1	РСН2	РСН3	РСН4	РСН5	РСН6	РСН7	РСН8
1	1	Собственный вес	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.	1.	1.	1.	1.
2	2	Нагрузки от пола	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.	1.	1.	1.	1.
3	3	Нагрузки от стены	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Временная нагрузка	Временное, Q	+		1.0	1.05	1.05	1.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
5	5	Временная снеговая	Временное (снег), Q	+		1.0	1.5	1.05	1.05	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
6	+6	Сейсмика X	Сейсмическое, Ae	+/-	1	1.0	0.	0.	0.	1.	0.	-1.	0.	0.
8	7	Сейсмика Y	Сейсмическое, Ae	+/-	1	1.0	0.	0.	0.	0.	1.	0.	-1.	0.

1-е основное сочетание (I PC)
2-е основное сочетание (I PC)
Особое сочетание (I PC)
Квазипостоянное сочетание (I PC)
Характеристическое сочетание (II PC)
Частое сочетание (II PC)

$\Sigma G_d + \Sigma \Psi_{0i} \cdot Q_{di}$

Коэффициенты

Добавить

Сурет 23 - Жүктемелер жинағы

Ғимаратқа түсетін барлық жүктемелердің мәнін аламыз. Пластиналардың коэффициент төсемесі үшін-топырақ моделі мәзірінен топырақ жүйесін шақыру арқылы. Топырақ жүйесінде ұңғымалардың координаттары, олардағы топырақтың сипаттамалары алдын-ала анықталады және плитаның астындағы топырақ массивінің моделі қалыптасады. Алынған модель негізінде C1 және C2 есептеу жүргізіледі. Сонымен қатар, плитаны модельдейтін әрбір ке табанның астында әртүрлі жүктемелер мен әртүрлі топырақ жағдайлары болуы мүмкін.

Задание коэф. C1 и C2

Назначить на элементы типа:

☐ Стержни ☒ Пластины ☐ Двухузловые КЭ 53 ☐ Одноузловые КЭ 54

Односторонняя работа упр. основания ☐ Назначить элемент

Коэффициенты постели

☐ Получить по модели грунта

Pz Группа - 0 №

Модель грунта

☒ Назначить

☒ C1z 0. м/м²

☒ C2z 0. м/м

Расчет C1, C2

☒ Bc=B Bc 0. см

☐ Учет C1y, C2y

C1y 0. м/м²

C2y 0. м/м

Hc 0.

☐ Изменить в п. раз (C=C'n)

☒ Угол зоны грунта

Fi 0. ° ☐ рад

Суммирование нагрузок

☒ Нагрузки ☐ Инерционные силы ☐ Нагрузка на фрагмент

Список узлов: Все Список элементов: Все

Выбор загрузки: ☐ Загрузка № РСН: 7 Единицы: м, т ☒ РСН: СН РК EN 1990:2002+A1

Суммарные нагрузки	Объемный	Пластины	Стержни	Узлы	Всего
ΣP_x	0	0	0	0	0
ΣP_y	0	0	0	0	0
ΣP_z	0	2449.2	187.44	0	2636.64
ΣM_x	0	0	0	0	0
ΣM_y	0	0	0	0	0
ΣM_z	0	0	0	0	0

Координаты центров сил

Cx, x	Cx, y	Cx, z	Px
Cy, x	Cy, y	Cy, z	Py
Cz, x	Cz, y	Cz, z	Pz
20.00065	4.866578	2.501475	

Опрокидывающий момент

Контрольная точка A

X	Y	Z
0	0	0

Момент относительно A

Mx	My	Mz
12831.39453	-52734.43359	0

☐ Указать курсор

Вычислить

Сурет 24 - Жүктемелер жиыны

Выбор записи модели грунта

Создать запись модели грунта, используя как прототип: 1. Расчет C1 и C2

Наименование	Значение
Вертикальная нагрузка (P)	2670т
Глубина заложения (h0)	1м
Форма фундамента	Прямоугольный
Меньшая сторона фундамента (b)	9м
Соотношение сторон фундамента	4.44444
Расстояние до стенок котлована (b1+b2)	0м
Удельный вес грунта выше подошвы фундамента ...	1.87/м**3
Соотношение напряжений для ограничения глубины...	0.5
Схема расчета	Схема линейно-упругого...
Количество слоев грунта (n)	1
Характеристики слоя	1
Модуль деформации слоя	30597/м**2
Коэффициент к модулю деформации по ветви в...	5
Коэффициент Пуассона	0.35
Толщина слоя	20м
Удельный вес грунта	1.87/м**3
Признак грунта	пылевато-глинистый
Коэффициент жесткости для формулы О.А.Сав...	1400т/м**3

Далее > Выход Справка

Сурет 25 - C1, C2 коэффициенттерін енгізу

2.7 Бойлық ось бойынша плита қималарын беріктікке есептеу

Бетон класы C20/25, бетонның осьтік сығылуға есептік кедергісі $f_{ck} = 20$ МПа, бетон бойынша қауіпсіздіктің жеке коэффициенті $\gamma_c = 1,5$.

Алдын-ала кернеуленген құрылымдар мен темірбетонның сығылуына арналған бетонның есептік кедергісі:

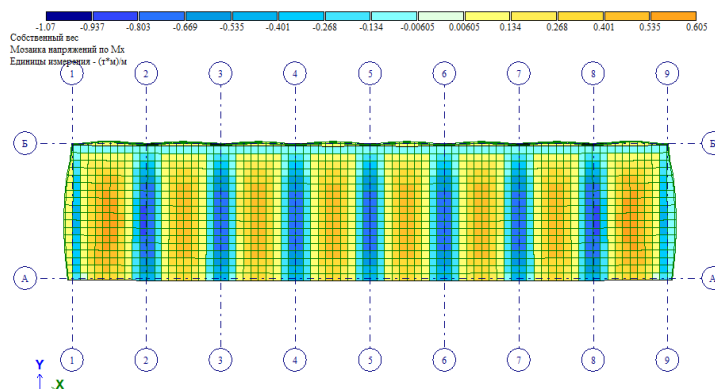
$$f_{cd} = a_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \quad (3)$$

$$f_{cd} = 0,85 \cdot \frac{20}{1,5} = 11,33 \text{ МПа}$$

Бойлық арматура класы S500 ($f_{yk} = 500$ МПа, $f_{yd} = f_{yk}/\gamma_c = 334$ МПа); көлденең арматура класы S240 ($f_{yk} = 240$ МПа, $f_{yd} = f_{yk}/\gamma_c = 167$ МПа)

Плитаның моменті X осі бойынша: $M_{Ed.max} = 1,07 \text{ т} \cdot \text{м} = 16,08 \text{ кН} \cdot \text{м}$

Жұмыс қимасының биіктігі:



Сурет 26 - M_x максималды иілу моменті

$$d = h - c = 200 - 30 = 170 \text{ мм}$$

Келесі коэффициентті анықтаймыз:

$$\alpha_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot d^2} \leq \alpha_{Eds,lim}$$

$$\alpha_{Ed} = \frac{M_{Ed,max}}{(f_{cd} \cdot b \cdot d^2)} = \frac{16,08 \cdot 10^6}{11,33 \cdot 1000 \cdot 170^2} = 0,045 \leq 0,372$$

В қосымшасындағы В.1. кесте бойынша бетон үшін $\alpha_{Ed} = 0,05$ және $f_{yd} = 435 \text{ МПа}$; $\xi = \frac{x}{d} = 0,091$ – $\omega = 0,039$

Сығылған аймақтың салыстырмалы биіктігін анықтаңыз:

$$x = \xi \cdot d = 0,091 \cdot 150 = 1,35 \text{ см}$$

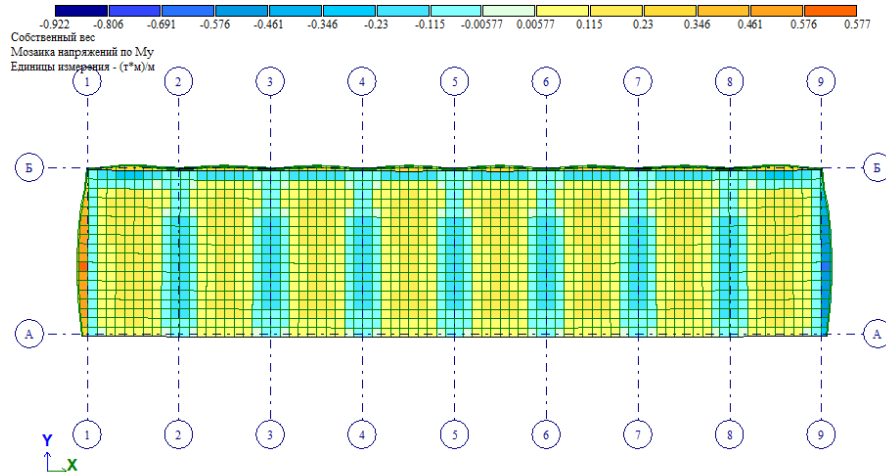
Нейтральді ось сөре шегінде жатпайды. Соған байланысты есепті өлшемдері $b = 1000 \text{ мм}$, $d = 170 \text{ мм}$ болатын тавр қима ретінде жүргіземіз. Плитаның есептік сұлбасы 2.3 суретте көрсетілген.

Созылған арматураның қажетті ауданы:

$$A_{s1} = \omega \cdot b_{eff} \cdot \frac{f_{cd} \cdot d}{f_{yd}} = 0,091 \cdot 1000 \cdot \frac{11,33 \cdot 170}{435} = 403 \text{ мм}^2 = 4,03 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз: $A_s = 4,52 \text{ см}^2$ 4Ø12 S500.

Плитаның моменті Y осі бойынша: $M_{Ed,max} = 0,922 \text{ т} \cdot \text{м} = 22 \text{ кН} \cdot \text{м}$



Сурет 27 - M_y максималды иілу моменті

Жұмыс қимасының биіктігі:

$$d = h - c = 200 - 30 = 170 \text{ мм}$$

Келесі коэффициентті анықтаймыз:

$$\alpha_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot d^2} \leq \alpha_{Eds,lim}$$

$$\alpha_{Ed} = \frac{M_{Ed,max}}{(f_{cd} \cdot b \cdot f \cdot d^2)} = \frac{22 \cdot 10^6}{11,33 \cdot 1000 \cdot 170^2} = 0,067 \leq 0,372$$

В қосымшасындағы В.1. кесте бойынша бетон үшін $\alpha_{Ed} = 0,07$ және $f_{yd}=435\text{МПа}$; $\xi = \frac{x}{d} = 0,116$ — $\omega = 0,043$

Сығылған аймақтың салыстырмалы биіктігін анықтаңыз:

$$x = \xi \cdot d = 0,115 \cdot 150 = 1,72\text{см}$$

Нейтральді ось сөре шегінде жатпайды. Соған байланысты есепті өлшемдері $b=1000$ мм, $d=170$ мм болатын тавр қима ретінде жүргіземіз. Плитаның есептік сұлбасы 2.3 суретте көрсетілген.

Созылған арматураның қажетті ауданы:

$$A_{s1} = \omega \cdot b_{eff} \cdot \frac{f_{cd} \cdot d}{f_{yd}} = 0,0733 \cdot 1000 \cdot \frac{11,33 \cdot 170}{435} = 324 \text{ мм}^2 = 3,24 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз: $A_s = 4,52\text{см}^2$ 4Ø12 S500.

2.8 Көлденең арматураның ауданы мен қадамын анықтау

S240 класты көлденең арматураның сипаттамалық кедергісі созылу. Көлденең арматураның созылуға есептік кедергісі:

$$f_{ywd} = \frac{f_{ywk}}{\gamma_s} = \frac{240}{1,15} = 209 \text{ МПа}$$

Есеп бойынша көлденең арматура орнататын аймақтың ұзындығын көлденең күштер эпюрасы бойынша анықтаймыз. Ол үшін алдымен бетон қабылдайтын көлденең күшті анықтаймыз:

$$k = 1 + \sqrt{200/d} \leq 2, k = 1 + \sqrt{\frac{200}{150}} = 1,15$$

$$\rho I = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{452}{1000 \cdot 150} = 0,003$$

$$d = h - c_1 = 200 - 30 = 170 \text{ мм}$$

$$V_{Rdc} = [(0,18/\gamma_c) \cdot k \cdot (100 \rho I f_{ck})^{1/3}] \cdot b_w \cdot d = [(0,18/1,5) \cdot 1,15 (100 \cdot 0,003 \cdot 30)^{1/3}] 1000 \cdot$$

$$170 = 66,66 \text{ кН}$$

$$V_{Ed,max} = \frac{ql}{2} = 5,32 \cdot \frac{5}{2} = 13,3 \text{ кН}$$

$$V_{Ed,max} < V_{Rd,c}; 13,3 \text{ кН} < 66,66 \text{ кН}$$

мұндағы $V_{Rd,c}$ – көлденең арматураланған бетон үшін қабылданатын көлденең күш;

γ_c – бетонның қауіпсіздік коэффициенті;

ρ_l – бойлық арматураланудың коэффициенті;

f_{ck} – осьтік сығуға бетонның сипаттамалық кедергісі;

b_w – тавр қимасы қабырғасының ені;

d – қиманың жұмыс биіктігі;

Көлденең арматураның қадамын анықтаңыз:

$$S \leq 0,75 \cdot d = 0,75 \cdot 170 = 120; \text{ аламыз } 120 \text{ мм.}$$

$$A_{sw} = \frac{V_{ed} \cdot s}{z \cdot f_{ywd} \cdot \cos \theta} \quad (4)$$

$$A_{sw} = \frac{13,3 \cdot 10^3 \cdot 120}{135 \cdot 209 \cdot \cot 40^\circ} = 133 \text{ мм}^2$$

$$z = 0,9d = 0,9 \cdot 150 = 135 \text{ мм}$$

Қабылдаймыз: 6Ø6 S240 ($A_{sw}=170 \text{ мм}^2$) 5000

Арматуралық шыбықтардың дәнекерлеу жағдайынан біз арматураны тағайындаймыз. Сығылған аймақ $A_{s1} = 4,52 \text{ см}^2$, 4Ø12 мм S500 және $A_{sw} = 1,7 \text{ см}^2$ көлденең арматурасы (6Ø6) S240.

3 Ұйымдастыру – технологиялық бөлім

3.1 Ғимараттың жер асты бөлігін салу

Дайындық жұмыстары жер жұмыстары (өсімділік қабаты) басталмай тұрып жүргізіледі.

Дайындық жұмыстарына: құрылыс учаскесін қоршау, аумақтағы ағаштардан, бұталардан тазарту, тастарды жинау, аумақты жұмыс өндірісіне дайындау жұмыстары, ағын суларды бұру және суларды ағызу, жұмыстарды геодезиялық қамтамасыз ету, инженерлік желілер (тоқ,су) мен уақытша кірме жолдарды төсеу, әртүрлі тұрмыстық үй-жайларды, қоймаларды және т. б. орнатулар кіреді.

Қазаншұңқырды әзірлеуді бастамас бұрын, берілген объектіні тазарту және негізгі жоспарлау жұмыстарын жүргізу ұсынылады. Содан кейін ғимараттың осьтерін бөлуге және ғимараттың іргетасына шұңқыр қазуға кірісіңіз.

Дайындық жұмыстарынан кейін сіз ғимараттың осьтерін бөлуге және ғимараттың іргетасы үшін шұңқыр қазуға кірісе аласыз.

0,000 шартты белгісі ретінде ғимараттың бірінші қабатының таза еден деңгейі қабылданды, бұл GP үшін +3016 жер деңгейінің абсолютті белгісіне сәйкес келеді.

Қазба жұмыстары басталғанға дейін геодезиялық процестер жүргізіледі: ғимараттың негізгі осьтері орнатылып шығарылады және белгілерді жақсы бекітіп, құрылыс алаңына бекітіледі. Шұңқырдың сыртқы жиектерін бөліп, оларды металл түйреуіштермен немесе ағаш бағаналармен бекітіңіз.

Біз қазаншұңқырды өңдау жұмысын артқы күрекпен бір шөмішті экскаватормен жасаймыз.

Құрылыс алаңындағы өсімдік қабатын бульдозерлермен кесіліп, қатарларға жиналады және кейіннен көгалдандыру және абаттандыру жұмыстары үшін қолданылады.

Жер бетінің қатып қалуының нормативтік тереңдігі 1.07 м құрайды.

Тығыздау үшін пайдаланылатын топырақта қоқыс, чернозем (өсімдік қабаты), салмағы 0,05 кг-нан асатын органикалық қоспалар болмауы керек.

Топырақты діріл тығыздағыштармен тығыздау.

Топырақты нығыздау жөніндегі жұмыстар процесінде нығыздалатын топырақтың түрі, нығыздалатын қабаттың қалыңдығы, нығыздалатын механизмдердің салмағы, мөлшері, нығыздалатын топырақтың тығыздығы мен ылғалдылығы көрсетілетін журналдар жүргізіледі. Журналдарға жұмыс өндірушілер немесе ауысым инженері қол қояды.

Топырақ тығыздығының жобадан кемуінің жол берілетін ауытқулары 0,05 г/см-ден аспауы тиіс.

Инженерлік-геологиялық зерттеулерге сәйкес, іргетастар үшін негіз құмды агрегаты бар тасты топырақ болып табылады.

Топырақтың тығыздығы олардың қазу мен кесуге төзімділігіне әсер етеді. Топырақтың әр санаты үшін топ оларды механикалық жолмен игерудің қиындығына байланысты белгіленеді.

3.2. Жер жұмыстары үшін бастапқы деректер

- 1 Топырақ түрі – саздақ құмдар
- 2 Топырақ тобы – 3
- 3 Топырақтың тығыздығы – $1,6 \text{ т/м}^3$
- 4 Топырақты тасымалдау ауқымы – 3 км
- 5 Іргетас негізінің белгісі – (-1 м)
- 6 Жер асты суының деңгейі – (-18 м)
- 7 Бастапқы қопсыту коэффициенті ($K_{бқ}$) – 1,15
- 8 Қалдық қопсыту коэффициенті ($K_{ққ}$) – 1,04
- 9 Крутизна откоса (көлбеу) (m) – 0,5

3.3 Қазаншұңқырдың көлемін анықтау

Жалпы қазаншұңқырдың көлемін іргетас, подбетонка, геотекстиль құмдарды қосқандағы биіктігімен бірдей болатын және қимараттың көлеміне көбейтіндісін аламыз. Құрылыстың бастапқы кезеңінде жобалық желілерді аяқталғаннан кейін жер жұмыстары жүргізіледі – қазаншұңқырды қазу. Таңдалған жоспарлау нұсқасының орындылығын тексеріп, объектіні орнын анықтағаннан кейін алдағы жұмыстардың экономикалық компонентін талдау қажет. Маңызды көрсеткіштерді анықтап жердің мөлшерін, оны тасымалдау қашықтығын анықтау керек. Процесті оңайлату үшін құрылысшылар бірқатар мәселелерді шешуі керек:

Жалпы қазаншұңқыр көлемі:

$$V_k = V_{k1} + V_{k2} + V_{k3} = 8684,2 + 2712,08 + 11165 = 22561,3 \text{ м}^3$$

3.4 Кесілген өсімдік қабатының ауданы мен көлемі

Топырақтың құнарлы қабатын алып тастау құрылыс жобасын жүзеге асыру үшін объектіні дайындаудың маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады. Бұл іс-

шара топырақтың құнарлылығын жоғалтау және қайта жаңғырту үшін орындау мүмкіндігін сақтау мақсатында өткізіледі. Жер жұмыстарын жүргізу кезінде алынған топырақ құрылыс процесі аяқталғаннан кейін құрылыс орнын көгалдандыру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Топырақтың өсімдік қабатын алып тастау жұмысы тұрғын немесе өнеркәсіптік ғимараттар, автомобиль немесе өтпелі жолдар, ойын алаңдары және басқа да құрылыстарды салуды жоспарлаған барлық жерлерде жүргізілуі керек. Ерекшелік-бұл жағдайлар:

- құнарлы қабаттың қалыңдығы 10 см-ден аспайды;
- әзірленетін ордың ені 1 метрден аспайды;
- жұмыстар су басқан немесе батпақты аумақтарда жүргізіледі;
- топырақ құнарлылығы төмен топырақтарға жатады.

$$F_{\text{кес.1}} = (a + 10) \cdot (b + 10) = 7768,7 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{кес.2}} = (a + 10) \cdot (b + 10) = 2719,6 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{кес.3}} = (a + 10) \cdot (b + 10) = 9752,7 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{кес}} = F_{\text{кес.1}} + F_{\text{кес.2}} + F_{\text{кес.3}} = 7768,7 + 2719,6 + 9752,7 = 20241 \text{ м}^2$$

Топырақтың кесілетін өсімдік қабатының көлемі:

$$V_{\text{кес.}} = F_{\text{кес}} \cdot h_{\text{өс.қ}} = 20241 \cdot 0,2 = 4048,2 \text{ м}^3$$

мұндағы $h_{\text{өс.қ}}$ – өсімдік қабатының қалыңдығы

3.5 Іргетас жұмыстары

Кесте 6 - Іргетас жұмыстары бойынша мәләмдеме

№	Жұмыс атауы және процесі	Жұмыс көлемінің есебі
1	Подбетонка бетондау	$(6203 + 1937,2 + 7975) \cdot 0,1 = 1611,52 \text{ м}^3$
2	Іргетасты арматуралау	Онлайн калькулятор бойынша бойлық арматура Ø14 – 406.47 т көлденең арматура Ø8 – 214.75 т
3	Опабулка құру және бөлшектеу	Опалубка өлшемі $6 \times 1,5 = 1363523 \text{ м}^2 (227254)$
4	Іргетасты бетондау	22561 м^3

3.6 Қайта толтыру көлемі, топырақ тапшылығы және тығыздау

$$V_{\text{қ.т.}} = \frac{V_k - V_{\text{ж.ірг}}}{K_{\text{о.р.}}} = \frac{22561 - 22556,5}{1,04} = 4,5 \text{ м}^3$$

мұндағы $V_{\text{ж.ірг}}$ – іргетастың жер асты көлемі

Артық топырақтың көлемі:

$$V_{\text{арт}} = V_k - V_{\text{қ.т.}} = 22561 - 4,5 = 22556,5 \text{ м}^3$$

Топырақ тапшылығының көлемі:

$$V_{\text{т.т.1}} = c \cdot d \cdot \Delta h_{\text{топ.қ}} = 6203 \cdot 0,2 = 1240,6 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{т.т.2}} = c \cdot d \cdot \Delta h_{\text{топ.қ}} = 1937,2 \cdot 0,2 = 387,44 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{т.т.2}} = c \cdot d \cdot \Delta h_{\text{топ.қ}} = 7975 \cdot 0,2 = 1595 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{т.т.}} = 1240,6 + 387,44 + 1595 = 3223,04 \text{ м}^3$$

мұндағы $\Delta h_{\text{топ.қ}}$ – топырақ тапшылығының қалыңдығы (0,1-0,4м)

Топырақтың тығыздалу аймағы:

$$F_{\text{тығ.}} = \frac{V_{\text{қ.т.}}}{h_{\text{тығ.}}} = \frac{4,5}{0,2} = 22,5 \text{ м}^2$$

мұндағы $h_{\text{тығ.}}$ – тығыздалған қабаттың қалыңдығы (0,2 – 0,4м)

3.7 Котлованды дамытуға арналған экскаватор таңдау

$$V_{\text{ков}} = 1 \text{ м}^3 \quad V_k = 22561 \text{ м}^3;$$

$$\sum N_{\text{маш.смен}} = \frac{V_{\text{қ.т.}} \cdot H_1 + V_{\text{арт}} \cdot H_2}{8,2 \cdot 100} = \frac{4,5 \cdot 1,3 + 22561 \cdot 1,68}{820} = 46,23 \text{ маш – смен}$$

мұндағы $H_1 = 1,3$ – Экскаватор жұмыс істеп тұрған уақыттың нормасы

$H_2 = 1,68$ – Эскаватордың көліктерде жұмыс істейтін уақыт нормасы

$\sum N_{\text{маш.смен}}$ – Эскаватордың ауысымының жалпы жұмысы

$$P_{\text{ауыс.ж}} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш.смен}}} = \frac{22561}{3,4} = 6635,6 \text{ м}^3/\text{смен}$$

мұндағы $P_{\text{ауыс.ж}}$ – Эскаваторлардың ауыспалы жұмысы;

Эскаватор түрін және маркасы:

HITACHI ZX500LCH-5G (Япония): $C_{\text{и.р.}} = 54000000$ тг, $C_{\text{маш.смен}} = 75000$ тг

Zoomlion ZE215E (Қытай): $C_{\text{и.р.}} = 50000000$ тг, $C_{\text{маш.смен}} = 80000$ тг

мұндағы $C_{\text{маш.смен}}$ – ауысым машиналарының орташа құны

$C_{\text{и.р.}}$ – машинаның инвентарлық сметалық құны

1 м^3 топырақтың шығыны:

$$C_{\text{ед}(1)} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен.}}}{P_{\text{ауыс.ж.}}} = \frac{1,08 \cdot 75000}{6635,6} = 12,2 \text{ м}^3/\text{тг}$$

$$C_{\text{ед}(2)} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен.}}}{P_{\text{ауыс.ж.}}} = \frac{1,08 \cdot 80000}{6635,6} = 13 \text{ м}^3/\text{тг}$$

мұндағы $1,08$ – үстеме шығындар коэффициенті

1 м^3 топырақты игеруге арналған нақты капитал салымдар:

$$K_{\text{уд}(1)} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{P_{\text{ауыс.ж.}} \cdot t_{\text{жыл}}} = \frac{1,07 \cdot 54000000}{6635,6 \cdot 300} = 29,03 \text{ м}^3/\text{смен}$$

$$K_{\text{уд}(2)} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{P_{\text{ауыс.ж.}} \cdot t_{\text{жыл}}} = \frac{1,07 \cdot 50000000}{6635,6 \cdot 300} = 26,87 \text{ м}^3/\text{смен}$$

$t_{\text{жыл}}$ – жылына эскаватордың жұмысының ауысымының стандартты стандартты саны, $t_{\text{жыл}} = 300$;

1 м³ Топырақты игеруге кеткен шығындар:

$$П_{уд(1)} = C_{ед(1)} + E_n \cdot K_{уд(1)} = 12,2 + 0,15 \cdot 29,03 = 16,55 \text{ м}^3/\text{смен}$$

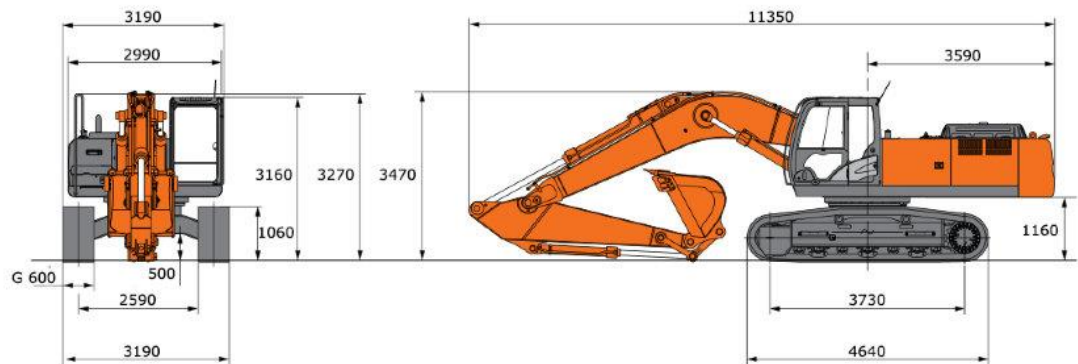
$$П_{уд(2)} = C_{ед(2)} + E_n \cdot K_{уд(2)} = 13 + 0,15 \cdot 26,87 = 17,03 \text{ м}^3/\text{смен}$$

мұндағы E_n – құрылыс индустриясындағы капитал салымының стандартты
коэф. $E_n = 0,15$;

$K_{уд}$ – 1 м³ топыраққа игеруге арналған нақты капитал салымы;

$C_{ед}$ – котлованға 1 м³ топырақ өңдеуге кететін шығындар;

$17,03 \text{ м}^3/\text{смен} > 16,55 \text{ м}^3/\text{смен}$, HITACHI ZX400LCH-5G таңдаймыз.



Сурет 28 - Таңдалған HITACHI ZX400LCH-5G

3.8 Автосамосвал санын анықтау

Экскаватормен HITACHI өңделген топырақты шығару, ал тасымалдау самосвалдармен жүзеге асырады. Тасымалдау қашықтығына байланысты (3 км) біз $V_{ков} = 1,53 \text{ м}^3$ болғанда, самосвалдың жүк көтергіштігін 40 т таңдаймыз. Самосвалдың жүк көтергіштігі 10 тоннаға сәйкес біз Howo ZZ3257M3241 самосвалын таңдаймыз. Howo ZZ3327N3847E самосвалдарының қажетті санын табу қажет:

Экскаватор шелегіндегі тығыз денеде топырақтың көлемін анықтау:

$$V_{топ} = \frac{V_{ков} \cdot K_{тол}}{1 + K_{бқ}} = \frac{1,5 \cdot 0,9}{1 + 1,15} = 0,63 \text{ м}^3$$

мұндағы $K_{\text{тол}}$ – шөмішті толтыру коэффициенті (экскаватор үшін - 0,9)
 $K_{\text{бқ}}$ – топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын анықтау:

$$Q = V_{\text{топ}} \cdot \rho_{\text{гр}} = 0,63 \cdot 1,8 = 1,13 \text{ т}$$

мұндағы $\rho_{\text{топ}}$ – топырақтың үйінді тығыздығы, т/м³.

Автосамосвалдың шанағына тиелген топырақ шелектерінің санын анықтау:

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{40}{1,13} = 35,4 \text{ шт}$$

мұндағы $П$ - самосвалдың жүк көтергіштігі, т.

Самосвалдың корпусына тиелген тығыз корпустағы топырақ көлемін анықтау:

$$V = V_{\text{топ}} \cdot n = 0,63 \cdot 35,4 = 22,3 \text{ м}^3$$

Самосвалдың бір циклінің ұзақтығын анықтау:

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60 \times L}{V_r} + t_p + \frac{60 \times L}{V_n} + t_m = 22,5 + \frac{60 \times 3}{19} + 2 + \frac{60 \times 3}{30} + 2 = 42 \text{ мин}$$

$$t_n = \frac{V \times H_{\text{уақ}} \times 60}{100} = \frac{22,3 \times 1,68 \times 60}{100} = 22,47 \text{ мин}$$

мұндағы t_n – топырақты тиеу уақыты, минут;

t_p – түсіру уақыты, 2 мин;

t_m – көмекші операциялардың уақыты, 2 мин;

L – топырақты тасымалдау қашықтығы, км;

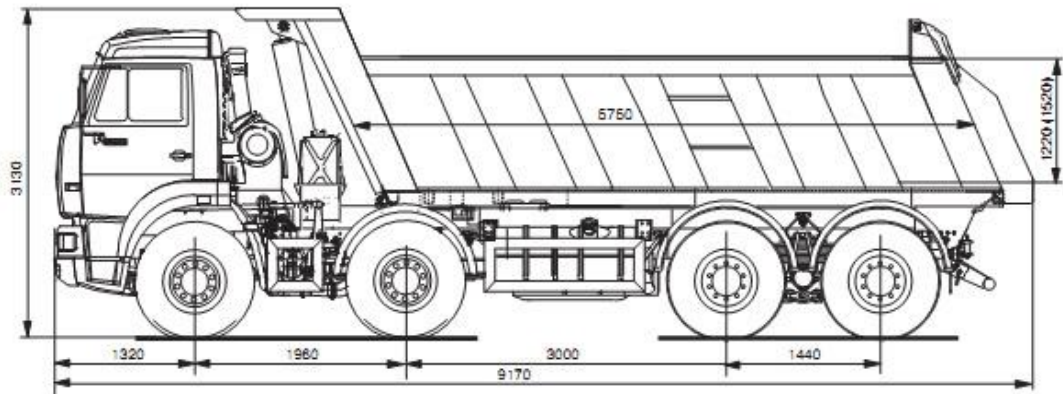
V_r – тиелген кездіндегі орташа жылдамдығы, 19 км/сағ

V_n – бос болған кезде самосвалдың орташа жылдамдығы (25-30 км/сағ);

$H_{\text{уақ}}$ – 100 текше метр экскаватормен тиеуге арналған машина уақытының нормасы.

Самосвалдардың қажетті санын анықтау:

$$N = \frac{T_{ц}}{t_n} = \frac{42}{22,47} \approx 2$$



Сурет 29 - Таңдалған Howo ZZ3327N3847E

3.9 Бульдозер таңдау

Топырақты әзірлеу және жылжыту кезінде бульдозердің пайдалану өнімділігі мына формула бойынша анықталады: м³/сағ:

1 - ші бульдозер: SHANTUI SD32

$$\Pi = \frac{3600 \cdot V \cdot K_n \cdot K_b}{T_{ц} \cdot K_p} = \frac{3600 \cdot 10 \cdot 1,1 \cdot 0,9}{76 \cdot 1,04} = 451 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

мұндағы V – бульдозер бір цикл үшін жылжытатын топырақ көлемі – 5 м³.

K_n – қозғалу кезінде грунттың қуылуын ескеретін коэффициент,

K_n = 1,1

K_b – уақыт бойынша бульдозерді пайдалану коэффициенті – 0,9

T_ц – жұмыс циклінің ұзақтығы, с;

K_p – қазудың қазудың коэффициенті – 1,04.

Жұмыс циклінің ұзақтығы мынадай формула бойынша айқындалады, с:

$$T_{ц} = \frac{L_p}{V_p} + \frac{L_n}{V_n} + \frac{L_o}{V_o} + t_{қосым} = \frac{45}{3,5} + \frac{60}{2,5} + \frac{105}{6} + 22 = 76 \text{ с}$$

мұндағы L_p , L_n , L_o – кесу, тасымалдау және кері жүру жолының ұзындығы, м;
 $L_p = 42$ м, $L_n = 60$ м, $L_o = L_p + L_n = 45 + 60 = 105$ м;

V_p , V_n , V_o – кесу, тиелген және кері жүру кезіндегі қозғалыс жылдамдығы, м/с; $V_p = 3,5$ м/с, $V_n = 2,5$ м/с, $V_o = V_p + V_n = 3,3 + 2,2 = 6$ м/с;

$t_{\text{қосым}}$ – бір айналымның ұзақтығы, көтеру, түсіру және бұрылу, с;
 $t_{\text{қосым}} = 22$ с.

2 - ші бульдозер: ZOOMLION ZD160-3

$$\Pi = \frac{3600 \cdot V \cdot K_n \cdot K_B}{T_{\text{ц}} \cdot K_p} = \frac{3600 \cdot 8 \cdot 1,1 \cdot 0,9}{86 \cdot 1,02} = 325 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$T_{\text{ц}} = \frac{L_p}{V_p} + \frac{L_n}{V_n} + \frac{L_o}{V_o} + t_{\text{қосым}} = \frac{42}{3,6} + \frac{60}{1,9} + \frac{102}{5,5} + 24 = 86 \text{ с}$$

$451 \text{ м}^3/\text{сағ} > 325 \text{ м}^3/\text{сағ}$ – 1-ші бульдозер SHANTUI SD32 тиімдірек.

3.10 Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы

Ғимарат қаңқасы тұтасқұймалы темірбетон конструкциясынан тұрады.

Ұстын қимасы 400х400 мм, бетон класы C20/25;

Арқалық қимасы 450х200 мм, бетон класы C20/25 (5000/12=420 мм, биіктігін 4500 мм етіп қабылдаймыз);

Аражабын қалыңдығы 200 мм, бетон класы C20/25 (9000/45=200, қабылдаймыз 200 мм);

Сыртқы қабырға(390 мм): штукатурка 10 мм, темірбетон 200 мм, жылу оқшаулағыш қабаты 100 мм, ауа саңылауы 50 мм сыртқы самонесущий (облицовочный) қабаты 30 мм ;

Арақабырға қалыңдығы (140 мм):пенобетон 100 мм,штукатурка 2х 20 мм;

Витраж 1750-3000мм;

1-ші қабатта 299 саны 7 түрлі терезеден ,74 саны 3 түрлі есіктен тұрады;

2-ші қабатта 258 саны 7 түрлі терезеден ,75 саны 3 түрлі есіктен тұрады;

3-ші қабатта 326 саны 7 түрлі терезеден ,74 саны 3 түрлі есіктен тұрады;

3.11 Монтажды кран таңдау

Жүк көтергіштігін есептеу:

$$Q^{\text{тр}} = P_3 + P_o = 2 + 0,05 = 2,05 \text{ т}$$

мұндағы P_3 — құрылымның монтаждық салмағы, т;

P_o — жүк тиеу және монтаждау құрылғыларының монтаждық салмағы, т., строптардың максималды ұзындығы кезіндегі салмағы 0,05 т

Қажетті ілмек биіктігі:

$$H_{\text{кр}}^{\text{тр}} = h_o + h_3 + h_3 + h_c = 25 + 0,2 + 1 + 2 = 28,2 \text{ м}$$

мұндағы h_o — монтаждalған элемент тірегінің кран тұрағы деңгейінен асып кетуі, м;

h_3 — орнату күйіндегі элемент биіктігі, м;

h_3 — конструкцияларды орнату алаңына орнату немесе оларды бұрын құрастырылған құрылымдар немесе монтаждау құрылғылары арқылы тасымалдау үшін қауіпсіздік шарттарымен талап етілетін биіктік шегі (0,5 м кем емес);

h_c — элементтің ілгек биіктігі, м.

Қажетті жебе биіктігі:

$$H_{\text{стр}}^{\text{тр}} = H_{\text{кр}}^{\text{тр}} + h_{\text{п}} = 28,2 + 2,5 = 30,7 \text{ м}$$

мұндағы $H_{\text{кр}}^{\text{тр}}$ — қажетті ілмек биіктігі, м;

$h_{\text{п}}$ — керілген күйдегі кранның шығыр блогының биіктігі, м;

Кранның ілгегі жетуі:

$$l_{\text{кр}}^{\text{тр}} = \frac{(d + b/2)(H_{\text{стр}}^{\text{тр}} - h_{\text{ш}})}{(h_{\text{п}} + h_c)} + c = \frac{(0,5 + 2/2)(30,7 - 1,5)}{(2,5 + 2)} + 1,5 = 11,23 \text{ м}$$

мұндағы d — кран жебелерінен орнату элементтеріне дейінгі ең жақын орнатылған кран жебесіне дейінгі қашықтық (0,5 ... 1,5 м кем емес), м;

b — элемент ені, м;

$h_{ш}$ – жебе қондырмасының топсасының кранның тұрақ деңгейінен жоғары биіктігі, м, $h_{ш} = 1,0... 1,5$ м;
 c – кранның айналу осінен жебе монтаждау топсасының осіне дейінгі қашықтық, $c = 1,0...1,5$ м

Кран жебесінің жетуі:

$$l_{стр}^{тр} = \sqrt{(l_{кр}^{тр} - c)^2 + (H_{стр}^{тр} - h_{ш})^2} = \sqrt{(11,23 - 1,5)^2 + (30,7 - 1,5)^2} = 31 \text{ м}$$

мұндағы $l_{кр}^{тр}$ — Кранның ілгегі жетуі, м;

Есептелген параметрларды ескере отырып КАМАЗ-НВ34К краны таңдалды.

3.12 Қойма үй-жайлары мен алаңдарды есептеу

Уақытша ғимараттар мен құрылыстар ғимарат салу кезеңінде монтаждау және құрылыс ұйымдарына қажетті әлеуметтік және техникалық мақсаттағы объектілер деп аталады.

Уақытша ғимараттар мақсатына қарай өндірістік, қойма, қоғамдық, әкімшілік, санитарлық-тұрмыстық болып бөлінеді.

Қойма үй-жайларының ауданын есептеу осылайша жүргізіледі:

1) күнтізбелік жоспар бойынша конструкциялар мен материалдардың келіп түсуі мен тұтынылуының әркелкілігін ескере отырып, материалдардың ең жоғары тәуліктік қажеттілігі айқындалады;

2) сақталатын элементтердің саны анықталады;

3) СЧ сақтау түрін таңдайды;

4) қажетті алаң есептеледі (орналастыру нормаларын ескере отырып);

5) құрылыс алаңында қойма үшін ыңғайлы орын таңдалады;

6) қоймаларда конструкциялар мен материалдарды элемент бойынша орналастыру жүзеге асырылады.

Жабық қоймалар біріктірілуі тиіс.

Материалдарды беруді жеңілдету және тиеу-түсіру жұмыстарын ұйымдастыру үшін жабық қоймалар мен бастырмалардың ені 6-10 м-ден аспауы тиіс.

Қоймалар монтаждық механизмдердің әрекет ету аймағында орналасуы тиіс. Кранға ең жақын ауыр және жиі қолданылатын элементтер. Сондай-ақ, кран тұрақтан кез-келген элементті алуы керек. Кран кез-келген тұрақтан кез-келген материалды алуы керек.

3.13 Уақытша сумен жабдықтауды есептеу

Құрылыс алаңындағы су: құрылыс алаңы жанындағы жұмысшы кенттер халқының шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына және құрылыс өндірісінің технологиялық мұқтаждарына; өрт сөндіру жағдайына жұмсалады.

Құрылыс алаңындағы су өндірістік, шаруашылық-ауыз су қажеттіліктеріне және өрт сөндіруге жұмсалады. Өндірістік қажеттіліктерге судың ең көп сағаттық шығыны:

$$Q_1 = \frac{S \cdot A \cdot k_q}{n \cdot 1000}, \text{ м}^3 \quad (5)$$

мұндағы S – көлік, қондырғы бірліктерінің саны немесе ең жоғары ауысымдағы жұмыс көлемі;

A – л-дағы өндірістік қажеттіліктерге судың үлестік шығыстары;

K_q – суды тұтынудың сағаттық әркелкілік коэффициенті;

n – ауысымдағы сағат саны

$$Q_1 = \frac{18 \cdot 80 \cdot 2}{8,2 \cdot 1000} = 0,35 \text{ м}^3$$

Шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына арналған судың ең жоғары сағаттық шығыны:

$$Q_1 = \frac{N_1 \cdot A_1 \cdot k_q}{n \cdot 1000}, \text{ м}^3 \quad (3.36)$$

мұндағы N_1 – ең жоғары ауысымдағы жұмысшылар саны;

A_1 – шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына бір жұмысшыға арналған су шығыны;

$$Q_1 = \frac{52 \cdot 40 \cdot 3}{8 \cdot 1000} = 0,78 \text{ м}^3$$

Өртті сөндіруге жұмсалатын су шығыны алаңның көлеміне, отқа төзімділік дәрежесіне, ғимараттың көлеміне байланысты –40л/сек.

3.14 Уақытша су құбырын есептеу

Ол арқылы судың есептік шығынын өткізуге арналған құбырдың диаметрі мынадай формула бойынша айқындалады:

$$D = \sqrt{\frac{4Q \cdot 1000}{\pi \cdot V}} \quad (3.37)$$

мұндағы $Q=0,35+0,78+70=41,13 \text{ м}^3/\text{с}$ – су шығыны

$V=0,9 \text{ м}^3/\text{с}$ – судың труба ішіндегі жылдамдығы

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 41,13 \cdot 1000}{3,14 \cdot 0,9}} = 240 \text{ мм}$$

Диаметр трубы должен быть выше 100 мм. Труба по расчетам подходит для проекта.

3.15 Уақытша электрмен жабдықтауды есептеу

Электр энергиясын тұтынушылар жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспары, машиналар жұмысының кестесі және объектіде электр энергиясын барынша тұтыну кезеңінде құрылыс бас жоспары негізінде айқындалады. Құрылыс алаңында электр энергиясын тұтынушылар өндірістік процеске қатысатын машиналар мен механизмдер, электр құралдары; технологиялық процеске байланысты жұмыстар (бетонды электрмен жылыту, кірпішпен қалау, топырақты жылыту, Электрмен дәнекерлеу және т.б.), сондай-ақ жарықтандыру арматурасы, ішкі және сыртқы жарықтандыруға арналған аспаптар болып табылады.

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары, жұмыс кестесі негізінде машиналар мен құрылыс Бас жоспарын электр тұтынушылар және олардың қуаты анықтайды

(кВт) ең жоғары тұтыну кезеңінде белгіленетін электр энергиясын

Өндіріс үшін электр станциясының қуатын орнату үшін технологиялық қажеттіліктерге электр энергиясына қажеттілікті есептеу және есептеу,

9.2-кесте нысаны бойынша график жасайды.

Сыртқы жарықтандыруға арналған желінің қуаты (өндіріс аумағы жұмыстар, ашық қоймалар, ішкі құрылыс жолдары, күзеттік жарықтандыру, прожекторлар) немесе ішкі жарықтандыру (прораб кеңсесі, киім ілетін орындар,

шеберханалар, өткелдер және т.б.) 9.3-кесте түрінде бөлек азаяды.

3.16 Прожекторлар санын есептеу

Прожекторлық жарықтандыруды есептеу:

$$n = \frac{E \cdot S \cdot k_m \cdot z}{F_n \cdot \eta} \quad (6)$$

где E – жарықтандыру;

S – жарықтандыруға жататын алаң;

z – біркелкі емес жарықтандыру коэффициенті;
 E_n – кернеу кезінде шамның жарық ағыны 220V;
 K_m – ластануды ескеретін қор коэффициенті;
 η – ПӘК жарықтандырудың LED MaTRIX 50W.

$$n = \frac{2 \cdot 32000 \cdot 1.5 \cdot 1.5}{4200 \cdot 0.52} = 66 \text{ шт}$$

Бұл жоба үшін LED MaTRIX 50W 6 прожектор қажет.

Прожекторларды орнату салынып жатқан ғимараттың төбесімен бірдей деңгейде орнату тиімдірек. Жарықтандыру құрылғыларының арасындағы қашықтық оларды орнатудың төрт есе биіктігінен аз болуы керек.

3.17 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

Жүк көтергіш машиналарды пайдалану, бұдан басқа, Қазақстан Республикасының Мемкенқадағалаукомы бекіткен жүк көтергіш крандарды орнату және қауіпсіз пайдалану ережелерінің талаптарын ескере отырып жүргізілуі тиіс.

Құрылыс машиналарын жұмыс жағдайында ұстауға жауапты тұлғалар дайындаушы зауыттың пайдалану құжаттарының талаптарына сәйкес оларға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізуді қамтамасыз етуге міндетті.

Машиналарды пайдалана отырып құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізетін ұйымның басшылары осы машиналарды пайдалана отырып жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жөніндегі ережелер мен нұсқаулықтарды білуін тексеруден өткен адамдардың ішінен осы жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты инженерлік-техникалық қызметкерлерді тағайындауға міндетті.

Құрылыс-монтаждау жұмыстары нормакплектілер құрамымен анықталатын технологиялық жарақты (қол жеткізу құралдарын, бетон қоспасына арналған ыдыстарды, ерітінділерді, сусымалы және даналы материалдарды, жүк қармау құрылғылары мен конструкцияларды салыстырып тексеруге және уақытша бекітуге арналған құрылғыларды), ұжымдық қорғау құралдарын және құрылыстық қол құралдарын қолдана отырып, ал оларды пайдалану дайындаушы-кәсіпорындардың пайдалану құжаттарына сәйкес орындалуы тиіс.

Өту жолдарының жанында қол жеткізу құралдары көлік құралдарының габаритінен кемінде 0,6 м қашықтықта орнатылады.

Қосымша жүктемелерді мінбеге және мінбеге беру қажет болған жағдайда (материалдарды көтеруге арналған машиналардан, жүк көтергіш алаңдардан және

т.б.) олардың конструкциясы осы жүктемелерді ескереді. Биіктігі 4 м - ге дейінгі ормандар мен мінбелерді оларды жұмыс өндіруші немесе шебер қабылдап алғаннан және жұмыстар журналында тіркелгеннен кейін, ал 4 м-ден жоғары болса-құрылыс-монтаждау ұйымының басшысы тағайындаған комиссия қабылдап, актімен ресімдегеннен кейін ғана пайдалануға жол беріледі.

Ормандар мен мінбелерді қабылдау кезінде: орнықтылықты қамтамасыз ететін байланыстар мен бекітпелердің болуы, жекелеген элементтерді бекіту тораптары, жұмыс төсемдері мен қоршаулары, тіреулердің вертикалдылығы, тірек алаңдарының сенімділігі және жерге тұйықтау (металл ормандар үшін) тексерілуге тиіс.

Адамдар мінбеге және мінбеге көтерілетін жерлерде жүктемелердің көлемі мен орналасу схемасы көрсетілген плакаттар ілінеді.

Тиеу-түсіру жұмыстары үшін қолданылатын көлік құралдары мен жабдықтар қайта өңделетін жүктің сипатына сәйкес келуі қажет.

Қысқы уақытта түсулер мен көтерулер мұз бен қардан тазартылып, құм немесе шлак себілуі тиіс.

Ұзын өлшемді, ауыр салмақты немесе ірі габаритті жүктерді тасымалдау мамандандырылған көлік құралдарымен жүзеге асырылады.

Автомобиль габаритінен алдыңғы немесе артқы жағынан габариттік оттың сыртқы жиегінен 1 м артық немесе бүйірінен 0,4 м артық шығып тұратын жүк "ірі габаритті жүк" деген айырым белгісімен, ал тәуліктің қараңғы уақытында және жеткіліксіз көріну жағдайларында, бұдан басқа, алдынан — ақ түсті фонарьмен, артынан — қызыл түсті фонарьмен белгіленуі тиіс.

Темір жол немесе автомобиль көлігі құралдарын пайдалануға байланысты тиеу-түсіру жұмыстарын орындау кезінде темір жол көлігінде тиеу-түсіру жұмыстары кезіндегі қауіпсіздік және өндірістік санитария ережелері мен автомобиль көлігі кәсіпорындары үшін қауіпсіздік ережелері сақталуы тиіс.

Тиеу-түсіру жұмыстары жүргізілетін үй-жайлар мен алаңдардың жарықтандырылуы тиісті нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Тиеу-түсіру жұмыстарын жүргізуге жауапты адам жүк көтергіш механизмдердің, Такелаждың, айлабұйымдардың, төсеме тақталардың ақаусыздығын тексеруге, сондай-ақ қызметкерлерге олардың міндеттерін, операцияларды орындау реттілігін, берілетін сигналдардың мәнін және тиеуге (түсіруге) берілген материалдың қасиеттерін түсіндіруге міндетті.

3.18 Уақытша ғимараттар мен қойма алаңдарына алаңның қажеттілігін есептеуді орындау

Әкімшілік және санитариялық-техникалық ғимараттарға қажеттілік жұмыстардың күнтізбелік жоспарында есептелген персоналдың есептік саны бойынша айқындалады. Бірақ жұмысшылардың жалпы есептелген санына қосу керек:

- машиналарға қызмет көрсетуге 3%
- үстеме шығыстар есебінен орындалатын жұмыстарға 15%
- құрылыс материалдарын көлденең тасымалдауға 3%
- қосалқы шаруашылықтағы жұмыстарға 3%
- бұдан басқа, есепке алынбаған жұмыстарға 10%

Әр түрлі санаттағы жұмысшылардың (жұмысшылар, ИТҚ, қызметкерлер, МОП, күзет) үлес салмағын нақты құрылыс саласына байланысты қабылдайды. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар құрылыс алаңында осы үшін арнайы бөлінген учаскелерде, әдетте, қолданыстағы тұрақты инженерлік құрылыстарды пайдалану мүмкіндігі бар тұрақты көлік коммуникацияларында орналастырылады.

Әкімшілік ғимараттар-прораб кеңселері, диспетчерлік, өту бөлмесі құрылыс алаңына кіре берісте орналасады. Санитариялық-тұрмыстық мақсаттағы ғимараттар-бытовкалар, себезгі бөлмелері, киімді кептіруге арналған үй-жайлар, қолжуғыштар, дәретханалар жұмысшылардың ең көп шоғырланған аймақтарына жақын орналастырылады.

Ғимараттарды орналастыруды өртке қарсы нормалар мен еңбекті қорғау ережелерін сақтай отырып жүзеге асыру қажет: Жүк көтергіш крандардың жұмыс аймағынан тыс және шаң, зиянды булар мен газдар бөлетін өндірістерден 50 м жақын емес.

$$F = \frac{P}{V} = \frac{425020}{200} = 2125,1 \text{ м}^2$$

мұндағы F - қойманың пайдалы алаңы м²;

P - қоймадағы материал қоры;

V - қойма алаңына төселетін м² материалдың саны

$$S = \frac{F}{b} = \frac{2125,1}{0,5} = 4250,2$$

Мұндағы F - қойманың жалпы алаңы м²;

b - қойма алаңын пайдалану коэффициенті;

b=0,5 жабық жылытылмайтын қоймалар үшін;

Жұмысшыларды жылытуға арналған үй-жайлар жұмыс аймағынан 150 м қашықтықта орналасуы керек. Жұмысшылардың жалпы қажеттілігін шамамен есептеу үшін сіз келесі деректерді пайдалана аласыз:

- жұмысшылар 85%;
- ИТҚ және қызметкерлер 12%;
- МОП және қауіпсіздік 3%.

4 Экономикалық бөлім

4.1 Сметалық есептер

Смета-бұл белгілі бір жұмыстарды орындау құнын едәуір дәлдікпен және егжей-тегжейлі анықтауға мүмкіндік беретін қаржылық құжат.

Шығындар сметасы-шығыстардың экономикалық элементтері бойынша жасалған, белгілі бір күнтізбелік кезеңге (жылға, тоқсанға) арналған кәсіпорын шығыстарының толық есебі. Шығындар сметасы мынадай үлгілік элементтер бойынша жасалады: шикізат және негізгі материалдар, қайтарымды қалдықтар (шегеріледі); қосалқы материалдар, отын және энергия сырттан; негізгі және қосымша жалақы; әлеуметтік сақтандыруға аударымдар, өзге де шығыстар.

Инвестициялық жобаға қатысушылардың бірі сметаларды дайындай алады

Тапсырыс берушімен шарттық қатынастағы жобалаушы. Әдетте мұндай жағдайларда ресурстық есептеу әдісі қолданылады;

ТЭН (техникалық-экономикалық негіздемені)дайындау кезеңінде алдын ала құнын айқындайтын Тапсырыс беруші;

Мердігерлік сауда-саттық жүргізу арқылы құрылыстың құнын айқындайтын бас мердігер.

Жобаланған ғимараттың сметалық құнын немесе құрылыс кезегін анықтау үшін келесі типтегі сметалық құжаттама жасалады:

- Жергілікті сметалар негізгі сметалық құжат болып саналады және құрылыс жұмыстарының жекелеген түрлеріне және ғимараттар мен құрылыстардың шығындарына ресімделеді.

Жергілікті сметалық есептер, сондай-ақ шығындар мен жұмыс көлемі түпкілікті айқындалмаған және нақтылау қажет болған жағдайларда ғимараттар мен құрылыстар үшін немесе жалпы алаңдық жұмыстар үшін жұмыстар мен шығындардың жекелеген түрлеріне ресімделеді.

- Объектілік сметалар жалпы өз құрамында объектіге жергілікті сметалардан деректерді біріктіреді және олардың негізінде құрылыстың сметалық құны жасалатын сметалық құжаттар болып саналады. Объектілік сметалық есептер жергілікті сметалық есептерден және объект құнының жергілікті сметаларынан алынған деректерді біріктіреді және нақтылауға жатады.

- Шығындардың жекелеген түрлеріне арналған сметалық есептер сметалық нормаларда ескерілмеген шығындарды өтеу үшін қажетті қаражатты құрылысқа сәйкес анықтау қажет болған кезде анықталады.

- Жиынтық сметалық есеп құрылыстың толық құнын көрсетеді. Бұдан оның құрылысты қаржыландыру көлемін, күрделі салымдарды, құрылыс тауарларына шарттық бағаларды қалыптастыру, мердігерлік жұмыстарды орындау үшін есеп айырысу, жабдықты сатып алу және оны құрылыс алаңына тасымалдау шығындарын төлеу үшін негіз болып табылатынын көруге болады.

- Шығындардың қысқаша мазмұны-бұл кәсіпорынның, ғимараттың, құрылыстың немесе олардың кезегінің құрылысының құнын анықтауға болатын сметалық құжат, егер өндірістік мақсаттағы объектілермен бір уақытта тұрғын үй, азаматтық және басқа мақсаттағы объектілерге жобалық-сметалық құжаттама жасалса.

4.2 Құрылыстың сметалық құнын айқындау

Ауырлықтың жағымсыз құны-бұл жобалық материалдарды негіздеуге міндеттенетін ақша сомасы. Қатандықтың жағымсыз құны құрылыста, құрылыс өнімдерінде инвестициялық активті қалыптастыру үшін негіз болып табылады.

Дат құжаттарына қарсы тұру үшін жағымсыз қатандық міндеті:

- қазіргі уақытта қолданыстағы заңнама;
- қазіргі уақытта қолданыстағы жағымсыз нормативтер (бағалар мен нормалар);
- деректі.

Құрылымдық инвестицияларға және түрлерге салынған қатал жұмыстарға байланысты ауырлықтың жағымсыз құны:

- технологиялық құнсыздануды, жиһазды және түгендеуді алуға (дайындауға) арналған шығындар;
- құрылыс-монтаж жұмыстары;
- өзге де шығындар.

4.3 Жергілікті сметаларды жасау

Жергілікті тәртіпсіздіктер және монтаждық және қатаң жұмыстардың ерекше түрлеріне, алдын-ала жасалған құнға жергілікті тәртіпсіз шығындар 2001 жылғы базалық бағаларда базалық нысандар бойынша оқылады.

Жоба құжаттамасының негізінде жергілікті қиындықтар:

а) ғимараттар мен құрылыстар:

- арнайы құрылыс жұмыстарына, металл конструкцияларын монтаждауға, электр күш қондырғыларын монтаждауға, жабдықтарды монтаждау және қалпына келтіруге (арнайы салынған қондырғымен байланысты металл конструкцияларын қосылған құрастыру), Санитарлық-техникалық жұмыстарды (су құбыры, кәріз), санитарлық-техникалық жұмыстарды (су құбыры, кәріз, жылыту, желдету, ауаны кондиционерлеу және т. б.) тыйым салынады.), технологиялық құбырлар, бақылау-өлшеу аксессуарлары (мүсін) және автоматика, нашар тазаланған құрылыстар (храм, сигнализация және т., обуруживку и изоляцию оберужают и труба құбыр, промышленную святыню, фундаменты по оборученные, специальные основы, химические общительные покрытия, каналы, промышленный пеш и труба, гидромеханизированные,

производственные и хозяйские Инвентарии, мебель, горно-проходные, горно-чеховские и другие работы, приобретенные;

4.4 Объектілік сметаны жасау

Объектілік сметалар сметалық құн бағандары бойынша жұмыстар мен шығындардың жиынтығымен жергілікті сметалардың деректерін қосу жолымен жалпы объектілерге базалық нысан бойынша жасалады.

Объектілік сметаларда жергілікті сметалардың деректері бойынша нормативтік еңбек сыйымдылығы мен сметалық жалақы көрсетіледі.

Объектілік смета бойынша қорытындыны алғаннан кейін осы объектіге тиесілі барлық жергілікті сметаларда айқындалған қайтарымды сомалардың мәні болып табылатын қайтарымды сомалар нақтыланады.

Объект бойынша сметалық құжаттамадағы құрылыс құны бағаның екі деңгейінде келтірілген:

1) жалпы құрылыс жұмыстарына 1 117 704 034 теңге сомасына жергілікті смета. қолданыстағы сметалық нормалар мен бағалардың көмегімен айқындалған.

сметаларды жасау уақытына қалыптасқан бағалар негізінде айқындалған.

Құрылыс алаңы 40995 м². Бір шаршы метрдің құны 40 000 тг.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобалау барысында негізгі төрт бөлімдер қарастырылды: сәулет-құрылыс, конструктивтік, технологиялық және экономикалық бөлім. Сәулет-құрылыс бөлімінде климаттық, инженерлік геологиялық бөлімін, сәулеттік жоспарлау бөлімін, өрт сигнализациясының жобасы ҚНЖЕ 31-01-2003 талаптарына сәйкес жобаның архитектуралық-құрылыс бөлігі негізінде жүзеге асырылды, технологиялық бөліктерін көрсетілді, іргетас есептерінің жұмыстары жүргізілді, жердің қату нормативтік тереңдігі анықталды. Конструктивтік бөлімінде “Лира САПР 2016” бағдарламасымен жұмыс жасалып, жүктемелердің үйлесімін анықтап, сейсмикалық жүктемелер көрсетілді, сейсмиканың динамикалық күштері анықталып диафрагма есебі шығарылды, аражабынға керекті арматура ауданы анықталды. Технологиялық бөлімде қауіпсіздік техникасын және еңбекті қорғау көрсетіліп, қабаттардың жұмыс өндіру графигі көрсетілді және керекті техникалар мен техникалардың қолданылуы көрсетілді, монолиттің қалібін автоматтандырылған бағдарлама арқылы енгізілді, қалыптарды орнату үшін техникалық карта әзірленген және тұрғын үйдің монолитті қабырғаларын бетондаудың және өру технологиялық картасы қарастырылды. Ұйымдастыру бөлімінде қарастырылған бас жоспары мен күнтізбелік жоспар қарастырылды, жұмысшылардың жұмыс істеу графигі мен техникалық экономикалық көрсеткіштер қарастырылды.

ПАЙДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы.
- 2 ҚР ҚЖ 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы.
- 3 ҚР ҚЖҚ 1.02.04.2013 Құрылыс объектілерін және аумақтардың қала құрылысын жауапкершілік деңгейлеріне жатқызу.
- 4 Р.А. Кабашев «Қазақстандағы жер қазу техникасын пайдаланудың топырақ жағдайы» аналитикалық шолу.
- 5 ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Ғимараттардағы қар мен желге түсетін жүктемелер мен әсерлер.
- 6 ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011: Темірбетон конструкцияларын жобалау.
- 7 ҚР ҚЖ 5.01-102-2013: Негіздер.
- 8 ҚР ҚН 1992-1-1 + ҰҚ – Ғимараттардың темірбетон конструкцияларын жобалау.
- 9 ҚР ҚН 1990 + ҰҚ – Көтергіш конструкцияларды жобалау негіздері.

А Қосымшасы

Кесте 6 – Қабаттар мен тұтқалар бойынша кірпіштің көлемін анықтау

Қабат	Қабырға ұзындығы, м	Белгілер, м		Қабырға биіктігі, м	Қабырға ауданын есептеу формуласы	Ауданы, м ²			Қабырға қалыңдығы, м	Көлемі қалау, м ³
		бастап	кейін			Қабырға	ойығы	Саңылауды алып тастағанда қабырға		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1020,78	0	3,3	3,3	S=a*h	3368,6	394,6	2974	0.1	297,4
2	896,92	0	3	3	S=a*h	2690,76	435,8	2255	0.1	225,5
3	1342,83	0	3,3	3,3	S=a*h	4431,34	483,34	3948	0.1	394,8
										917,7

Кесте 7 – Типтік қабаттағы монолитті темірбетон элементтерінің сипаттамасы

Элемент атауы	Бетон маркасы	Ойықтарды шегеру мөлшері (жоқ)			Элемент көлемі, м ³	Ойықтардың көлемі м ³	Жоба көлемі м ³	Саны. саныбір қабатқа	Бетон көлемі, м ³	
		Ұзындығы	Қалыңдығы	Биіктігі					1 элементке	Бір қабатқа
1	2	3	4	6	6		10	11	12	13
Қабырға 1-қабат	C20-25	378,9	0,2	3,3	250,1	19,5	230,6	-	-	230,6
Қабырға 1-қабат	C20-25	113,6	0,3	3,3	112,5	14,1	98,4			98,4
Қабырға 1-қабат	C20-25	151,6	0,2	3,3	100,06	7,06	93			93
Қабырға 2-қабат	C20-25	122,3	0,2	3	73,4	5,78	67,6			67,6
Қабырға 3-қабат	C20-25	254,24	0,2	3,3	167,8	16	141,8			141,8
Қабырға 2-3 қабат	C20-25	151,5	0,2	4,8	145,4	43	102,4			102,4
Қабырға 2-3 қабат	C20-25	164,25	0,3	4,8	236,52	38	198,6			198,6
Баған 1 қабат	C20-25	0,3	0,3	3,3	0,3	-	0,3	25	0,3	7,5

7 кестенің жалғасы

Баған 1 қабат	C20-25	0,3	0,3	3,3	0,27	-	0,27	25	0,27	6,75
Баған 1 қабат	C20-25	0,3	0,3	3,3	0,3	-	0,3	25	0,3	7,5
Іргетас	C20-25	-	-	1	16083					
Аражабын	C20-25	-	-	0,2	2087,7					
Аражабын	C20-25	-	-	0,2	2699,38					
Аражабын	C20-25	-	-	0,1	1366,3					

Кесте 8 – Жүк қармау құрылғылары мен такелаж жабдықтарының ведомосы

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол. шт	Назначение
1	2	3	4
1 Бір тармақты шынжырлы арқан	1 СЦ, ж/к 12 т, раб. Ұзындығы 2 м	2	Құрылыс материалдарын көтеру үшін
2 Шанышқы ұстау	ЗП-3,0-1000-1650 нераздвижные, г/п 3 т	2	Материалдарды түсіру үшін
3 4 тармақты шынжырлы бау	1 СЦ, ж/к 16 т, раб. Ұзындығы 3 м	2	Құрылыс материалдарын көтеру үшін

Кесте 9 – Қалыптың ерекшелігі

Қалып түрі	Мөлшері, мм		Салмағы, кг	Қажетті саны
	Ұзындығы, м	Ені, м		
1	2	3	4	5
1 Бағанға арналған ағаш панельдер	0,475	1,5	18	
2 Телескопиялық тіректердегі төбелер	3	3	30,17	

Кесте 10 – Бетон қоспасын тасымалдауға, төсеуге және тығыздауға арналған механизмдер, жабдықтар және бейімделген ведомость

Атауы (марка)	Максаты	Негізгі параметрлері	Қажетті саны
1	2	3	4

1 Автобетонараластырғыш КАМАЗ-6540	Бетонды түсіру және қалау	Конвейерлік таспамен К-12, барабан көлемі 9 м ³	16
2 Дірілдеткіш терең қызыл маяк ЭПК-1300/51	Тығыздау бетон	икемді біліктің ұзындығы 6м, кабель ұзындығы 10 м, клуб диаметрі-51 мм, қуаты 1300 Вт, электрлік 220,	4
3 Автобетононасос НВ34К	Бетон төсеу	Өнімділік 87/138 м ³ /с	4
4 Кран 4342	Қалыптарды монтаждау және демонтаждау және пеноблоктарды тасымалдау	ж/к – 6,5 т; жүк моменті – 80 т/м	1

Кесте 11 – Ведомость жұмыс көлемі

№ п/п	Жұмыстар мен процестердің атауы	Өлшем бірлігі	Саны		Жұмыс көлемін есептеу
			захваткіге	Барлық ғимаратқа	
1	2	3	4	5	6
Қабырға					
1	Арматура құрастыру	кг		33760 40832	422*80 510,4*80
2	Монтаждау кезінде қалыптарды дайындау:	м ²		4251,06 4900	644,1*3,3*2 510,4*4,8*2
3	Бетон қоспасын дайындау	м ³		422 510,4	127,8*3,3=422 106,3*4,8=510,4
4	Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	м ³		422 510,4	127,8*3,3=422 106,3*4,8=510,4
5	Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	м ³		422 510,4	127,8*3,3=422 106,3*4,8=510,4
6	Бетонды қыздыруға арналған панельдер мен электродтарды орнату және алу	м ³		422 510,4	127,8*3,3=422 106,3*4,8=510,4

7	Қалыптарды алу	м ²		4251,06 4900	644,1*3,3*2 510,4*4,8*2
Баған а					
8	Арматура құрастыру	кг	39,6 36 39,6	990 900 990	3,3x4x3 3x4x3 3,3x4x3
9	Монтаждау кезінде қалыптарды дайындау:	м ²	3,96 3,6 3,96	99 90 99	0,3x4x3,3=3,96 0,3x4x3=3,6 0,3x4x3,3=3,96
10	Бетон қоспасын дайындау	м ³	0,3 0,27 0,3	7,5 6,75 7,5	0,3x0,3x3,3=0,3 0,3x0,3x3=0,27 0,3x0,3x3,3=0,3
11	Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	м ³	0,3 0,27 0,3	7,5 6,75 7,5	0,3x0,3x3,3=0,3 0,3x0,3x3=0,27 0,3x0,3x3,3=0,3
12	Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	м ³	0,3 0,27 0,3	7,5 6,75 7,5	0,3x0,3x3,3=0,3 0,3x0,3x3=0,27 0,3x0,3x3,3=0,3
13	Бетонды қыздыруға арналған панельдер мен электродтарды орнату және алу	м ³	0,3 0,27 0,3	7,5 6,75 7,5	0,3x0,3x3,3=0,3 0,3x0,3x3=0,27 0,3x0,3x3,3=0,3
14	Қалыптарды алу	м ²	3,96 3,6 3,96	99 90 99	0,3x4x3,3=3,96 0,3x4x3=3,6 0,3x4x3,3=3,96
Араж абын					
15	Монтаждау кезінде қалыптарды дайындау:	м ²	10438,8 13497 13662,2	10438,8 13497 13662,2	10438,8 13497 13662,2
16	200 мм қадаммен ш 16 мм өзекшелерден жасалған жабынның кеңістіктік арматуралық қаңқасын құрастыру және қорғаныс қабатының бекіткіштерін орнату	т	208,77 269,94 136,63	208,77 269,94 136,63	100*208,7 100*269,38 100*136,3
17	Бетон қоспасын дайындау	м ³	2087,7 2699,38 1366,3	2087,7 2699,38 1366,3	2087,7 2699,38 1366,3
18	Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	м ³	2087,7 2699,38 1366,3	2087,7 2699,38 1366,3	2087,7 2699,38 1366,3

II кестенің жалғасы

19	Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	м ³	2087,7 2699,38 1366,3	2087,7 2699,38 1366,3	2087,7 2699,38 1366,3
20	Бетонды қыздыруға арналған панельдер мен электродтарды орнату және алу	м ³	2087,7 2699,38 1366,3	2087,7 2699,38 1366,3	2087,7 2699,38 1366,3
21	Қалыптарды алу	м ²	10438,8 13497 13662,2	10438,8 13497 13662,2	10438,8 13497 13662,2
Қабырға					
22	Кірпіш төсеу 100 мм	м ³	1	297,4 225,5 394,8	1 м ³ = 32/64 штук

Кесте 12 - Машина уақытының еңбек шығындары мен еңбек шығындары құнының ведомосі

№	Процестің атауы	Өл. бірлік	Жұмыстың көлемі	Негіздеме ЕНиР	Уақыт нормасы		Трудоёмкость		Буын құрамы ЕНиР		Стоимость затрат	
					жұмысшы	машинист	жұмысшад.-сағ	машинист маш.-сағ	Профессия, разряд	Кол-во	расценка на единицу	стоимость на весь объём
01	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Қабырға												
1	Арматура құрастыру	т	33,76 40,832	§4-1-45 §4-1-44	8,7	2,7	293,712 355,2385	91,15 110,25	4 3 2	4 8 16	6.74 1,83	227,54 61,78 275,2
2	Монтаждау кезінде қалыптарды дайындау:	м²	4251,06 4900	§4-1-37	0,39	-	1657,9 1911	-	4 3 2	1 2 3	0.291	1237,1 1425,9
3	Бетон қоспасын дайындау	м³	422 510,4	§4-1-47	0,11	-	46,42 56,14	-	4 2	1	0,087	36,71 44,4
4	Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	м³	422 510,4	§4-1-48	-	0,53	-	223,6 270,5	4 3	1 2	0,379	159,94 193,44

12 кестенің жалғасы

5	Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	м ³	422 510,4	§4-1-49	0,33	-	139,26 168,5	-	4 2	1 1	0,236	99,59 120,4
6	Бетонды қыздыруға арналған панельдер мен электродтарды орнату және алу	м ³	422 510,4	§4-1-50	0,98	-	413,6 500,2	-	5 3	1 2	0,755	318,6 385,35
7	Қалыптарды алу	м ²	4251,06 4900	§4-1-37	0,21	-	892,7 1029	-	3 2	1 1	0,141	599,4 690,9
Бағана												
8	Арматура құрастыру	т	0,99 0,9 0,99	§4-1-45 §4-1-44	8,7	2,7	8,63 7,83 8,63	2,67 2,43 2,67	3	4	6,74 1,83	19,41 5,27
9	Монтаждау кезінде қалыптарды дайындау:	м ²	99 90 99	§4-1-37	0,39	-	38,6 35,1 38,6	-			0,291	83,8
10	Бетон қоспасын дайындау	м ³	7,5 6,75 7,5	§4-1-47	0,11	-	0,825 0,74 0,825	-			0,087	1,89
11	Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	м ³	7,5 6,75 7,5	§4-1-48	-	0,53	-	3,98 3,58 3,98			0,379	8,24

12 кестенің жалғасы

12	Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	м ³	7,5 6,75 7,5	§4-1-49	0,33	-	2,5 2,22 2,5	-			0,236	5,13
13	Бетонды қыздыруға арналған панельдер мен электродтарды орнату және алу	м ³	7,5 6,75 7,5	§4-1-50	0,98	-	7,35 6,6 7,35	-			0,755	16,42
14	Қалыптарды алу	м ²	99 90 99	§4-1-37	0.21	-	20,8 18,9 20,8	-			0.141	40,6
Аражаб												
15	Монтаждау кезінде қалыптарды дайындау:	м ²	10438,8 13497 13662,2	§4-1-34	0,3	-	313,1 4049,1 4098,6	-			0,215	8083,6
16	200 мм қадаммен ш 16 мм өзекшелерден жасалған жабынның кеңістіктік арматуралық қаңқасын құрастыру	т	208,77 269,94 136,63	§4-1-46	14	2,4	2922,8 3779,2 1912,8	501 647,8 327,9			10.01 1,63	6159,5 1003

12 кестенің жалғасы

17	Бетон қоспасын дайындау	м ³	2087,7 2699,38 1366,3	§4-1-47	0,11	-	229,65 296,9 150,3	-			0,087	535,34
18	Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	м ³	2087,7 2699,38 1366,3	§4-1-48	-	0,31	-	647,2 836,8 423,5			0,222	1366
19	Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	м ³	2087,7 2699,38 1366,3	§4-1-49	0,33	-	688,95 890,8 450,9	-			0,236	1452,2
20	Бетонды қыздыруға арналған панельдер мен электродтарды орнату және алу	м ³	2087,7 2699,38 1366,3	§4-1-50	0,98	-.	2045,9 2645,4 1338,98	-			0,755	4645,8
21	Қалыптарды алу	м ²	10438,8 13497 13662,2	§4-1-34	-	0.11	-	1148,2 1484,7 1502,8			0,074	2782,3
Қабырғв												
22	Кірпіш төсеу 100 мм	м ³	297,4 225,5 394,8	§3-3	3.7	-	1100,4 834,4 1460,8	-			2.59	2376,8

Кесте 13 – Бетон жұмыстарына жұмсалатын еңбек шығындарының калькуляциясы

Құрылыс процесінің атауы	БНжБ	БНжБ бой. өлш.	Жұмыс көлемі	Механизмдердің уақыт нормасы, маш-сағат	Маш.уақыт шығыны.		БнжБ бойынша жұмысшылар тоб. құрамы			Жұмысшы. уақыт	Еңбек шығындары	
					маш сағ	маш смен	маман	раз ряд	саны		адам сағ	адам күн
Өсімдік қабатын кесу	E2-1-5	1000 м ²	20,24	1,4	28,34	3.5	Машинист	1,2	1,1	-	-	-
Экскаватормен топырақ қазу	E2-1-9	100 м ³	225,6	4,2	947,52	115,5	Машинист	1,2	1,1	-	-	-
Топырақтың жетіспеушілігін қолмен жасау	E2-1-47	1 м ³	3223	1,8	5801,4	707,	Машинист	2,3	1,5	-	-	-
Қазаншұңқырдың түбін грейдер бульдозермен тегістеу	E2-1-24В	1000 м ²	16,08	1,24	19,9		Машинист					
Қазаншұңқырдың түбін геотекстильмен и құммен толтыру	E2-1-28В	100 м ³	6,432	2,8	18	2,2	Машинист					
Топырақты өздігінен жүретін катоктармен тығыздау	E2-1-31В	1000 м ²	16,08	0,63	10,13	1,23	Машинист					
Подбетонка	E4-1-49В	1 м ³	1611,5	-	-	-	Бетоншы	2	4	0,2	322	39.26
Іргетасты арматуралау	E4-1-46	т	1602	-	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	9,2	14738,4	1797.36
Опалубка құру және бөлшектеу	E4-1-34Г	1 м ²	136352	-	-	-	Қалыптаушы	4,2	2,3	0,5	68176	8314.14
Іргетасты бетондау	E4-1-49В	1 м ³	22561	0,2	4512,2	550,26	Бетоншы	2	4	-	-	-
Қайта толтыру	E2-1-34	1 м ³	625,9	0,9	11,06	0,03	Машинист	1,2	1,1	-	-	-
Топырақты тығыздау	E2-1-31	1 м ³	1933,5	0,41	9,22	0,07	Машинист	1,2	1,1	-	-	-
Қабырғаны арматура құрастыру	E4-1-45 E4-1-44	т	33,76 40,83	2,7	91,15 110,25	11,11 13,44	Арматуршы	5,2	1,4	8,7	293,712 355,24	35.81 43.32

13 кестенің жалғасы

Монтаждау, қалыптарды дайындау:	E4-1-37	м ²	4251,06 4900	-	-	-	Қалыптаушы	4,2	2,3	0,39	1657,9 1911	202.1 233.1
Бетон қоспасын дайындау	E4-1-47	м ³	422 510,4	-	-	-	Бетоншы	2	4	0,11	46,42 56,14	5.6 6.84
Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	E4-1-48	м ³	422 510,4	0,53	223,6 270,5	27,26 32,98	Арматуршы	5,2	1,4	-	-	-
Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	E4-1-49	м ³	422 510,4	-	-	-	Қалыптаушы	4,2	2,3	0,33	139,26 168,5	16.98 20.54
Бетонды қыздыруға арналған электродтарды орнату және алу	E4-1-50	м ³	422 510,4	-	-	-	Бетоншы	2	4	0,98	413,6 500,2	50.43 61
Қалыптарды алу	E4-1-37	м ²	4251,06 4900	-	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	0.21	892,7 1029	108.8 125.5
Бағанды арматура құрастыру	E4-1-45 E4-1-44	т	0,99 0,9 0,99	2,7	2,67 2,43 2,67	0,32 0,29 0,32	Қалыптаушы	4,2	2,3	8,7	8,63 7,83 8,63	1.05 0.95 1.05
Монтаждау кезінде қалыптарды дайындау:	E4-1-37	м ²	99 90 99	-	-	-	Бетоншы	2	4	0,39	38,6 35,1 38,6	4.7 4.28 4.7
Бетон қоспасын дайындау	E4-1-47	м ³	7,5 6,75 7,5	-	-					0,11	0,825 0,74 0,825	0.10 0.09 0.10
Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	E4-1-48	м ³	7,5 6,75 7,5	0,53	3,98 3,58 3,98	0,48 0,43 0,48				-	-	
Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	E4-1-49	м ³	7,5 6,75 7,5	-	-					0,33	2,5 2,22 2,5	0.30 0.27 0.30
Бетонды қыздыруға арналған панельдер мен электродтарды орнату және алу	E4-1-50	м ³	7,5 6,75 7,5	-	-					0,98	7,35 6,6 7,35	0.89 0.80 0.89

13 кестенің жалғасы

Қалыптарды алу	E4-1-37	м²	99 90 99	-	-					0,21	20,8 18,9 20,8	2.5 2.3 2.5
Аражабынды Монтаждау кезінде қалыптарды дайындау:	E4-1-34	м²	10438,8 13497 13662 ,2	-	-					0,3	313,1 4049,1 4098,6	38.18 493.7 499.8
200 мм қадаммен ш 16 мм өзекшелерден жасалған жабынның кеңістіктік арматуралық қаңқасын құрастыру және қорғаныс қабатының бекіткіштерін орнату	E4-1-46	т	208,77 269,94 136,6 3	2,4	501 647,8 327,9	61,09 79 39,98	688,95			14	2922,8 3779,2 1912,8	356.4 460.8 233.2
Бетон қоспасын дайындау	E4-1-47	м³	2087,7 2699,38 1366, 3	-	-					0,11	229,65 296,9 150,3	28.01 36.20 18.32
Бетон қоспасын беру бетон сорғылары	E4-1-48	м³	2087,7 2699,38 1366,	0,31	647,2 836,8 423,5	78,92 102,04 51,64				-	-	
Бетон қоспасын конструкцияға төсеу	E4-1-49	м³	2087,7 2699,38 1366, 3	-	-					0,33	688,95 890,8 450,9	84.01 108.6 54.98
Бетонды қыздыруға арналған панельдер мен электродтарды орнату және алу	E4-1-50	м³	2087,7 2699,38 1366	-.	-					0,98	2045,9 2645,4 1338,9	249.5 322.6 163.2
Қалыптарды алу	E4-1-34	м²	10438,8 13497 13662	0.11	1148,2 1484,7 1502,8	140,02 180,97 183,26				-	-	

13 кестенің жалғасы

Кірпіш төсеу 100 мм	E3-3	м³	297,4 225,5 394,8	-						3.7	1100,4 834,4 1460,8	134.1 101.7 178.1
---------------------	------	----	-------------------------	---	--	--	--	--	--	-----	---------------------------	-------------------------

Б Қосымшасы

Приложение 2
к Нормативному документу по определению сметной
стоимости строительства в Республике Казахстан

Форма 4

вание стройки и отдыха в районе Чарынского каньона

вание объекта : отдыха в районе Чарынского каньона

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

Ha

Комплекс отдыха в районе Чарынского каньона
(наименование работ и затрат)

ie:

Сметная стоимость	1 117 704,034	тысячи тенге
Сметная заработная плата	225 895,610	тысячи тенге
Нормативная трудоемкость	175,70385	тысячи чел-ч

и в текущих ценах по состоянию на 2022г.

[illegible]

	01-0301	группы. Разработка в отвал рами "Драглайн", "Обратная ковшом вместимостью 1 (1 -	3 грунта	26,0	95,51	90,60	59 789	56 719	-	12 017	77 550	2,99
					4,90	21,76	3 070	13 620	-	5 744		13,02
	02-0301	группы. Разработка с й на автомобили-самосвалы рами с ковшом остью 1 м3	3 грунта	934,0	131,72	124,62	2 889 221	2 733 503	1 468	639 666	3 811 198	121,08
					7,03	33,47	154 250	734 175	-	282 311		614,15
	04-0703	. Планировка бульдозерами ью до 132 кВт (до 180 л с)	планированной юсти за проход льдозера	000,0	1,48	1,48	23 710	23 710	-	4 097	30 032	-
					-	0,36	-	5 690	-	2 225		2,72
		разделу № 1					2 972 720	2 813 932	1 468	655 780	3 918 780	124,07
							157 320	753 485	-	290 280		629,89
		2 Фундаменты										
	01-0101	ка бетонная. Устройство	м3	11,5	15 298,88	1 125,96	24 654 140	1 814 485	20 607 566	2 420 434	29 240 540	2 175,52
					1 385,10	265,42	2 232 089	427 729	-	2 165 966		292,16
	01-0115	ундаментные железобетонные Устройство	м3	561,0	18 052,98	1 731,74	407 293 216	39 069 845	318 712 354	53 831 688	498 014 896	40 384,19
					2 194,54	427,49	49 511 017	9 644 684	-	36 889 992		6 493,06
		разделу № 2					431 947 356	40 884 330	339 319 920	56 252 122	527 255 436	42 559,71
							51 743 106	10 072 413	-	39 055 958		6 785,22
		3 Бетонные и железобетонные конструкции										
	01-0101	бетонные в деревянной высотой до 4 м, периметром стройство	м3	1,75	33 090,93	5 577,18	719 729	121 304	322 438	278 117	1 077 674	216,63
					12 689,04	1 362,62	275 987	29 636	-	79 828		20,02

	01-0203	перегородки железобетонные до 3 м, толщиной до 200 мм. во	м3	83,0	44 185,79	7 090,31	41 225 345	6 615 255	17 969 102	16 453 779	62 293 454	13 062,00
					17 836,00	1 543,50	16 640 988	1 440 088	-	4 614 330		978,34
	01-0101	стены безбалочные толщиной до 120 мм, устройство на высоте от пола до 6 м	м3	87,0	33 571,20	1 877,41	160 705 313	8 987 173	103 489 115	45 901 973	223 135 869	38 583,22
					10 075,00	462,23	48 229 025	2 212 704	-	16 528 583		1 492,11
		разделу № 3					202 650 387	15 723 732	121 780 655	62 633 869	286 506 997	51 861,85
							65 146 000	3 682 428	-	21 222 741		2 490,47
		4 Стены										
	01-0101	наружные простые из кирпича. при высоте этажа до 4 м	3 кладки	20,0	10 815,74	2 476,80	9 950 485	2 278 656	2 810 034	5 022 509	16 170 834	4 176,80
					5 284,56	585,60	4 861 795	538 752	-	1 197 840		368,00
		разделу № 4					9 950 485	2 278 656	2 810 034	5 022 509	16 170 834	4 176,80
							4 861 795	538 752	-	1 197 840		368,00
		5 Кровля										
	01-0717	крыши кровельные из волнистого асбестоцементного окрашенного листа (с устройством опалубки). Устройство	2 кровли	254,0	2 610,43	10,84	44 518 350	184 885	27 839 863	15 223 994	64 521 732	12 706,94
					967,14	3,18	16 493 602	54 218	-	4 779 388		34,11
	01-1301	я. Утепление плитами из пенополистирольного на цементно-песчаной мастике в один слой	теплого кровельного покрытия	662,0	615,22	55,52	8 405 200	758 510	4 531 262	3 042 859	12 363 904	2 541,13
					228,04	14,06	3 115 428	192 027	-	915 845		118,86
		разделу № 5					52 923 550	943 395	32 371 125	18 266 853	76 885 636	15 248,07
							19 609 030	246 245	-	5 695 233		152,97
		6 Отделочные работы										
	09-0501			545,0	3 822,04	34	40 303 396	151 178	16 917 344	18 611 898	63 628 518	17 262,16

		ентилируемые. Устройство с ой металло сайдингом и ляционным слоем с лесов	поверхности блицовки		2 203,40	2,84	23 234 874	29 998	-	4 713 224		16,87
	03-0601	утренние. Оштукатуривание стей сухими смесями на основе толщиной до 10 мм	укатуриваемой поверхности	141,0	1 538,41	20,16	43 292 300	567 229	13 703 787	23 370 781	71 996 127	20 818,71
					1 031,28	6,83	29 021 284	192 192	-	5 333 046		123,82
		разделу № 6					83 595 696	718 407	30 621 131	41 982 679	135 624 645	38 080,87
							52 256 158	222 190	-	10 046 270		140,69
		7 Двери										
	08-0101	устические глухие площадью о 3 м2. Устройство	2 проема	46,0	11 444,50	20,05	26 848 791	47 028	17 118 320	7 382 973	36 970 305	7 460,28
					4 127,64	13,21	9 683 443	30 995	-	2 738 541		23,46
		разделу № 7					26 848 791	47 028	17 118 320	7 382 973	36 970 305	7 460,28
							9 683 443	30 995	-	2 738 541		23,46
		8 Окна										
	01-0101	а переплета, открывающиеся орону. Остекление оконным толщиной 3 мм	ади проемов по кному обводу коробок	540,0	1 943,25	32,69	26 311 571	442 669	19 129 286	5 513 800	34 371 401	5 497,24
					497,76	11,27	6 739 616	152 634	-	2 546 030		104,26
		разделу № 8					26 311 571	442 669	19 129 286	5 513 800	34 371 401	5 497,24
							6 739 616	152 634	-	2 546 030		104,26
		смете					837 200 556	63 852 149	563 151 939	197 710 585	1 117 704 034	165 008,89
							210 196 468	15 699 142	-	82 792 893		10 694,96
		смете:	тенге				1 117 704 034					
		ле:										

	а рабочих-строителей	тенге				210 196 468					
	на эксплуатацию машин	тенге				63 852 149					
	исле зарплата машинистов	тенге				15 699 142					
	лов, изделий и конструкций	тенге				563 151 939					
	ые расходы	тенге				197 710 585					
	прибыль	тенге				82 792 893					

должность, инициалы, фамилия)

должность, инициалы, фамилия)

Приложение 3
к Нормативному документу по определению сметной
стоимости строительства в Республике Казахстан

Наименование стройки

Комплекс отдыха в районе Чарынского каньона

**Объектная смета № 02-001
(Объектный сметный расчет)**

на строительство

Комплекс отдыха в районе Чарынского каньона
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат 1 117 704,034 тысячи тенге
 Нормативная трудоемкость 175,70385 тысячи человеко-час
 Сметная заработная плата 225 895,610 тысячи тенге
 Расчётный измеритель единичной стоимости _____
 Показатель единичной стоимости - тысячи тенге / расчетный измеритель

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2022г.

№ п/п	Номера смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тысячи тенге				Нормативная трудоемкость, тысячи человеко-часов	Сметная заработная плата, тысячи тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	02-001-001	Комплекс отдыха в районе Чарынского каньона	1 117 704,034			1 117 704,034	175,70385	225 895,610	
		Итого по смете	1 117 704,034			1 117 704,034	175,70385	225 895,610	

Главный инженер проекта

подпись (инициалы, фамилия)

Начальник

отдела

(наименование)

подпись (инициалы, фамилия)

Составил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Приложение 5
к Нормативному документу по определению
сметной стоимости строительства в Республике
Казахстан

Форма 1

Заказчик

ТОО Смета РК

(наименование организации)

Утвержден / Согласован

Сводный сметный расчет стоимости строительства в сумме

1 251 828,518 тысячи тенге

в том числе:

налог на добавленную стоимость

134 124,484 тысячи тенге

(ссылка на документ о согласовании / утверждении)

" " 20 г.

Сводный сметный расчет

Комплекс отдыха в районе Чарынского каньона

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию на 2022г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Раздел II. Сметная стоимость подрядных работ				
1		Сметная стоимость строительства	1 117 704,034			1 117 704,034
		Итого по сводному сметному расчёту	1 117 704,034			1 117 704,034
2	Кодекс РК от 10.12.2008 № 99- IV, ст.268	Налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %			134 124,484	134 124,484
		Всего по сводному сметному расчёту	1 117 704,034		134 124,484	1 251 828,518

* средства на проектирование показываются по результатам полученных расчетов (нормативный лимит средств)

Руководитель проектной организации

подпись (инициалы, фамилия)

Главный инженер проекта

подпись (инициалы, фамилия)

Начальник

(наименование)

отдела

подпись (инициалы, фамилия)

An aerial photograph of a mountainous region. A road, likely a highway, runs diagonally from the upper left towards the lower right. A red diamond-shaped marker is placed on the road in the lower-left quadrant. Several blue rectangular markers are also visible along the road. The terrain is rugged with various shades of brown, tan, and grey, indicating different geological features or vegetation.

[illegible]

[illegible]

1-ші кабат жоспар +0.400



Домашнее животное	3,1	180 м³	1 кубитр
Домашнее животное	3,2	66 м³	1 кубитр
Домашнее животное	3,3	97 м³	1 кубитр
Домашнее животное	3,4	214 м³	1 кубитр
Домашнее животное	3,5	130 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	4,1	49 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	4,2	69 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	4,3	69 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	4,4	69 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	4,5	69 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	4,6	57 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	4,7	46 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	5,1	120 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	5,2	178 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	5,3	714 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	5,4	16 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	5,5	123 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	7,1	11 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	7,2	944 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	7,3	979 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	8,1	166 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	9,1	99 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	10,1	160 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	10,2	42 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	11,1	1165 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	12,1	239 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	13,1	352 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	14,1	151 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	15,1	125 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	16,1	801 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	17,1	801 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	17,2	302 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	17,3	1511 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	18,1	34 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	19,1	47 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	20,1	82 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	21,1	85 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	21,2	63 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	21,3	50 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	21,4	102 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	22,1	1375 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	23,1	187 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	24,1	663 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	25,1	104 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	26,1	64 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	27,1	33 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	28,1	50 м³	1 кубитр
Восстановительная зона	29,1	2868 м³	1 кубитр

Өлшемнің табылуы	Өлшемдері		Саны
	Боксеті	Ені	
E-1	2134	915	76
E-2	2000	500	79
E-3	2000	500	82
E-4	2100	770	4
E-5	2000	1700	6
E-6	2032	762	35
E-6-1	2000	1803	13

Идентификация	Возраст	Пол	Стаж
T-1	2000	3000	55
T-2	1500	1800	18
T-3	3000	3000	3

[illegible]

2-ші кабат жоспар +3.700



Легенда помещений

- ☐ Баспалдак-гирт залы
☐ Демалыс аймагы
☒ Дәлз
☐ Жылуу мұқамалына арналган
 болме
☐ Сантузал
☐ Қонақ болме
☐ Өлшемсіз Үлкен зал

2-ші деңгей үй ауылдығы спецификациясы	Нұсқа		Номер	Площадь	Уровень
	А	Б			
2-ші деңгей үй ауылдығы спецификациясы	Деңгелек аяқталы	3,6	199 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Деңгелек аяқталы	3,7	163 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Деңгелек аяқталы	3,8	146 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Деңгелек аяқталы	3,9	97 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Деңгелек аяқталы	3,10	214 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Деңгелек аяқталы	3,11	130 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Басыпалды шұңт халы	4,9	49 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Басыпалды шұңт халы	4,10	75 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Басыпалды шұңт халы	4,11	60 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Басыпалды шұңт халы	4,12	50 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Басыпалды шұңт халы	4,13	60 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Басыпалды шұңт халы	4,14	57 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Басыпалды шұңт халы	4,15	46 м²	2 қабыт	2 қабыт
	Әулетіміз Үй-жайлар	5,5	81 м²	2 қабыт	2 қабыт
Дәліз	7,5	2068 м²	2 қабыт	2 қабыт	
Дәліз	7,6	1738 м²	2 қабыт	2 қабыт	
Жінуі жұмысшылар	21,5	85 м²	2 қабыт	2 қабыт	
Жінуі жұмысшылар					

Өлшемнің табылғаны	Өлшемдері		Сыны
	Бөлетін	Елп	
Е-1	2134	3915	77
Е-2	2000	500	60
Е-3	2000	500	83
Е-4	2100	770	1
Е-5	2000	1700	1
Е-6	2032	762	7
Е-6-1	2000	1300	9

Описание таблицы	Бюджет	Ем	Сам
T-1	2000	3000	57
T-2	1500	1800	17
T-3	2000	3000	1

[illegible]

Автобетононасос
КАМАЗ-НВ34К

Автобетононасос
Putzmeister M31-5

9000
7000
9000

Автомобилнас
Putemeister M31-5

[illegible]



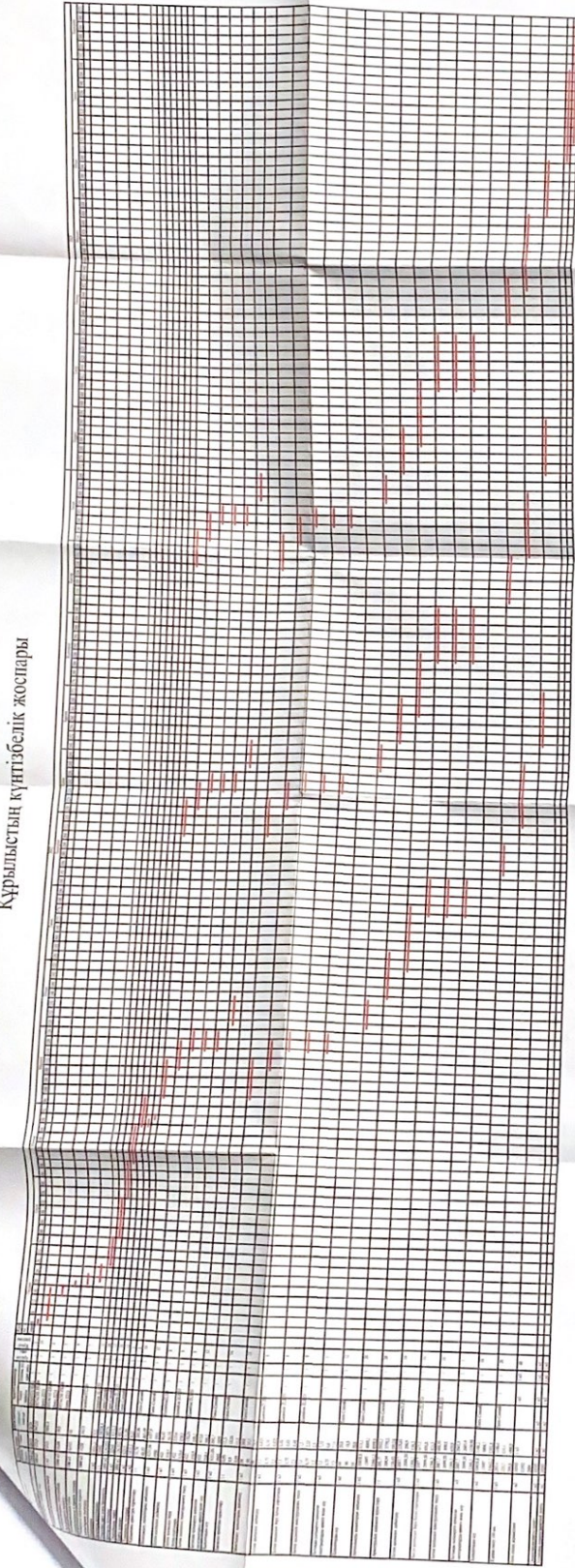
Құрылыс машиналары мен механизмдер сұранысы

Шартты белгілер

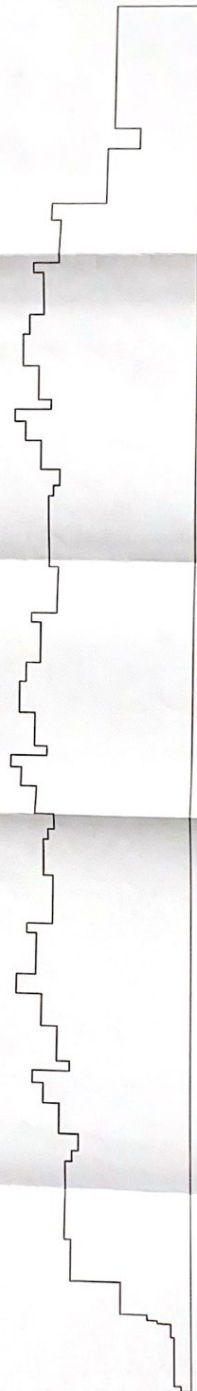
Шартты бел.	Алауы
	Салынып жатқан ғинараттар
	Автокөлік қозғалысының бағыты
	Құрылыс алаңын қоршау
	Жарықтандыру шамдары камералар

Копировал

Құрылыстың күнтізбелік жоспары



65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0



Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

1. Құрылыстың жалпы ауданы - 573 м²
2. Құрылыстың жалпы құны - 2541 млн теңге
3. Құрылыстың орташа жылдық құны - 54 млн теңге
4. Құрылыстың орташа жылдық құны - 17 адам
5. Бірлік құны - 141

Жұмыс күші қозғалысының бірлескі емес коэффициенті:

Еңг-Нпх-4 5 Еңг-54 -4 17
Нр-Нр-46
Нр-0, 2428 -46
Нр-Р-573

ҚАУТТУ-58072900-Құрылыс-13.06.2022-ДЖ											
Шаруа қаласы аймағындағы жемлес кешені											
				Ушасуаршыларға тиымталығы болы							
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			
				ДЖ				11			

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жобаға

Нұрақ Әлімжан Бағыбекұлы

Мамандығы 5B072900 – Құрылыс

Тақырыбы: Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені.

Нұрақ Әлімжан Бағыбекұлы – «Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені» атты дипломдық жобаны алдын – ала берілген схема – график бойынша орындады. Бітірушінің дипломдық жобасы «Құрылыс және құрылыс материалдар» кафедрасында берілген жұмыс бағдарламасына сай толық көлемде орындалған. Жобада құрылыс саласындағы негізгі өзекті бөлімдер мен мәселелер қарастырылған.

Түсіндірмелік жазба бөлімінде:

- Сәулет – аналитикалық бөлімінде: құрылыс аймағы және климаттық жағдайлар, сәулет-жоспарлау шешімі, техника – экономикалық көрсеткіштерді есептеу, құрылыстың инженерлік – геологиялық жағдайларын талдау, инженерлік жүйелері және топырақтың қату тереңдігін мен іргетастың табанын тосеу тереңдігін есептеу қарастырылған;

- Есептік-конструктивтік бөлімінде: жүктемелерді жинақтау мен комбинациясын құру және беру қаралды, есептік сейсмикалық әсерді анықтау мен есептің протоколы қарастырылды, қапандық кестесі, топырақты негізді моделдеу, бойлық ось бойынша плита қималарын беріктікке есептеу, колоенің арматураның ауданы мен қадамын анықтау және жаңа бағдарламалық комплекс көмегімен есептелген;

- Ұйымдастыру-технологиялық бөлімінде: жер жұмыстары үшін бастапқы деректер, қазаншұңқырдың көлемін анықтау, кесілген өсімдік қабатының ауданы мен көлемі, іргетас жұмыстары, қайта толтыру көлемі, топырақ тапшылығы және тығыздау жұмыстары, котлованды дамытуға арналған экскаватор таңдау, автосамосвал санын анықтау, бульдозер таңдау, құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы, монтажды кран таңдау және еңбек сынымдылығын және еңбек шығындарының құнын анықтау келтірілген;

- Экономикалық бөлімінде құрылыстың сметалық құны көрсетілген;

Бітірушінің диплом жобасындағы сызба жұмыстары және түсіндірмелік жазбасы мемлекеттік стандарт талаптарына сай жасалған. Сонымен бірге мәшһерлік – анықтама әдебиеттері мүмкіндігінше қолданылған және өз білімін арттыруға қабілеті бар.

Жалпы диплом жобасының практикалық қундылығы жоғарғы дәрежеде жасалынған және 90% өте жақсы деген бағаға бағаланады. Дипломның авторы Нұрақ Әлімжан Бағыбекұлы "Құрылысшы– бакалавр" мамандығы бойынша техника және технология бакалавры академиялық дәрежесіне сәйкес деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., «Құрылыс және құрылыс материалдар»
кафедрасының қауым-профессор


«30» мамыр 2022 ж.

Танирбергенова А.А.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Нұрак Әлімжан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені

Научный руководитель: Жангельди Наширалиев

Коэффициент Подобия 1: 19.1

Коэффициент Подобия 2: 8.4

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 20

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

Дата

проверяющий эксперт

ПІКІР САРАП

Дипломдық жұмыс

Нұрақ Әлімжан Бағыбекұлы

5B072900-«Құрылыс»

Тақырыбы: «Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені»

Орындалды:

а) графикалық бөлім 11 парақтарда

б) түсіндірме жазба 75 беттерде

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТПЕ

Дипломдық жұмыс нәтижесінде, «Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені» жобасы толық, әрі нормативтерге сай әзірленген.

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

Студент барлық тапсырмаларды сәтті орындады деген шешімдемін. Айта кететіні жобасына «Баламалы энергия» көздерін қосып есепке алғаны дұрыс болатын еді.

Алайда, студенттің талпынысы мен ынта-жігерінің, 4 жыл алған сапалы білімінің арқасында жасаған жобасы, сәтті әрі толық орындаған деп есептеймін.

Жұмыс бағасы

Дипломдық жұмыста бүкіл мәселелер толықтай қарастырылған дей келе, «93/А-/жақсы» және толық деп бағалап, оны орындаған Мүтәліп Лашын 5B072900 - «Құрылыс» мамандығы бойынша бакалавр лауазымына лайықты деп санаймын.

Пікір беруші

Т.ғ.к., қауым-профессор

Жаутиков Е.Ж.

«__»

20... г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Нұрақ Әлімжан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Шарын каньоны аймағындағы демалыс кешені

Научный руководитель: Жангельди Наширалиев

Коэффициент Подобия 1: 19.1

Коэффициент Подобия 2: 8.4

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 20

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

Дата

08.06.2022

Заведующий кафедрой

Имеется обоснование руководящие Таширбергалиев А. А.