

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Сапарбек Дамир Аскарулы

Тақырыбы: «Алматы қаласындағы жерасты автопаркингі бар көп қабатты
көппәтерлі тұрғын үй»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

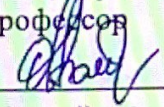
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
« _____ » _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы – Сапарбек Дамир Аскарулы

Тақырыбы: «Алматы қаласындағы жерасты автопаркінгі бар көп қабатты
көппәтерлі тұрғын үй»

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 25 » мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Алматы қаласы,
ғимараттың конструкциялық жүйесі – ғимараттың конструкциялық жүйесі -
қабырғалық, аражабындар және қабырғалар монолитті темірбетон.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау
шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның)
жылутехникалық есебі.

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді жинақтау, аражабын есебі және
катаңдық диафрагма есебі;

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

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

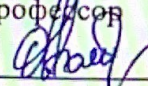
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
« _____ » _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы _ Сапарбек Дамир Аскарулы

Тақырыбы: «Алматы қаласындағы жерасты автопаркінгі бар көп қабатты
көппәтерлі тұрғын үй»

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 25 » мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Алматы қаласы,
ғимараттың конструкциялық жүйесі – ғимараттың конструкциялық жүйесі -
қабырғалық, аражабындар және қабырғалар монолитті темірбетон.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау
шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның)
жылу техникалық есебі.

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді жинақтау, аражабын есебі және
қатандық диафрагма 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 - 6 парақ;
2. Қатаңдық диафрагманы және аражабанды арматуралануы, спецификациялар - 2 парақ;

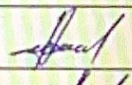
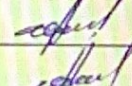
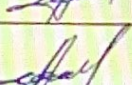
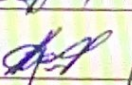
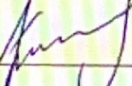
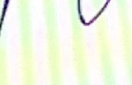
3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

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

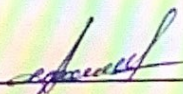
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Алимбек А.Е., т.ғ.м., аға оқытушы	19.02.23	
Есептік-конструктивтік	Алимбек А.Е., т.ғ.м., аға оқытушы	25.03.23	
Ұйымдастыру-технологиялық	Алимбек А.Е., т.ғ.м., аға оқытушы	24.04.23	
Экономикалық	Алимбек А.Е., т.ғ.м., аға оқытушы	06.05.23	
Нормобақылау	Халелова Ә.Қ., т.ғ.м., ассистент	31.05.23	
Сапаны бақылау	Козиюкова Н.В., т.ғ.м., аға оқытушы	31.05.23	

Ғылыми жетекшісі



Алимбек А.Е.

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы



Сапарбек Д.А.

Күні

«31» 05 2023 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: «Алматы қаласында жерасты автопракингі қосылған көп қабатты көппәтерлі тұрғын үй». Дипломдық жұмыс 4 бөлімнен тұрады. Бірінші бөлім сәулет аналитикалық, екінші бөлім есептік конструктивтік бөлім, үшінші бөлім ұйымдастыру технологиялық және төртінші бөлім экономикалық. Ғимараттың жоспары, қасбеті және қимасы AutoCAD 2020 бағдарламасымен сызылған. Есептік модель БК ЛИРА-САПР-2016 бағдарласымен тұрғызылған және ғимараттың конструкциялары қолмен есетелінген. Ұйымдастыру технологиялық бөлім шартты нормативтті құжаттармен қолмен есептелді.

16 қабатты тұрғын үй жобасы кеңістікті оңтайлы пайдалануды қамтамасыз ету және тұрғындар үшін қолайлы жағдай жасау үшін заманауи сәулет шешімдері мен технологияларын пайдалануды қарастырады. Ғимарат беріктік пен эстетикалық тартымдылықты қамтамасыз ететін жоғары сапалы материалдарды қолдана отырып, заманауи дизайнға ие болады.

Бұл тұрғын үйдің негізгі функционалдық мақсаты-тұрғындарға тұрғын үй беру. Ғимаратта пәтерлердің әртүрлі түрлері, сондай-ақ тұрғындарға ыңғайлы болу үшін қоғамдық кеңістіктер мен инфрақұрылым қарастырылған. Сондай-ақ, тұрақ, спорт алаңдары немесе тұрғындардың қажеттіліктеріне бейімделген басқа да ыңғайлылықтар болуы мүмкін

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы: «Многоэтажный многоквартирный жилой дом с пристроенным авто паркингом в городе Алматы ». Дипломная работа состоит из 4 раздела. Первый раздел – архитектурно-аналитический, второй раздел – расчетно-конструктивный, третий раздел – организационно-технологический и четвертый раздел – экономический. План, фасад и разрез зданий были начерчены в программе AutoCAD 2020. Расчетный модель было построено в ПК ЛИРА-САПР 2016. Организационно-технологический раздел были рассчитаны вручную с соответствующими нормативными документам.

Проект 16-этажного жилого дома предусматривает использование современных архитектурных решений и технологий, чтобы обеспечить оптимальное использование пространства и создать комфортную среду для жильцов. Здание будет иметь современный дизайн с применением высококачественных материалов, обеспечивающих долговечность и эстетическую привлекательность.

Основное функциональное назначение данного жилого дома - предоставление жилья для жителей. В здании будут предусмотрены различные типы квартир, а также общественные пространства и инфраструктура для удобства жильцов. Возможно также наличие парковки, спортивных площадок или других удобств, адаптированных к потребностям жителей.

ABSTRACT

The topic of the diploma project: Multi-storey multi-apartment residential building with an adjacent underground parking in Almaty. The diploma project consists of 4 chapters. First chapter is architecture and analysis, second chapter is computational and constructive, third chapter is organization and technological and the fourth is economical. The plan, facade and section were drawn by AutoCAD 2020. The calculation model was built by LIRA-SAPR 2016. The organization and technological chapter were calculated manually with relevant regulatory documents.

The project of a 16-storey residential building provides for the use of modern architectural solutions and technologies to ensure optimal use of space and create a comfortable environment for residents. The building will have a modern design using high-quality materials that ensure durability and aesthetic appeal.

The main functional purpose of this residential building is to provide housing for residents. The building will provide various types of apartments, as well as public spaces and infrastructure for the convenience of residents. It is also possible to have parking, sports fields or other amenities adapted to the needs of residents.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Сәулет – аналітикалық бөлімі	10
1.1 Құрылыс ауданның орналасуы және климаты	10
1.2 Сәулет – конструктивтік шешім	10
1.3 Құрылыс ауданның геологиясы	10
1.4 Ғимараттың таңдалған инженерлік жүйелерін сипаттау	11
1.5 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шараларды негіздеу	12
1.6 Қоршау конструкцияларының жылу – техникалық есебі	12
2 Есептік – конструктивтік бөлім	14
2.1 Жүктемелрді жинақтау	14
2.2 Аражабын есебі	19
2.3 Қатандық диафрагма есебі	22
3 Құрылыс – өндірісінің технологиясы бөлімі	25
3.1.1 Уақытша қоршау құрылғысы	25
3.1.2 Өсімдік қабатын кесу	25
3.1.3 Қазаңшұңқыр көлемін анықтау	25
3.1.4 Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	26
3.1.5 Іргетастарға арналған бетон дайындау құрылғысы	26
3.1.6 Арматураны монтаждау	26
3.1.7 Қалыптарды орнату	27
3.1.8 Іргетасты бетондау	28
3.1.9 Іргетасты гидроизоляциялау	28
3.1.10 Кері толтыру	28
3.1.11 Топырақты тығыздау	28
3.1.12 Аумақтың түпкілікті орналасуы	29
3.1.13 Уақытша қоршауды талдау	29
3.2 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған тәснлдерін таңдау	29
3.3 Құрылыс бас жопрады құру	34
3.3.1 Уақытша су құбырын есептеу	35
3.3.2 Прожекторлар санын есептеу	35
3.3.3 Трансформатордың есептік қуатын анықтау	35
3.3.4 Уақытша түгендеу ғимараттарын есептеу және жобалау	36
4 Экономикалық бөлім	38
ҚОҒАМ	39
ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	40
А қосымшасы	41
Б қосымшасы	66
В қосымшасы	73
Г қосымшасы	74

КІРІСПЕ

Құрылыс – ежелгі заманнан бері келе жатқан негізгі салалардың бірі болып саналады. Құрылыс дегеніміз ғимараттар мен имараттарды салу немесе құру. Егер құрылыс саласын кең мағынада қарастырсақ онда оларға ғимараттардың немесе имараттардың капиталдік және ағымдағы жөндеу, қайта құру және қалыпна келтіру жұмыстары жатады. Құрылыс саласы бірнеше объектілерге бөленіді: азаматтық құрылыс, оларға зауыттар немесе фабрикалар жатады. Өндірістік құрылыс, оларға тұрғын үйлер, офисстар және сауда орталықтары кіреді.

Құрылыс процестердің объектілерінің негізгі кезеңдері:

1. дайындық кезеңі;
2. инженерлік – іздестіру жұмыстары;
3. жобалау;
4. құрылымдарды дайындау;
5. ғимаратты құру;
6. эксплуатацияға тапсыру;

Қазіргі таңда құрылыс саласы бір орында тұрмайды, ол әр күн сайын дамып келеді. Мемлекеттердің көбесі құрылыс саласын медицина және білім салалардан кейін негізгі саласы ретінді есептейді. Көп мемлекеттер өздерінің ғимараттардың биіктігі және көлемі бойынша бәсекелеседі. Қазіргі уақытта ең биік ғимарат Бурдж – Халифа 2010 жылы Дубай қаласында салынған. Оның биіктігі 828 метр құрайды, қабат саны – 163. Ал Жапон мемлекеті Токио қаласында 2045 жылға шамамен 1600 метрге дейін ғимаратты жоспарлап отыр. Ол Бурдж – Халифа ғимаратының шамамен екеу деп айтуға болады.

Сондай ақ қазіргі заманда құрылыстың өзіннің негізгі ережелері және норма стандарттары бар. Мысалы ретінді біздің Қазақстар Республикасы ЕЖ және ҚН стандарт нормаларын қолданады. Менің дипломдық жұмысымның тақырыбы: «Алматы қаласында жерасты автопракингі қосылған көп қабатты көппәтерлі тұрғын үй». Сол себепті дипломдық жұмысты жасаған уақытысында, мен өзімінің ғимаратымды осы нормаларға сай жобалап есептедім.

1. Сәулет – аналитикалық бөлім

1.1 Құрылыс ауданның ораналасуы және климаты

Құрылыс орны – Алматы қаласы, Бостандық ауданы, шаршы көше алаңы Тажибаева, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева.

Жел ауданы – II аймақ

Есептік жел жүктемесі – 0,39 кПа

Қар ауданы – III аймақ

Есептік қар жүктемесі – 1,2 кПа

Алматы қаласының климаты континентті болып табылады. Қыс мезгілінде ауаның орташа температурасы -7°C , ал жаз мезгілінде 20°C -қа тең. Сәуір және мамыр айларында Алматы қаласы жаңбырлы деп есептеледі. Ең ыстық кесі жаздың соңғы айы болып саналады. Қарлы мезгіл қазан мен қараша, ал еруі көктем мезгілі. Алматы қаласы жиі тұманды болады және тұман үнемі тауларды жауып тұрады. Қалада тұман кемінде 60 рет болады.

1.2 Сәулет – конструктивтік шешім

Ғимарат 16 қабаттаң және 2 жертөле қабатынан, тікбұрышты қимамен жобаланған. Өлшемдері 48,6x18,85 м. Жертөле қабаттарының биіктігі – 4,6 м және 4,8 м. Бірінші қабаттың биіктігі 3,9 м, типтік қабаттардың биіктігі 3,3 м. Ғимараттың негізгі құрылымдық жүйесі монолитті темірбетоннан жасалған және оны айқас қабырға ретінде қарастырылады.

Ғимарат құрылымдары:

Қатандық диафрагма – 300 мм ауыр бетоннаң С25/30 (В30)

Аражабын және төбежабын – 200 мм ауыр бетоннаң С25/30 (В30)

Таспалы іргетас – 1600 мм ауыр бетоннаң С25/30 (В30).

Таспалы іргетас кеңейтілген топырақтарға байланысты таңдалды. Мұндай топырақтар: құмды, жылжымалы, ылғалды. Плиталық іргетастың биіктігі қабаттар саны бойынша қабылданды, бұл жағдайда менде 16 қабат бар, ал 1 қабатқа мен 100 мм қабылдадым.

1.3 Құрылыс ауданның геологиясы

Алматы қаласы кристалды жыныстарды, карст құбылыстарын, сондай-ақ сарқырамалар мен тау көлдерін байқауға болады.

Бұдан басқа, Алматы сейсмикалық белсенділігі жоғары өңір болып табылады, ол үнді және Еуразиялық плиталардың соқтығысу аймағындағы геологиялық процестермен байланысты. Осыған байланысты қала үнемі жер сілкінісіне ұшырайды, бұл геологтардан және басқа геологиялық қауіпсіздік

мамандарынан аймақтағы геологиялық жағдайды үнемі бақылауды және талдауды талап етеді.

Қиыршық тасты құм толтырғышы бар топырақ құрылыс пен көгалдандыруда қолданылатын құрама материал болып саналады. Топырақтың бұл бейнесі қиыршық тастар мен құмның консистенциясынан жасалған, олар лайықты мәліметтер мен қасиеттерге ие болу үшін нақты пропорцияларда араласады.

Қиыршық тасты құм толтырғышы бар топырақ өзінің беріктігімен және жүктемелерге тұрақтылығымен ерекшеленеді. Қиыршық тастар судың еркін ағып кетуіне мүмкіндік беру арқылы беріктік пен дренаждық қасиеттерге кепілдік береді топырақ. Бұл жақсы дренаждық қабілет маңызды болатын жолдарды, саябақ жолдарын және басқа жаяу жүргіншілер аймақтарын жобалау кезінде одан да керемет.

Топырақтағы құм толтырғыш көмекші беріктік пен құрылымдық бірлікке кепілдік беруге көмектеседі. Ол әлі де топырақтың өткізгіштігін жақсартады және жаңбыр кезінде кір мен шалшықтардың пайда болуын болдырмауға көмектеседі.

1.4 Ғимараттың таңдалған инженерлік жүйелерін сипаттау

Ғимараттың инженерлік жүйелерін тандағанда оның мақсатын, масштабын, орналасқан жерін және басқа факторларды ескеру қажет. Міне, құрылыс жобаларына жиі қосылатын бірнеше жалпы инженерлік жүйелер:

1. Жылыту, желдету және ауаны баптау жүйесі(HVAC): бұл жүйе оңтайлы температураны, ауа алмасуды және ауа сапасын сақтай отырып, үй ішіндегі қолайлы жағдайларды қамтамасыз етеді. Оған қазандықтар, жылу сорғылары, ауаны баптау жүйелері, желдету қондырғылары, жылу алмастырғыштар және HVAC басқару жүйелері кіруі мүмкін.
2. Жарықтандыру жүйесі: бұл жүйе ғимараттың ішінде және сыртында жасанды жарықтандыруды қамтамасыз етеді. Ол энергияны үнемдейтін жарықдиодты (LED) шамдарды, Автоматты басқаруға арналған қозғалыс және жарық сенсорларын және табиғи жарықты пайдаланатын күндізгі жарық жүйелерін қамтуы мүмкін.
3. Су және кәріз жүйесі: бұл жүйе ғимаратқа таза ауыз су беруді және ағынды суларды басқаруды қамтамасыз етеді. Оған сантехникалық жүйелер, сорғылар, сүзгілер, санитарлық құрылғылар, дренаж және ағынды суларды тазарту жүйелері кіреді.
4. Электрмен жабдықтау жүйесі: ғимаратты электр қуатымен қамтамасыз ету үшін электрмен жабдықтау жүйесі қажет. Оған электр панельдері, тарату қалқандары, электр кабельдері, розеткалар, жарықтандыру құрылғылары, резервтік қуат жүйелері және энергияны басқару жүйелері кіреді.
5. Өрт қауіпсіздігі жүйесі: бұл жүйеге өрт детекторлары, өрт спринклерлері, өрт сөндіру жүйелері, апаттық шығу, өрт есіктері және өрт туралы ескерту

жүйелері кіреді. Ол өртті анықтауға және алдын алуға, сондай-ақ қажет болған жағдайда адамдарды қауіпсіз эвакуациялауға арналған.

6. Қауіпсіздік және кіруді басқару жүйесі: Ғимараттың және оның тұрғындарының қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін бейнебақылау, кіруді бақылау, басып кіру дабылы және кіруді басқару жүйелері орнатылуы мүмкін. Бұл жүйелер заңсыз кіруді анықтауға және алдын алуға және ғимараттың жалпы қауіпсіздігін қамтамасыз етуге көмектеседі.

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

Ғимараттарда энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану маңызды артықшылықтар бере алатын маңызды шаралар болып табылады. Міне, осы шаралардың негіздемелері:

1. Энергияны үнемдеу және шығындарды азайту: энергияны үнемдейтін ғимараттар жарықтандыру, жылыту, салқындату және басқа қажеттіліктер үшін аз энергия жұмсайды. Энергияны үнемдейтін жарықтандыру, оқшаулау, жылу өткізгіштігі төмен терезелер және тиімді ауа баптау жүйелері сияқты энергияны үнемдейтін технологиялар мен материалдарды пайдалану энергия шығындарын азайтуға және коммуналдық төлемдерді азайтуға көмектеседі.
2. Жайлылық пен өмір сапасын жақсарту: энергияны үнемдейтін ғимараттар үй ішінде тұрақты және жайлы жағдайларды қамтамасыз етеді. Жақсы оқшаулау, тиімді жылыту және салқындату жүйелері және табиғи жарықтандыру тұрғындар мен ғимарат пайдаланушылары үшін сау және жайлы ортаны қамтамасыз етеді. Бұл олардың өнімділігін арттырады, ауру қаупін азайтады және жалпы өмір сапасын жақсартады.
3. Инновациялар мен дамуды ынталандыру: энергияны үнемдейтін және экологиялық тұрақты ғимараттарға көшу инновацияларды ынталандыруға және жаңа технологияларды дамытуға ықпал етеді. Күн және жел энергиясы сияқты жаңартылатын энергия көздерін қолдану

1.6 Қоршау конструкцияларының жылу – техникалық есебі

1.6.1 Кесте - Сыртқы қабырғаның қасиеттері мен материалдары

Қабат атауы	Тығыздығы γ , кН/м ³	Қалыңдығы, σ , м	Жылу өткізгіш коэфф. λ , Вт/(м ² ·°С)
Штукатурка	18	0,02	1,2
ДЖМ	25	0,3	2,04
Утеплитель	1	0,1	0,05
Профиль	78,5	0,05	0,2
Облицовка	0,2	0,005	1,02

Жылыту кезеңінің дәрежесін есептейміз:

$$ГСОП = (t_{\text{в}} - t_{\text{от.пер.}}) \cdot z_{\text{от.пер.}} = (20 + 9,8) \cdot 179 = 5334,2 \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут.}$$

$t_{\text{в}}$ – ішкі ауаның есептік температурасы;

$t_{\text{от.пер.}}$ – сыртқы ауаның орташа тәуліктік температурасы 10°C аспайтын орташа температура;

$z_{\text{от.пер.}}$ – сыртқы ауаның орташа тәуліктік температурасы 8°C аспайтын кезең ұзақтығы.

Қоршау құрылымының жылу беруіне қажетті кедергіні осы формула бойынша анықтаймыз:

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{n(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{\Delta t^{\text{н}} \cdot \alpha_{\text{в}}} = \frac{1(20 + 20,6)}{6 \cdot 8,72} = 0,72 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

$t_{\text{н}}$ – сыртқы ауаның есептік қысқы температурасы;

$\Delta t^{\text{н}}$ – ішкі бет температурасы мен ішкі ауа температурасы арасындағы нормативтік температура айырмашылығы;

$\alpha_{\text{в}}$ – қоршау құрылымының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті.

Қоршау құрылымының жылу беру кедергісін формула бойынша анықтау керек:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + R_{\text{к}} + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} = \frac{1}{8,72} + \frac{0,02}{1,2} + \frac{0,3}{2,04} + \frac{0,1}{0,05} + \frac{0,05}{0,2} + \frac{0,005}{1,05} + \frac{1}{23} = 2,57 \text{ м}^2\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

$\alpha_{\text{н}}$ – конструкцияларды қоршайтын сыртқы беттің қысқы жағдайлары үшін жылу беру коэффициенті;

$R_{\text{к}}$ – қоршау құрылымының термиялық кедергісі.

$$R_0 = 2,57 \text{ м}^2\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{Вт} < R_0^{\text{тр}} = 0,72 \text{ м}^2\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Шарт орындалды. Жылу берудің қажетті кедергісі есептелгеннен аз. Қабырға конструкциясы Алматы қаласының климаттық жағдайлары үшін жарамды болып табылады.

2 Есептік – конструктивтік бөлім

2.1 Жүктемелерді жинау

2.1.1 Кесте – Аражабынға түсетін жүктеме

Тұрақты жүктеме			
№	Жүктеме түрі	Есеп	Есептік мәні, кН/м ²
1	Армированная бетонная стяжка t=0,07м, ρ=25 кН/м ³	0,07·25	1,75
2	Хвойная подложка под ламинат t=0,0045м, ρ=2,65 кН/м ³	0,0045·2,65	0,012
3	Ламинат t=0,01м, ρ=9,3 кН/м ³	0,01·9,3	0,093
Жалпы			1,85

2.1.2 Кесте – Төбежабынға түсетін жүктеме

Тұрақты жүктеме			
№	Жүктеме түрі	Есеп	Есептік мәні, кН/м ²
1	Армированная бетонная стяжка t=0,05м, ρ=25 кН/м ³	0,05·25	1,25
2	Рубероид t=0,01м, ρ=2 кН/м ³	0,01·2	0,02
3	Пароизоляция t=0,03м, ρ=0,25 кН/м ³	0,03·25	0,75
Жалпы			2,02

2.1.3 Кесте – Жертөлеге түсетін жүктеме

Тұрақты жүктеме			
№	Жүктеме түрі	Есеп	Есептік мәні, кН/м ²
1	Битумды гидроизоляция t=0,002м, ρ=14 кН/м ³	0,002·14	0,028
2	Пеноплостирол t=0,002м, ρ=0,4 кН/м ³	0,002·0,4	0,0008
3	Армированная бетонная стяжка t=0,07м, ρ=25 кН/м ³	0,07·25	1,75
Жалпы			1,8

2.1.4 Кесте – Сыртқы қабырғалар

Тұрақты жүктеме			
№	Жүктеме түрі	Есеп	Есептік мәні, кН/м
1	Облицовка t=0,005 м, ρ=0,2 кН/м ³	0,005·0,2·3,3	0,0033
3	Профиль П образный t=0,05 м, ρ=78,5 кН/м ³	0,05·78,5·3,3	10,4
4	Утеплитель Izoterm t=0,1 м, ρ=1 кН/м ³	0,1·1·3,3	0,33
Жалпы			10,74

2.1.5 Кесте – Ішкі қабырғалар

Тұрақты жүктеме			
№	Жүктеме түрі	Есеп	Есептік мәні, кН/м
1	Гипсокартон 2 слоя $t=0,0125\text{м}$, $\rho=6\text{ кН/м}^3$	$0,0125 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 3,3$	0,5
2	Звукоизоляция Isover $t=0,05\text{м}$, $\rho=0,14\text{ кН/м}^3$	$0,075 \cdot 0,14 \cdot 3,3$	0,034
Жалпы			0,534

Қар жүктемесі:

(ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.2(3) Р] [5.1] формула бойынша)

$$s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 0,8 * 1 * 1,2 = 0,76 \text{ кПа} = 0,76 \text{ кН/м}^2$$

μ_i -қар жүктемесі нысанының коэффициенті ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.2]-кесте бойынша $\mu_i=0,8$

C_e -қоршаған орта коэффициенті ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.1]-кесте бойынша жергілікті жердің жағдайына байланысты (қалыпты $C_e=0,8$)

C_t -температура коэффициенті ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.2.(8)] бойынша шатыр күнді шағылатын материалдан болмағандықтан $C_t=1,0$ тең болады.

S_k -топырақтағы қар жүктемесінің сипаттамалық мән ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение В бойынша Алматы қаласы орналасқан аймақ – II, сондықтан $s_k=1,2$ кПа болады.

Жел жүктемесі:

2.1.6 Кесте – Х бағытындағы жел жүктемесі (0–48,6)

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(48,6) = 2,31$	$w_e = 2,31 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -1,08 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(48,6) = 2,31$	$w_e = 2,31 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,72 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(48,6) = 2,31$	$w_e = 2,31 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,45 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0,78$	$c_e(48,6) = 2,31$	$w_e = 2,31 \cdot 0,39 \cdot 0,78 = 0,7 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(48,6) = 2,31$	$w_e = 2,31 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,45 \text{ кН/м}^2$

2.1.7 Кесте – Х бағытындағы жел жүктемесі (48,6–53,4)

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -1,12 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,75 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,47 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0,78$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot 0,78 = 0,73 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,47 \text{ кН/м}^2$

2.1.8 Кесте – У бағытындағы жел жүктемесі (0–18,85)

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(18,85) = 1,6$	$w_e = 1,6 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -0,75 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(18,85) = 1,6$	$w_e = 1,6 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,5 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(18,85) = 1,6$	$w_e = 1,6 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,31 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0,78$	$c_e(18,85) = 1,6$	$w_e = 1,6 \cdot 0,39 \cdot 0,78 = 0,48 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(18,85) = 1,6$	$w_e = 1,6 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,31 \text{ кН/м}^2$

2.1.9 Кесте – У бағытындағы жел жүктемесі (18,85–22,15)

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(22,15) = 1,7$	$w_e = 1,7 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -0,8 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(22,15) = 1,7$	$w_e = 1,7 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,53 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(22,15) = 1,7$	$w_e = 1,7 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,33 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0,78$	$c_e(22,15) = 1,7$	$w_e = 1,7 \cdot 0,39 \cdot 0,78 = 0,52 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(22,15) = 1,7$	$w_e = 1,7 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,33 \text{ кН/м}^2$

2.1.10 Кесте – У бағытындағы жел жүктемесі (22,15–25,45)

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(25,45) = 1,8$	$w_e = 1,8 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -0,84 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(25,45) = 1,8$	$w_e = 1,8 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,56 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(25,45) = 1,8$	$w_e = 1,8 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,35 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0,78$	$c_e(25,45) = 1,8$	$w_e = 1,8 \cdot 0,39 \cdot 0,78 = 0,54 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(25,45) = 1,8$	$w_e = 1,8 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,35 \text{ кН/м}^2$

2.1.11 Кесте – У бағытындағы жел жүктемесі (25,45–28,75)

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(28,75) = 1,9$	$w_e = 1,9 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -0,89 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(28,75) = 1,9$	$w_e = 1,9 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,6 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(28,75) = 1,9$	$w_e = 1,9 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,37 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0,78$	$c_e(28,75) = 1,9$	$w_e = 1,9 \cdot 0,39 \cdot 0,78 = 0,57 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(28,75) = 1,9$	$w_e = 1,9 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,37 \text{ кН/м}^2$

2.1.12 Кесте – У бағытындағы жел жүктемесі (28,75–32,05)

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(32,05) = 2$	$w_e = 2 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -0,93 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(32,05) = 2$	$w_e = 2 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,62 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(32,05) = 2$	$w_e = 2 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,4 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0,78$	$c_e(32,05) = 2$	$w_e = 2 \cdot 0,39 \cdot 0,78 = 0,6 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(32,05) = 2$	$w_e = 2 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,4 \text{ кН/м}^2$

2.1.13 Кесте – У бағытындағы жел жүктемесі (32,05–53,4)

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot (-1,2) = -1,12 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot (-0,8) = -0,75 \text{ кН/м}^2$

2.1.13 Кесте жалгасы

C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,47 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0,78$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot 0,78 = 0,73 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(53,4) = 2,4$	$w_e = 2,4 \cdot 0,39 \cdot (-0,5) = -0,47 \text{ кН/м}^2$

Сейсмика жүктөмөсү:

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004)

Поправочный коэф. для сейсмических сил: 1.66

Ускорение: 6.3000 $\frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

Тип спектра: Тип 1

Тип грунта: G = 1

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 $CX^2 + CY^2 + CZ^2 = 1$

График

2.1.1 Сурет – X сейсмика жүктөмөсү

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004)

Поправочный коэф. для сейсмических сил: 1.66

Ускорение: 6.3000 $\frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

Тип спектра: Тип 1

Тип грунта: G = 1

Фактор поведения: 4.00

Фактор региона: 1.00

Фактор нижней границы спектра: 0.20

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

CX: 0.0000 CY: 1.0000 CZ: 0.0000 $CX^2 + CY^2 + CZ^2 = 1$

График

2.1.2 Сурет – Y сейсмика жүктөмөсү

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004)

Поправочный коэф. для сейсмических сил: 1.44

Ускорение: 6.3000 $\frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

Тип спектра: Тип 1

Тип грунта: G = 1

Фактор поведения: 4.00

Фактор региона: 1.00

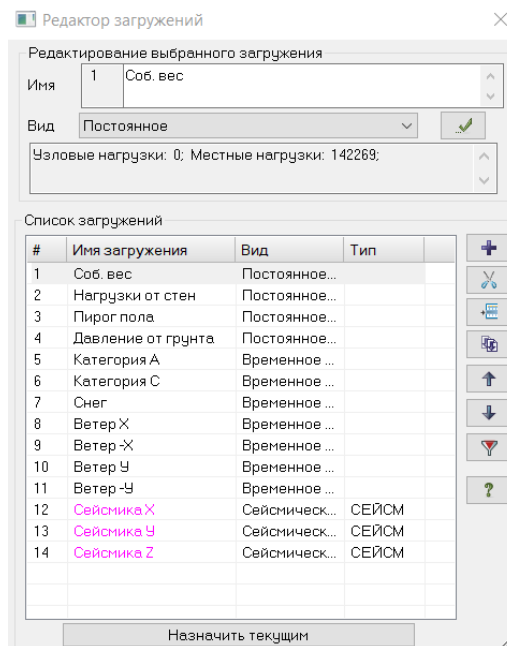
Фактор нижней границы спектра: 0.20

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

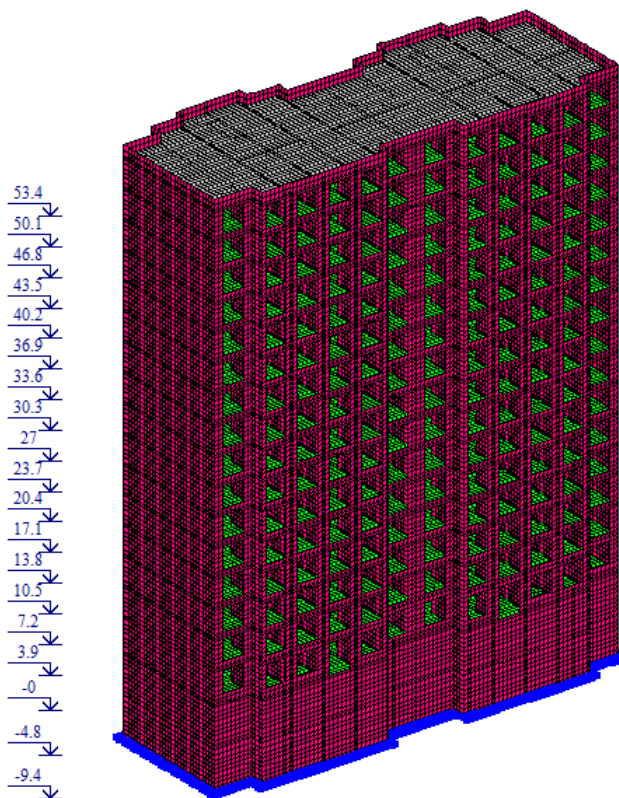
CX: 0.0000 CY: 0.0000 CZ: 1.0000 $CX^2 + CY^2 + CZ^2 = 1$

График

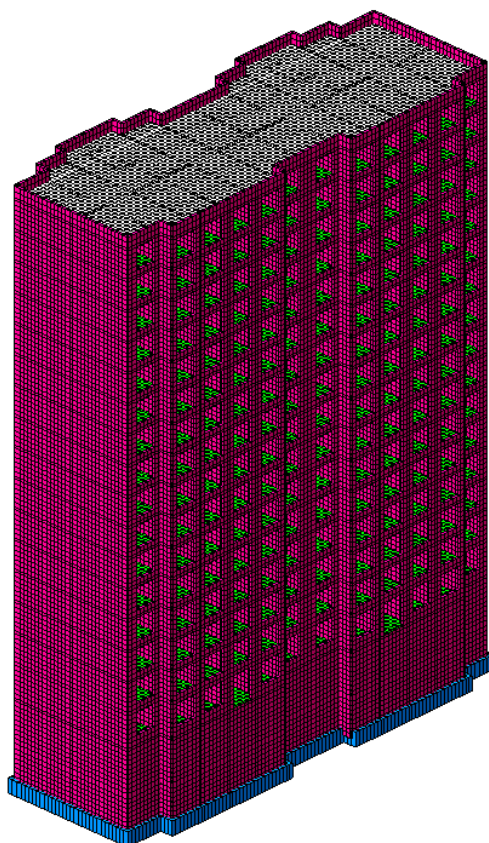
2.1.3 Сурет – Z сейсмика жүктөмөсү



2.1.4 Сурет – Z сейсмика жүктемесі

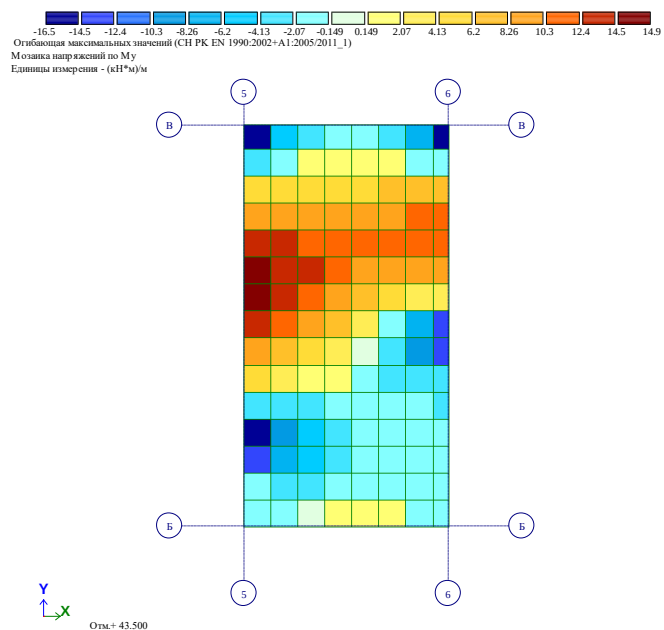


2.1.5 Сурет – Ғимараттың есептік моделі



2.1.6 Сурет – Ғимараттың кеңестік моделі

2.2 Аражабын есебі



2.2.1 Сурет – Аражабынның M_y бойынша мозаика кернеуі

Бетон классы 25/30

Бетонның сипаттамалық кедергісі $f_{ck} = 25$ МПа

Арматура классы S400

Арматураның сипаттамалық кедергісі $f_{yk} = 400$ МПа

Аражабын ені $B = 3,8$ м

Аражабын ұзындығы $L = 7,45$ м

Аражабын биіктігі $h = 0,2$ м

Қорғанышы қабаты $c_1 = 25$ мм

$M_{Eds} = 14,9$ кН·м

Бетонның есептік кедергісі:

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

Арматуранның есептік кедергісі:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 0,85 \cdot \frac{400}{1,15} = 348 \text{ МПа}$$

Есептің шешімі:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{17,5}{\sqrt{14,9/1}} = 4,5 \rightarrow k_s = 2,35$$

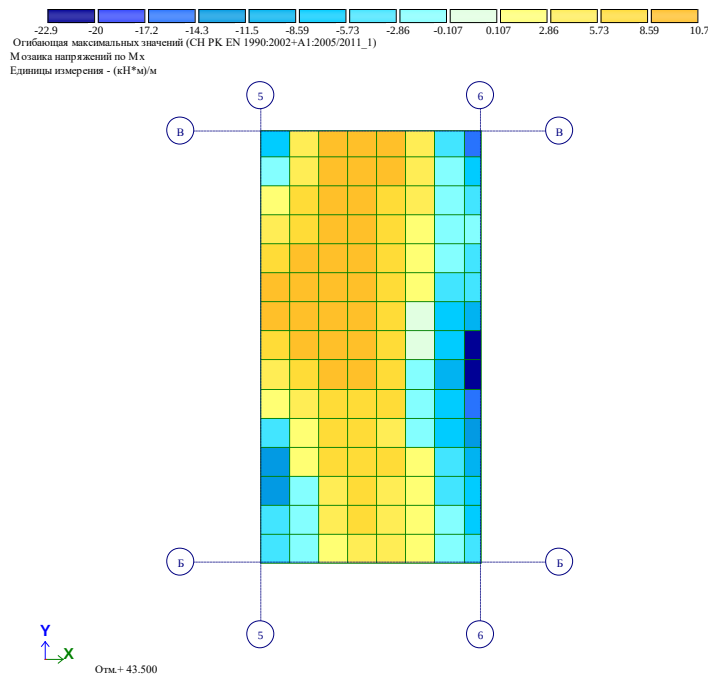
Аражабынның жұмыс биіктігі:

$$d = h - c_1 = 200 - 25 = 175 \text{ мм}$$

Бойлық арматураны есептеу:

$$A_s = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2,35 \cdot \frac{14,9}{17,5} = 2 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз арматураны У бағытқа шаг 200 мм d12 мм ($A_s = 3,39 \text{ см}^2$).



2.2.2 Сурет – Аражабынның M_x бойынша мозаика кернеуі

Бетон классы 25/30

Бетонның сипаттамалық кедергісі $f_{ck} = 25$ МПа

Арматура классы S400

Арматураның сипаттамалық кедергісі $f_{yk} = 400$ МПа

Аражабын ені $B = 3,8$ м

Аражабын ұзындығы $L = 7,45$ м

Аражабын биіктігі $h = 0,2$ м

Қорғанышы қабаты $c_1 = 25$ мм

$M_{Eds} = 10,7$ кН·м

Бетонның есептік кедергісі:

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

Арматураның есептік кедергісі:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 0,85 \cdot \frac{400}{1,15} = 348 \text{ Мпа}$$

Есептің шешімі:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{17,5}{\sqrt{10,7/1}} = 5,3 \rightarrow k_s = 2,34$$

Аражабынның жұмыс биіктігі:

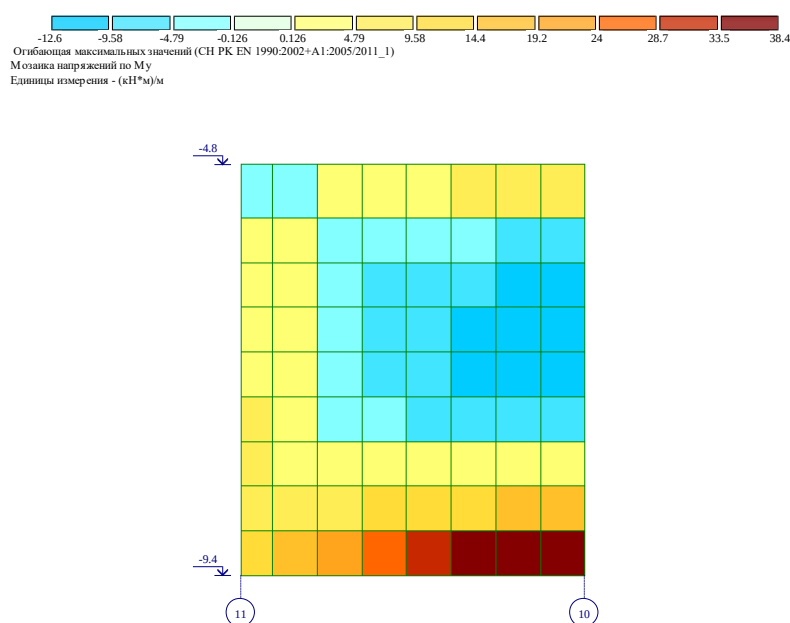
$$d = h - c_1 = 200 - 25 = 175 \text{ мм}$$

Бойлық арматураны есептеу:

$$A_s = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2,34 \cdot \frac{10,7}{17,5} = 2 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз арматураны Х бағытқа шаг 200 мм d10 мм ($A_s = 2,36 \text{ см}^2$).

2.3 Қатандық диафрагма есебі



2.3.1 Сурет – Диафрагманың M_y бойынша мозаика кернеуі

Бетон классы 25/30

Бетонның сипаттамалық кедергісі $f_{ck} = 25 \text{ МПа}$

Арматура классы S400

Арматураның сипаттамалық кедергісі $f_{yk} = 400 \text{ МПа}$

Диафрагма қалыңдығы $B = 0,3 \text{ м}$

Диафрагма ұзындығы $L = 3,85 \text{ м}$

Диафрагма биіктігі $h = 4,6 \text{ м}$

Қорғанышы қабаты $c_1 = 25 \text{ мм}$

$M_{Eds} = 38,4 \text{ кН} \cdot \text{м}$

Бетонның есептік кедергісі:

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

Арматуранның есептік кедергісі:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 0,85 \cdot \frac{400}{1,15} = 348 \text{ МПа}$$

Есептің шешімі:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{27,5}{\sqrt{38,4/1}} = 4,4 \rightarrow k_s = 2,35$$

Аражабынның жұмыс биіктігі:

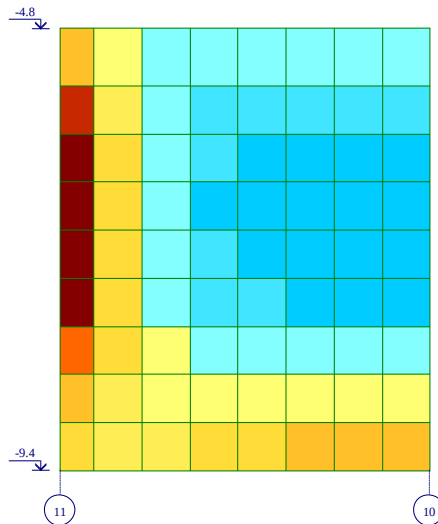
$$d = h - c_1 = 300 - 25 = 275 \text{ мм}$$

Бойлық арматураны есептеу:

$$A_s = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2,35 \cdot \frac{38,4}{275} = 3,28 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз арматураны Y бағытқа шаг 200 мм d14 мм ($A_s = 4,62 \text{ см}^2$).

Огибающая максимальных значений (СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)
Мозаика напряжений по Mx
Единицы измерения - (кН*м)/м



2.3.2 Сурет – Диафрагманның M_x бойынша мозаика кернеуі

Бетон классы 25/30

Бетонның сипаттамалық кедергісі $f_{ck} = 25 \text{ МПа}$

Арматура классы S400

Арматураның сипаттамалық кедергісі $f_{yk} = 400$ МПа

Диафрагма қалыңдығы $B = 0,3$ м

Диафрагма ұзындығы $L = 3,85$ м

Диафрагма биіктігі $h = 4,6$ м

Қорғанышы қабаты $c_1 = 25$ мм

$M_{Eds} = 17,4$ кН·м

Бетонның есептік кедергісі:

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

Арматураның есептік кедергісі:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 0,85 \cdot \frac{400}{1,15} = 348 \text{ МПа}$$

Есептің шешімі:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{275}{\sqrt{17,4/1}} = 6,6 \rightarrow k_s = 2,33$$

Аражабынның жұмыс биіктігі:

$$d = h - c_1 = 300 - 25 = 275 \text{ мм}$$

Бойлық арматураны есептеу:

$$A_s = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2,33 \cdot \frac{17,4}{27,5} = 2,71 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз арматураны Х бағытқа шаг 200 мм d12 мм ($A_s = 3,39 \text{ см}^2$).
Анализдредің барлығы А қосымшасында көрсетілген.

3. Ұйымдастыру-технологиялық

3.1.1 Уақытша қоршау құрылғысы

Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін құрылыс алаңын қоршау қажет, қоршаудың периметрі формула бойынша анықталады:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 48,6) \cdot 2 + (20 + 18,85) \cdot 2 = 214,9 \text{ м}$$

l_1, l_2 – ғимараттың ұзындығы мен ені.

3.1.2 Өсімдік қабатын кесу

$$S_1 = (10 + l_{1\text{п.в}} + 10) \cdot (10 + l_{2\text{п.в}} + 10) = (10 + 57,1 + 10) \cdot (10 + 27,65 + 10) = 3673,81 \text{ м}^2$$

$l_{1\text{п.в}}$ – қазаңшұңқырдың жоғарғы жағындағы ұзындығы;

$l_{2\text{п.в}}$ – қазаңшұңқырдың жоғарғы жағындағы ені.

$$l_{1\text{п.в}} = l_{1\text{п.н}} + 2mh = 50,9 + 2 \cdot 0,5 \cdot 6,2 = 57,1 \text{ м}$$

$$l_{2\text{п.в}} = l_{2\text{п.н}} + 2mh = 21,45 + 2 \cdot 0,5 \cdot 6,2 = 27,65 \text{ м}$$

$l_{1\text{п.н}}$ – қазаңшұңқырдың төменгі жағындағы ұзындығы;

$l_{2\text{п.н}}$ – қазаңшұңқырдың төменгі жағындағы ені.

$$l_{1\text{п.н}} = l_1 + (1,3 \cdot 2) = 48,6 + (1,3 \cdot 2) = 50,9 \text{ м}$$

$$l_{2\text{п.н}} = l_2 + (1,3 \cdot 2) = 18,85 + (1,3 \cdot 2) = 21,45 \text{ м}$$

Өсімдік қабатын кесудің толық көлемі осы формула бойынша анықталады:

$$V_{\text{ср}} = S_1 \cdot 0,15 = 3673,81 \cdot 0,15 = 551,1 \text{ м}^3$$

3.3 Қазаңшұңқыр көлемін анықтау

$$\begin{aligned} V_k &= h/6 \cdot [(2 \cdot l_{1\text{п.н}} + l_{1\text{п.в}}) \cdot l_{2\text{п.н}} + (2 \cdot l_{1\text{п.в}} + l_{1\text{п.н}}) \cdot l_{2\text{п.в}}] = \\ &= 6,2/6 \cdot [(2 \cdot 50,9 + 57,1) \cdot 21,45 + (2 \cdot 57,1 + 50,9) \cdot 27,65] = \\ &= 8239,2 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

$$V_{\text{тр.с}} = \beta \left(\frac{b \cdot h^2}{2} + \frac{h^3 \cdot m}{3} \right) = 10 \left(\frac{6 \cdot 6,2^2}{2} + \frac{6,2^3 \cdot 0,5}{3} \right) = 1550,4 \text{ м}^3$$

3.1.4 Топырақтың жетіспеушілігін дамыту

Топырақтың жетіспеушілігі осы формула бойынша анықталады:

$$V_{\text{недоб.}} = F_k \cdot \Delta h_H = 1091,8 \cdot 0,1 = 109,18 \text{ м}^3$$

F_k – шұңқыр түбінің көлемі;

Δh_H – экскаваторды игеру кезінде топырақ тапшылығының мөлшері (0,05-0,2).

$$F_k = l_{1.\text{п.н.}} \cdot l_{2.\text{п.н.}} = 50,9 \cdot 21,45 = 1091,8 \text{ м}^2$$

3.1.5 Іргетастарға арналған бетон дайындау құрылғысы

Монолитті іргетастарға арналған емес топырақтарда арық бетоннан бетон дайындау ұйымдастырылған.

Бетон дайындау көлемі:

$$W_{\text{п}} = F_{\text{п}} \cdot h_{\text{п}} = 1000,4 \cdot 0,1 = 100,04 \text{ м}^3$$

$F_{\text{п}}$ – дайындау көлемі;

$h_{\text{п}}$ – бетон дайындаудың қалыңдығы $h_{\text{п}} = 0,1 \text{ м}$.

$$F_{\text{п}} = a_1 \cdot b_1 = 48,8 \cdot 20,5 = 1000,4 \text{ м}^2$$

a_1, b_1 – бетон дайындаудың өлшемдері

3.1.6 Арматураны монтаждау

$$G_1 = g \cdot V_{\text{ф}} = 269,3 \cdot 100 = 26930 \text{ кг} = 26,93 \text{ т}$$

$$G_1 = g \cdot V_{\text{ф}} = 1474,6 \cdot 100 = 147460 \text{ кг} = 147,46 \text{ т}$$

g – 1 м³ бетонға арматура каркасының шығыны (100-150 кг/м³);

$V_{\text{ф}}$ – фундамент көлемі.

3.1.8 Қалыптарды орнату

3.1.8.1 Кесте – Қабырғаға қалыптарды есептеу

№	Щит аталуы	Белгіленуі	Өлшемдері		Тараптар саны	1 щит ауданы м ²	Щиттер саны	Барлық ауданы м ²
			а	б				
1	Щит негізгі 1	ЩН-1	1,2	3,3		3,96	115	455,4
2	Щит қосымша 1	ЩҚ-1	0,9	3,3		2,97	20	59,4
3	Щит қосымша 2	ЩҚ-2	0,8	3,3		2,64	8	21,12
4	Щит қосымша 3	ЩҚ-3	0,6	3,3		1,98	4	7,92
5	Щит қосымша 4	ЩҚ-4	0,55	3,3		1,815	8	14,52
6	Щит қосымша 5	ЩҚ-5	0,5	3,3		1,65	4	6,6
7	Щит қосымша 6	ЩҚ-6	0,3	3,3		0,99	12	11,88
8	Щит бұрыштық 1	ЩБ-1	0,4	3,3	2	2,64	56	147,84

3.1.8.2 Кесте – Қабырғаға қалыптарды есептеу

№	Щит аталуы	Белгіленуі	Өлшемдері		Тараптар саны	1 щит ауданы м ²	Щиттер саны	Барлық ауданы м ²
			а	б				
1	Щит негізгі 1	ЩН-1	1,2	1,3		1,56	115	179,4
2	Щит қосымша 1	ЩҚ-1	0,9	1,3		1,17	20	4,68
3	Щит қосымша 2	ЩҚ-2	0,8	1,3		1,04	8	8,32
4	Щит қосымша 3	ЩҚ-3	0,6	1,3		0,78	4	3,12
5	Щит қосымша 4	ЩҚ-4	0,55	1,3		0,715	8	5,72
6	Щит қосымша 5	ЩҚ-5	0,5	1,3		0,65	4	2,6
7	Щит қосымша 6	ЩҚ-6	0,3	1,3		0,39	12	4,68
8	Щит бұрыштық 1	ЩБ-1	0,4	1,3	2	1,04	56	58,24

3.1.8.3 Кесте – Іргетасқа қалыптарды есептеу

№	Щит аталуы	Белгіленуі	Өлшемдері		Тараптар саны	1 щит ауданы м ²	Щиттер саны	Барлық ауданы м ²
			а	б				
1	Щит негізгі 1	ЩН-1	1,2	1,6		1,92	97	186,4
2	Щит негізгі 2	ЩН-2	0,9	1,6		1,44	4	5,76
3	Щит негізгі 3	ЩН-3	0,8	1,6		1,28	6	7,68
4	Щит негізгі 4	ЩН-4	0,7	1,6		1,12	2	2,24
5	Щит негізгі 5	ЩН-5	0,55	1,6		0,88	4	3,52
6	Щит негізгі 6	ЩН-6	0,3	1,6		0,48	6	2,88
7	Щит негізгі 7	ЩН-7	0,2	1,6		0,32	2	0,62
8	Щит бұрыштық 1	ЩБ-1	0,4	1,6	2	1,28	28	35,84

3.1.7 Іргетасты бетондау

Іргетастардағы бетонның көлемі геометрия формулалары бойынша бұрын сызылған іргетас жоспары мен кесіндісін қолдана отырып анықталады.

$$V_{\phi} = S_{\text{фунд}} \cdot c = 921,63 \cdot 1,6 = 1474,608 \text{ м}^3$$

$$V_{\phi} = P \cdot h \cdot c = 144,8 \cdot 4,6 \cdot 0,3 = 199,824 \text{ м}^3$$

3.1.9 Іргетасты гидроизоляциялау

Дипломдық жобада гидроизоляцияның келесі түрі қабылданды-жағармай гидроизоляциясы. Бояу боялған бетке битум мастикасын қолдану арқылы жүзеге асырылады. Қолданылатын қабаттар саны-2 қабат. Гидроизоляция Е4-3-184 сәйкес орындалады.

$$S_{\text{гидр.}} = (P \cdot h_{\phi(\text{в})}) \cdot 2 = (144,8 \cdot 4,6) \cdot 2 = 1320,16 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{гидр.}} = (P \cdot h_{\phi(\text{в})}) \cdot 2 = (148,8 \cdot 1,6) \cdot 2 = 476,16 \text{ м}^2$$

3.1.10 Қері толтыру

$$V_{\text{оз}} = \frac{V_{\text{к}} - V_{\phi} - V_{\text{под}}}{1 + K_{\text{ор}}} = \frac{8239,2 - 601,12 - 4214,1}{1 + 1,07} = 1654,1 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{под}} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\phi} = 48,6 \cdot 18,85 \cdot 4,6 = 4214,1 \text{ м}^3$$

$V_{\text{под}}$ – жертөле көлемі;

V_{ϕ} – іргетас көлемі;

$V_{\text{к}}$ – қазаншұңқыр көлемі;

$K_{\text{ор}}$ – қалдық қопсыту коэффициенті.

3.1.11 Топырақты тығыздау

Тығыздау көлемі негізінен тығыздау ауданымен өлшенеді. Оны тығыздалған қабаттың қалыңдығының орташа мәнін анықтау арқылы табуға болады:

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_y} = \frac{1654,1}{0,4} = 4135,25 \text{ м}^2$$

h_y – топырақ тығыздаудың қалыңдығы

3.1.12 Аумақтың түпкілікті орналасуы

Түпкілікті жоспарлау барлық жер жұмыстары мен коммуникациялар құрылысы аяқталғаннан кейін жүзеге асырылады.

$$S_{\text{план}} = S_1 - S_{\text{здания}} = 3673,81 - 916,11 = 2757,7 \text{ м}^2$$

S_1 – шұңқырдың өсімдік қабатын кесу алаңы;

$S_{\text{здания}}$ – ғимарат ауданы.

$$S_{\text{здания}} = l_1 \cdot l_2 = 48,6 \cdot 18,85 = 916,11 \text{ м}^2$$

3.1.13 Уақытша қоршауды талдау

Құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін құрылыс алаңының қоршауын талдау қажет, қоршаудың периметрі формула бойынша анықталады:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 48,6) \cdot 2 + (20 + 18,85) \cdot 2 = 214,9 \text{ м}$$

3.2 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған тәсілдерін таңдау

Будьдозер таңдау:

Бульдозердің ауысымдық өнімділігі осы формула бойынша анықталады:

$$P_{\text{э}} = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_{\text{в}}}{T_{\text{н}} + T_{\text{н}} + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 0,9925 \cdot 0,8}{0,1 + 0,18 + \frac{1500}{15,7} + \frac{1500}{42,1}} = 11,6 \text{ м}^3/\text{смен}$$

Экскаватор таңдау:

Экскаваторды таңдау шұңқырдағы топырақтың көлеміне байланысты. Экскаваторлардың әр түріне арналған шұңқырдағы 1 м³ топырақтың құнын анықтау үшін (Komatsu PC300LC-8M0), (Komatsu PC400-7/LC-7).

Келесі формула бойынша ауысымдық өнімді анықтауға болады (Komatsu PC300LC-8M0):

$$P_{\text{см.выр.}} = \frac{V_{\text{к(тр)}}}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{8239,2}{109,5} = 75,24 \text{ м}^3/\text{смен}$$

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-смен}}}{P_{\text{см.выр.}}} = \frac{1,08 \cdot 120000}{75,24} = 1722,5 \text{ тг/м}^3$$

Келесі формула бойынша ауысымдық өнімді анықтауға болады (Komatsu PC400-7/LC-7):

$$P_{\text{см.выр.}} = \frac{V_{\text{к(тр)}}}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{8239,2}{101,7} = 81,01 \text{ м}^3/\text{смен}$$

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-смен}}}{P_{\text{см.выр.}}} = \frac{1,08 \cdot 128000}{81,01} = 1706,5 \text{ тг/м}^3$$

Экскаваторлардың әр түрі үшін шұңқырдағы 1м³ топырақты игеруге нақты күрделі салымдар анықталады (Komatsu PC300LC-8M0):

$$K_{\text{уд.}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{О.П.}}}{P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 82000}{75,24 \cdot 300} = 3,8$$

Экскаваторлардың әр түрі үшін шұңқырдағы 1м³ топырақты игеруге нақты күрделі салымдар анықталады (Komatsu PC400-7/LC-7):

$$K_{\text{уд.}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{О.П.}}}{P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 86000}{81,01 \cdot 300} = 3,78$$

Экскаваторды таңдаудың соңғы нұсқасы 1 м³ топырақты игеруге келтірілген шығындарды салыстыру негізінде жүзеге асырылады (Komatsu PC300LC-8M0):

$$P_{\text{уд.}} = C + (E_{\text{н}} \cdot K_{\text{уд.}}) = 1722,5 + (0,15 \cdot 3,8) = 1723$$

Экскаваторды таңдаудың соңғы нұсқасы 1 м³ топырақты игеруге келтірілген шығындарды салыстыру негізінде жүзеге асырылады (Komatsu PC400-7/LC-7):

$$P_{\text{уд.}} = C + (E_{\text{н}} \cdot K_{\text{уд.}}) = 1706,5 + (0,15 \cdot 3,78) = 1707$$

Komatsu PC300LC-8M0 экскаваторын таңдаймыз.

Экскаватордың пайдалану өнімділігі мына формула бойынша есептейді:

$$P_э = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b = 8 \cdot 60 \cdot 1,5 \cdot \frac{60}{30} \cdot 0,65 \cdot 0,8 = 748,8$$

T – ауысымның ұзақтығы, 8 сағ.;

g – шелек көлемі, (қосымша. №1. кесте. 3);

n – минутына цикл саны $\frac{60}{t_{ц}}$;

K_l – шелек көлемін пайдалану коэффициенті, (қосымша. №1. кесте 23);

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

$t_{ц}$ – бір циклдің уақыты, (қосымша. №1. кесте 22);

Топырақты тығыздау механизмдерін таңдау:

Шұңқырлардағы топырақты тығыздау жұмыстары екі кезеңде жүргізіледі:

I-бағаналардың іргетастары арасындағы топырақты тығыздау;

II-бағандардың іргетастарының үстінде. Тығыздық дәрежесіне байланысты жұмыс жағдайлары пайдаланылуы мүмкін:

– тегіс біліктері бар өздігінен жүретін роликтер-біріктірілген топырақтар үшін;

- дірілдеу-байланысты емес топырақтар үшін;

- Гидромеханикалық діріл тығыздағыштары - барлық топырақтар үшін;

- электрлік өздігінен қозғалатын дірілдеткіштер-байланыссыз және аз байланысқан топырақтар үшін;

- электротромбовки-когерентті және когерентті емес топырақтар үшін.

Роликтердің ауысымдық өнімділігі формула бойынша анықталады:

(XGMG XP-301)

$$P_э = \frac{(B - b) \cdot v \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} 0,85 = \frac{(2,6 - 0,2) \cdot 8 \cdot 1000 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 0,85}{6} \cdot 0,85 = 8704 \text{ м}^3/\text{смен}$$

B – тығыздау жолағының ені, м;

b – іргелес жолақтардың қабаттасу ені (0,1–0,2 м);

v – орташа жылдамдығы, 8 км/ч;

h – тиімді тығыздау қабатының қалыңдығы

m – қажетті өту саны.

Топырақты тасымалдау үшін көлік құралдарын таңдау:

Экскаватор ковшындағы тығыздалған топырақ көлемі:

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \times K_{нап}}{K_{пр}} = \frac{1,5 \times 1}{1,2} = 1,25 \text{ м}^3$$

$V_{ков}$ -шөміш көлемі экскаватор, м^3 ;

$K_{нап}$ -шөмішті толтыру коэффициенті: 0,8-ден 1-ге дейін;

$K_{пр}$ -топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті

Экскаватор ковшындағы топырақ массасы:

$$Q = V_{гр} \times \nu = 1,25 \times 2,3 = 2,975 \text{ т}$$

Ковш саны:

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{15}{2,975} \approx 5,2 \text{ шт}$$

П-автосамосвалдың жүк көтергіштігі 15 т.

Автосамосвалдың шанағына тиелетін тығыз денеде топырақтың көлемі:

$$V = V_{гр} \times n = 1,25 \times 5,2 = 6,5 \text{ м}^3$$

Автосамосвалдың бір циклдің ұзақтығы жұмысы:

$$T_{ц} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m = 8,6 + \frac{60 \times 10}{48} + 0,8 + \frac{60 \times 10}{60} + 3 = 35,96 \text{ мин}$$

t_n -мына формула бойынша анықталатын топырақты тиеу уақыты (мин.)

$$t_n = \frac{V \cdot H_{вр} \times 60}{100} = \frac{60 \times 6,5 \times 2,2}{100} = 8,6 \text{ мин}$$

$H_{вр}$ – ЕниР бойынша Машина уақытының нормасы;

L – топырақты тасымалдау қашықтығы, км (тапсырма бойынша);

V_r – жүк тиелген күйдегі автосамосвалдың орташа жылдамдығы;

V_n – автобамосвалдың бос күйдегі орташа жылдамдығы;

t_p – түсіру ұзақтығы;

t_m – қосалқы операциялардың уақыты, мин.

Автосамосвалдардың талап етілетін саны:

$$N = \frac{T_{ц}}{t_n} = \frac{34,96}{8,66} = 4 \text{ автосамосвала}$$

Техникалық сипаттамаларына байланысты МА3-551605-2015 маркалы автосамосвал таңдалды.

Монтаждау крандарын таңдау:

Кран ілгегін көтеру биіктігі H_{Π} , м, мынадай формула бойынша есептеледі:

$$H_{\Pi} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 0 + 8 + 1 + 4 = 13 \text{ м}$$

h_1 – орнатылатын ғимараттың кранның түбінен биіктігі (0-ге тең қабылданады), м;

h_2 – орнатылатын элементтің биіктігі м;

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

h_4 – жүк түсіру құрылғыларының биіктігі ($2 \div 4,5$ м).

Жер асты бөлігін монтаждау кезінде жебенің ұшуы келесідей анықталады:

$$L_H = a + c + B_{\Pi} + 0,5 = 6,5 + 14,73 + 19,5 + 0,5 = 41,23 \text{ м}$$

c – еңістің төселуі.

$$c = \frac{l_{1\text{П.В.}} - l_{2\text{П.В.}}}{2} = \frac{57,1 - 27,65}{2} = 14,73 \text{ м}$$

B_{Π} – ғимараттардың жер асты бөлігінің ені;

a – кранның айналу осінен шұңқырдың қасына дейінгі қашықтық, м.

$$B_{\Pi} = (l_1 + (0,5 \cdot 2)) = 18,5 + 1 = 19,5 \text{ м}$$

$$a = \frac{b}{2} + 0,5 + a_1 = \frac{6}{2} + 0,5 + 3 = 6,5 \text{ м}$$

Негізгі сипаттамаларға сәйкес тиісті кран каталогтардан немесе каталогтардан таңдалады.

Кранның талап етілетін жүк көтергіштігі мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{кр}} = (q_1 + q_2) \cdot K = (2,88 + 0,15) \cdot 1,08 = 3,3 \text{ т}$$

$$q_1 = m_{61} + m_{62} = 0,38 + 2,5 = 2,88$$

m_{61} – қауғаның массасы;

m_{62} – бетон массасы, ($2 \div 2,5$) т/м³;

q_2 – жүк кармауыш құрылғылар мен айлабұйымдардың массасы (0,1÷0,15), т;

Кран жебесінің қажетті ұшуы осы формула бойынша анықталады:

$$L_{\text{кр}}^{\text{тр}} = \frac{b}{2} + a_1 + c = \frac{6}{2} + 4 + 54 = 61 \text{ м}$$

b – кран жолының ені (жолтабан), м;

a_1 – еңіс негізінен шпалдық конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м, қабылдаймыз .

c – краннан ең алыс орнатылған элементтің ауырлық центрінен кран жағынан шығыңқы бөлігіне дейінгі қашықтық (ғимараттың еніне тең қабылданады l_2), м.

Техникалық сипаттамаларына байланысты Liebherr 125 K маркалы мұнаралы кран таңдалды.

Итарқаларды есептеу сыну күші бойынша, ал кабель диаметрін таңдау ағымдағы ГОСТ бойынша жүргізіледі.

Итарқаның бір тармағында пайда болатын күш-жігерді (кг-мен) табыңыз:

$$S = \left(\frac{Q}{\cos \alpha} \right) \cdot K = \frac{3,3}{0,866} \cdot 1,33 = 5068,12 \text{ кг}$$

α – итарқаның вертикальдан ауытқу бұрышы, 45°-тан артық рұқсат етілмейді;

Q – көтерілетін құрылымдардың массасы, т;

m – итарқа бұтақтарының саны (2 немесе 4);

K – итарқа тармақтарындағы жүктеменің біркелкі еместік коэффициенті ($m < 4$ алынады $K = 1$, $m \geq 4$ үшін $K = 1,33$ алынады);

Итарқа тармағындағы ұзу күші мынамен анықталады:

$$P = S \cdot K_3 = 5068,12 \cdot 8 = 40545$$

K_3 – қауіпсіздік коэффициенті, алынған $K_3 = 6$ – инвентарлық жүк тұтқалары бар итарқалар үшін, $K_3 = 8$ – бекіткіштері бар итарқалар үшін жүкті байлау арқылы. ГОСТ 3079–80 кестелерін пайдалана отырып, болат арқандар үшін кабельдің диаметрі ұзу күшіне сәйкес таңдалады.

3.3 Құрылыс басжоспарды құру

Құрылыс бас жоспары істерді дайындау жоспарының қажетті құжаты болып саналады, онда жобаланған және өзгермейтін үйлерді қоспағанда, қысқа

мерзімді құрылымдар, коммуникациялар, жолдар, механизмдер, қойма алаңдары көрсетілген. Құрылыс алаңында қойма шаруашылығын дұрыс ұйымдастыру үшін монтаждау кранының әсер ету аймағында орналасқан Құрама т/б жүйелерін сақтауға арналған ашық алаңдарды болжау қажет. Бұзылатын ғимараттарды қолдана отырып, уақытша үйлердің бағасының төмендеуін қалау керек.

3.3.1 Уақытша су құбырын есептеу.

Құрылыс алаңының ауданы 0,15 га, су шығыны 10л / с құрайды, уақытша су құбырларының диаметрі формула бойынша анықталады:

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q_{\text{общ}} * 1000}{\pi * V}} = \sqrt{\frac{4 * 7,2 * 1000}{3.14 * 1.5}} = 78.2 \approx 78$$

V – құбырлар арқылы су қозғалысының жылдамдығы,

3.3.2 Прожекторлар санын есептеу

$$P_p = \frac{\sum_p V}{T_{\text{max}} \cos \varphi} = \frac{148,14 * 4238}{2500 * 0,75} = \frac{627817,32}{1875} = 334,8$$

Мөлшерді есептеу жарық ағыны әдісі бойынша жүзеге асырылады.

$$n = \frac{E * S * k_m * z}{F_n * \eta} = \frac{2 * 1522,5 * 1,5 * 1,5}{2700 * 0,52} = 5 \text{ шт}$$

E – жарықтандыру;

S – ауданы, жарықтандыру алаңы;

z – біркелкі емес жарық коэффициенті;

F_n – шамның жарық ағыны, кернеуі 220 V

k_m – ластануды ескеретін қор коэффициенті;

η – КПД прожекторов ПЗС-25.

Құрылыс алаңында біз 14 ПЗС-25 прожекторын қабылдаймыз.

3.3.3 Трансформатордың есептік қуатын анықтау.

$$W = \alpha \left(\sum \frac{P_c * k_1}{\eta * \cos \alpha} + P_{\text{в.о.}} * k_2 + P_{\text{н.о.}} * k_3 \right) =$$

$$= 1,1 \left(\sum \frac{371 * 0,8}{0,85 * 0,65} + 1 * 0,9 + 0,65 * 1 \right) = 592,6 \text{ кВт.}$$

α – трансформатор мен электр желілеріндегі шығындарды ескеретін коэффициент;

P_c – электр күштік қондырғылардың жиынтық қуаты, кВт;

$P_{в.о.}$ – ішкі жарықтандыруға арналған жарықтандыру аспаптарының жиынтық орнату қуаты, кВт;

$P_{н.о.}$ – сыртқы жарықтандыруға арналған жарықтандыру аспаптарының жиынтық орнату қуаты, кВт;

κ_1 – Электр қозғалтқыштарының бір мезгілде жұмыс істеу коэффициенті;

$\cos\varphi$ – Электр қозғалтқыштарының қуат коэффициенті;

η – Электр қозғалтқыштарының пайдалы әсер ету коэффициенті;

κ_2, κ_3 – ішкі және сыртқы жарықтандыру үшін бір мезгілде коэффициент.

Біз ТМГ 12–630/10-У1(ХЛ1)-630 кВт трансформаторын қабылдаймыз, ұзындығы 1390 мм, ені 1000 мм, биіктігі 1710 мм және салмағы 1870 кг.

3.3.4 Уақытша түгендеу ғимараттарын есептеу және жобалау.

Жұмыс істейтіндердің саны формула бойынша анықталады;

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{ИТР}} + N_{\text{МОП}} = 56 + 7 + 2 = 65$$

$N_{\text{раб}}$ – күнтізбелік жоспардың жұмыс кестесі бойынша қабылданатын жұмысшылар саны, $N_{\text{раб}} = 56$

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

$$N_{\text{ИТР}} = 0,13 \cdot N_{\text{раб}} = 0,13 \cdot 56 = 7$$

$$N_{\text{МОП}} = 0,036 \cdot N_{\text{раб}} = 0,036 \cdot 56 = 2$$

$N_{\text{МОП}}$ – кіші қызмет көрсету персоналының саны

3.3.4 Кесте – түгендеу ғимараттарына қажеттілік

№ п/п	Атауы	Қызметкерлер саны	Бір адамға норма		Есептік аудан	Қабылданған өлшемдер
			өл.бір.	шамасы		
1	Киім бөлмесі	56	м²/адам	0,9	50,4	12х6 – 1шт
2	Демалу және тамақтану бөлмесі	56		1	56	12х6 – 1шт

3.3.4 Кесте жалғасы

3	Бет және қол жуатын бөлме	56		0,05	2,8	3x3 – 1шт
4	Жуынатын бөлме	28		0,43	12,04	12x3 – 1шт
5	Биотуалет	28		0,07	1,96	4,5x3–1шт
6	Кептіру бөлме	28		0,2	5,6	6x3 – 1шт
7	Прорабтың бөлмесі	7		4,8	34	18x3 – 1шт
8	Диспетчерлік бөлме	2		7	14	12x3 – 1шт

4 Экономикалық бөлім

Смета-бұл құрылыс немесе жөндеу жұмыстарының құны мен көлемдік сипаттамаларының, сондай-ақ материалдарды, жабдықтарды, көлік шығындарын және жобаны орындау үшін басқа да қажетті ресурстардың қысқаша сипаттамасын қамтитын құжат. Оны құрылыс немесе жөндеу саласындағы мамандар жасайды және жұмыстың құнын анықтауға және олардың орындалуын бақылауға негіз болады.

Жергілікті смета-бұл үлкен құрылыс немесе жөндеу жобасының ішіндегі белгілі бір жергілікті аймаққа немесе объектіге қатысты жұмыстың құны мен көлемдік сипаттамаларының қысқаша сипаттамасын қамтитын құжат. Ол жалпы смета шеңберінде жасалады және жобаның белгілі бір бөлігіне байланысты шығындар мен жұмыстардың егжей-тегжейін білдіреді.

Құрылыстың сметалық құны-бұл сметалық құжаттама негізінде анықталған құрылысты жүзеге асыру үшін қажетті ақша сомасы.

Сметалық құн тапсырыс берушілерге келісімшартты сатып алу және жасасу, мердігердің қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес орындаған жұмыстары үшін есеп айырысу кезінде бағдар ретінде қызмет етеді.

Сондай-ақ, сметалық құны объектінің құрылысын іске асыру үшін инвестиция көрсеткішін анықтау үшін қажет. Бұл бөлімде құрылыс шығындары, яғни жобаны іске асыру үшін қажетті капитал есептелетін болады. Құрылыс құны ҚР ҚН негізінде есептелетін болады 8.02-01-2002 "техникалық-экономикалық негіздеме сатысында құрылыстың есептік құнын айқындау тәртібі".

Сметалық құжаттаманы есептеу және шығару "ҚР ҰҚШҰ 2015" (2018) ресурстық сметалық-нормативтік базасы бойынша СМЕТА РК 2020 бағдарламасында орындалды.

Ескертпе: жергілікті сметаны, ресурстық сметаны, Объектілік сметаны, құрылыс құнының сметалық есебін А, Б, В, Г қосымшаларында көрсетілген.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыс барысында барлық нормативтік ережелер мен талаптарды ескере отырып, тұрғын үй кешенін жобалау жүргізілді. Жоспарлау шешімдері, темірбетон конструкцияларының жобалары әзірленді, сондай-ақ жобаның экономикалық тиімділігіне есептеулер мен талдау жүргізілді.

Ғимараттың функционалды мақсаты пәтерлердің әртүрлі түрлерін, сондай-ақ тұрғындардың әлеуметтік өзара әрекеттесуіне және жайлы өмір сүруіне ықпал ететін қоғамдық кеңістіктерді қамтамасыз етеді. Автотұрақтың, спорт алаңдарының және басқа да ыңғайлылықтардың болуы өмір сүру сапасын жақсартады және тұрғындардың қажеттіліктерін қанағаттандырады.

Осы 16 қабатты тұрғын үйдің құрылысын аяқтау ауданның инфрақұрылымын дамытуға, сондай-ақ халық үшін қолжетімді тұрғын үйді ұлғайтуға ықпал ететін болады. Мұндай жоба тұрғындар үшін жайлы және қауіпсіз орын бере отырып, қоғам үшін өте маңызды.

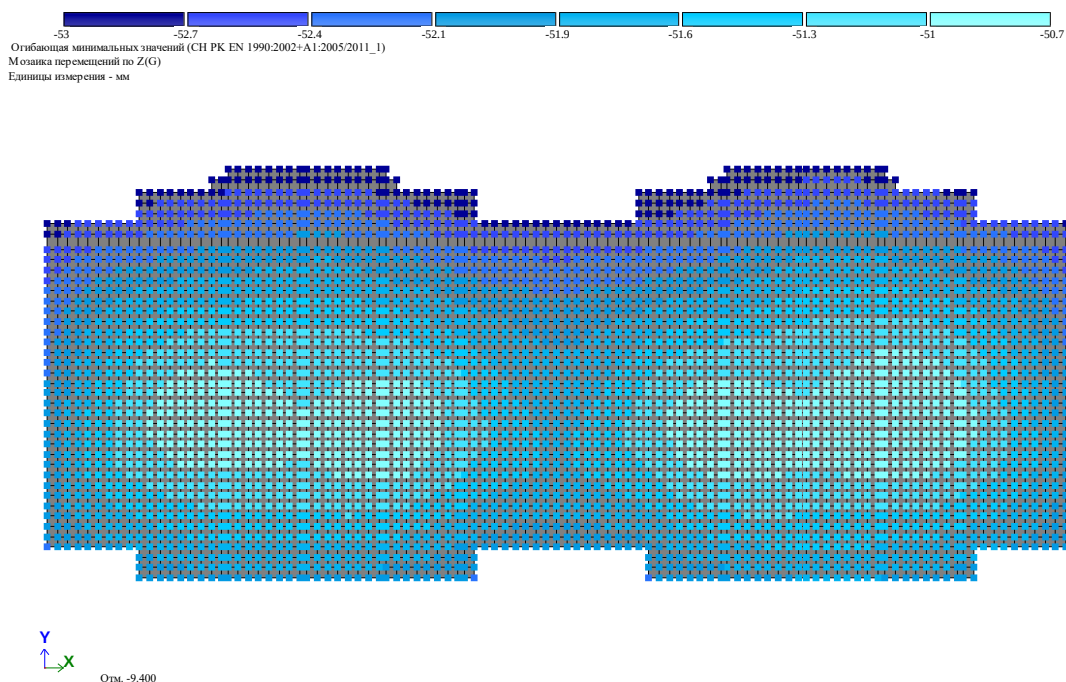
Қорытындылай келе, тұрғын үй кешенін жобалау кешенді тәсілді және көптеген факторларды ескеруді қажет ететін күрделі және көп салалы процесс екенін атап өтуге болады. Алайда, жобалау процесін дұрыс ұйымдастыра отырып және барлық талаптар мен принциптерді ескере отырып, адамдар үшін жайлы, қауіпсіз және эстетикалық тартымды тұрғын үй кеңістігін құруға болады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Барабаш М.С. Компьютерное моделирование процессов жизненного цикла объектов строительство: Монография. – К.: Изд-во «Сталь», 2014. -301с
Программный комплекс ЛИРА-САПР 2013 Учебное пособие. Под редакцией академика РААСН Городецкого А.С.
2. ЛИРА-САПР. Книга I. Основы. Е.Б.Стрелец-Стрелецкий, А.В.Журавлев, Р.Ю. Водопьянов. Под ред. Академика РААСН, д.т.н., проф. А.С.Городецкого. Изд. LIRALAND, 2019.-154с.
3. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений.
4. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики казахстан.
5. СП РК EN 1990. Основы проектирования несущих конструкций.
6. СП РК EN 1991. Воздействия на несущие конструкции.
7. СП РК EN 1992. Проектирование железобетонных конструкций.
8. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
9. СН РК 2.04-04-2013 Строительная теплотехника.
10. СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
11. СН РК 1.02-03-2011 Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования.

А Қосымшасы

Іргетастың шөгуі:

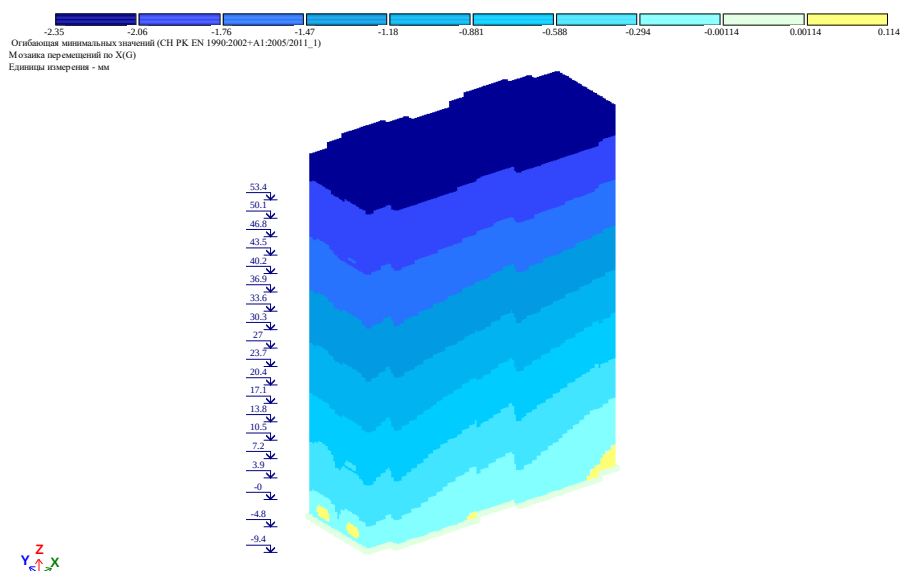


А.1 Сурет – Негіздің z бағытындағы қозғалысының эпюрасы

$$5,3 < 10 \text{ см}$$

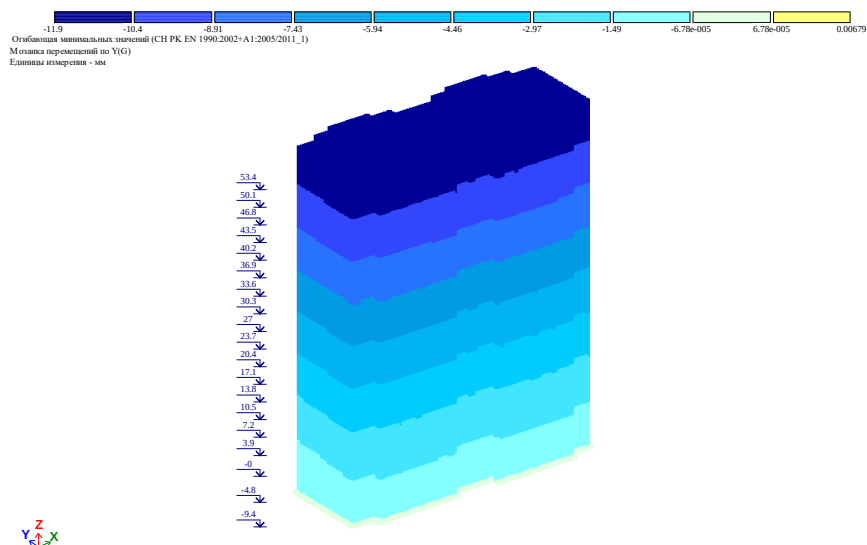
Шарт орындалды.

Ғимараттың жел әсерінен көлденең бағытта қозғалуы:



А.2 Сурет – Ғимарат қаңқасының желдің әсерінен X бағытындағы қозғалысының эпюрасы

А Қосымшасының жалғасы



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

Жел жүктемесі үстем кезінде желдің көлденең қозғалысын тексеру.

Ғимарат биіктігі $h = 53,4$ м

Мына шарттың орындалуына тексереміз:

$$\frac{h}{500} > \text{максималды қозғалыс, мм}$$

$$\frac{h}{500} = \frac{53400}{500} = 106,8 \text{ мм}$$

$$\text{X бойынша: } 106,8 \text{ мм} > 2,35 \text{ мм}$$

Шарт орындалады

$$\text{Y бойынша: } 106,8 > 11,9 \text{ мм}$$

Шарт орындалады.

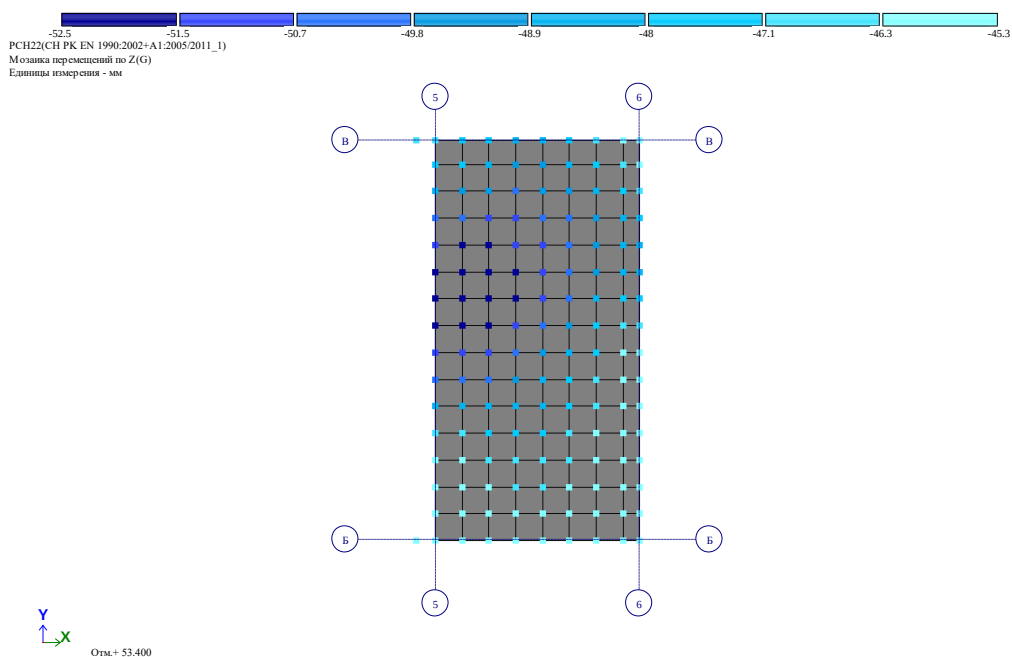
Жабынның иілуін тексеру үшін ғимараттағы ең максималды деформация болған жерді тандап 1 пролетын кесіп алып тексереміз.

Кіші пролеттың ұзындығын ескеріп максималды иілуді табамыз:

$$l = 3850 \text{ мм.}$$

$$\frac{l}{250} = \frac{3850}{250} = 15,4 \text{ мм}$$

А Қосымшасының жалғасы



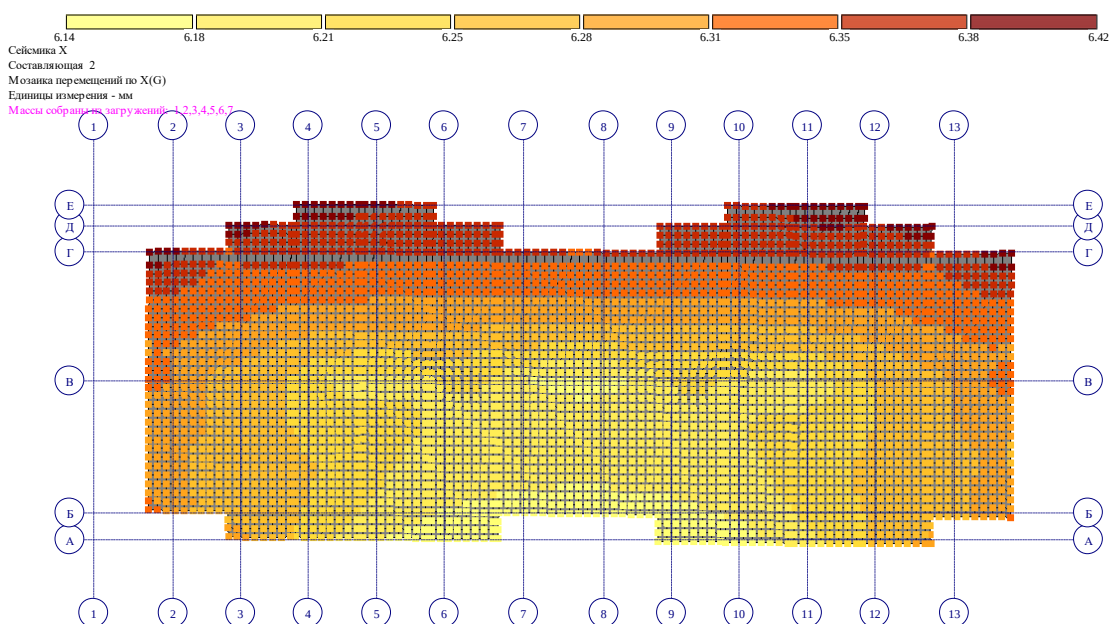
А.4 Сурет – z бағыты бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы

Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$52,5 - 45,3 = 7,2 \text{ мм}$$

$$7,2 \text{ мм} < 15,4 \text{ мм}$$

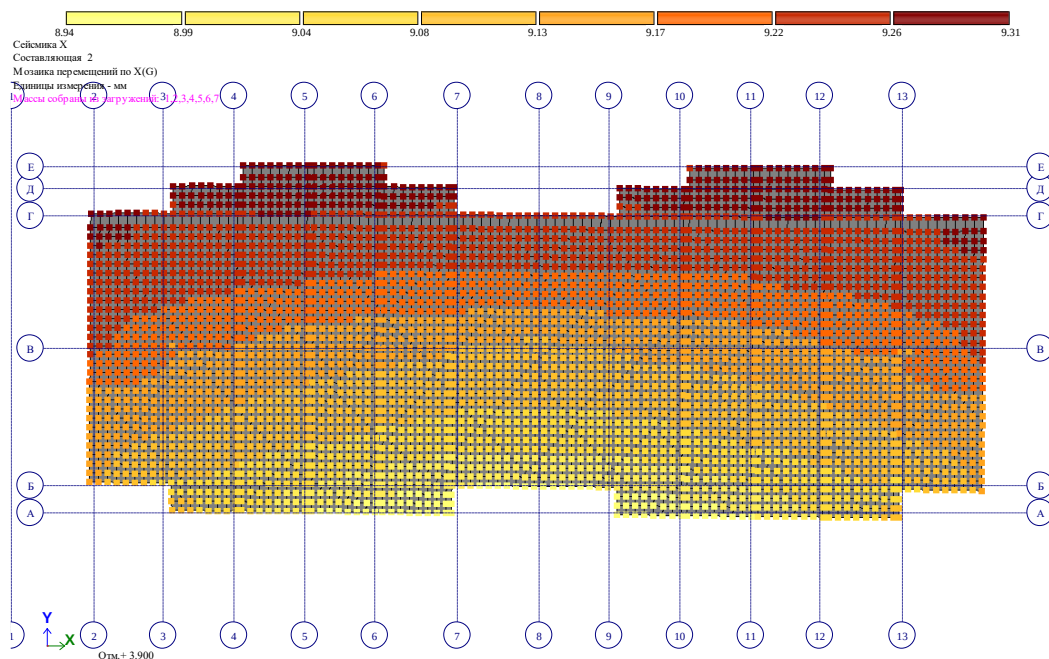
Жабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.
Жоспардағы жүйелілікті тексеру Х сейсмикасы бойынша:



А.5 Сурет – Х сейсмикасынан 1 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

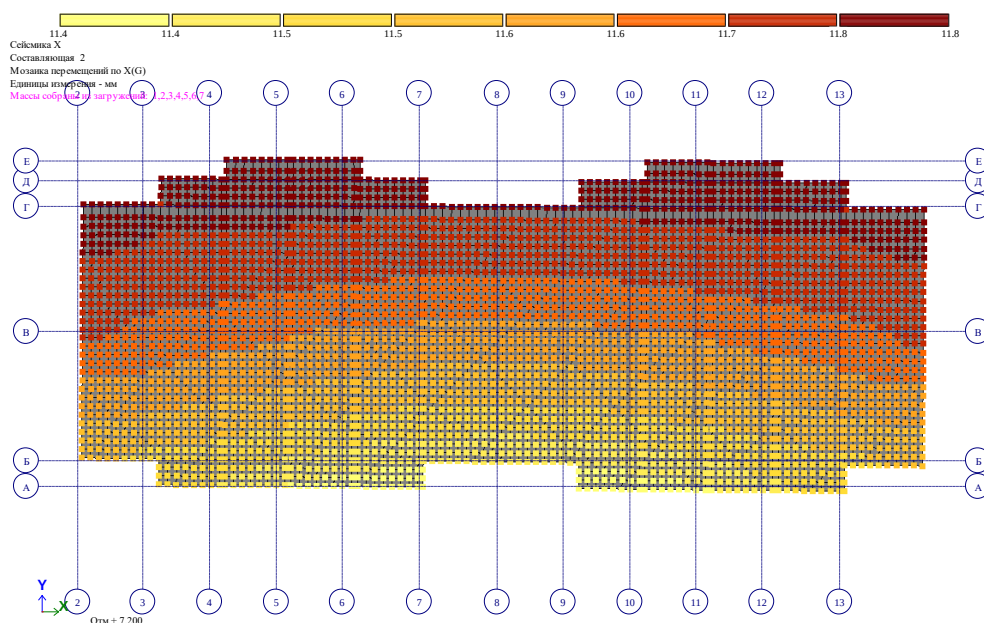
А Қосымшасының жалғасы

$$1 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{6,42+6,14}{2} \right) / 6,42 \right) \cdot 100 = 2,18 \% < 10 \%$$



А.6 Сурет – X сейсмикасынан 2 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

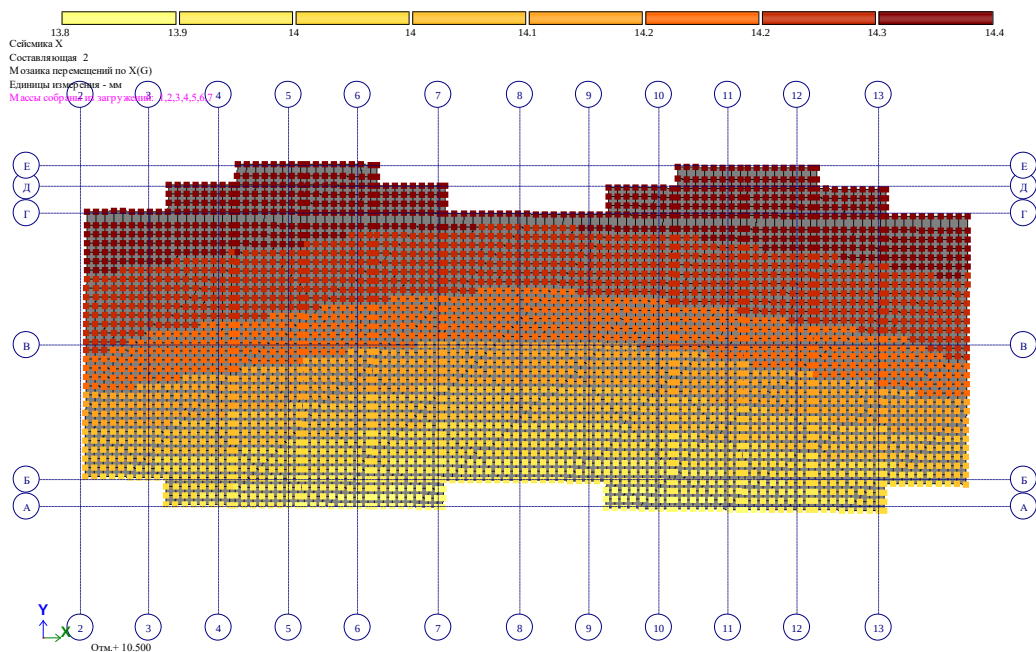
$$2 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{9,31+8,94}{2} \right) / 9,31 \right) \cdot 100 = 1,98 \% < 10 \%$$



А.7 Сурет – X сейсмикасынан 3 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

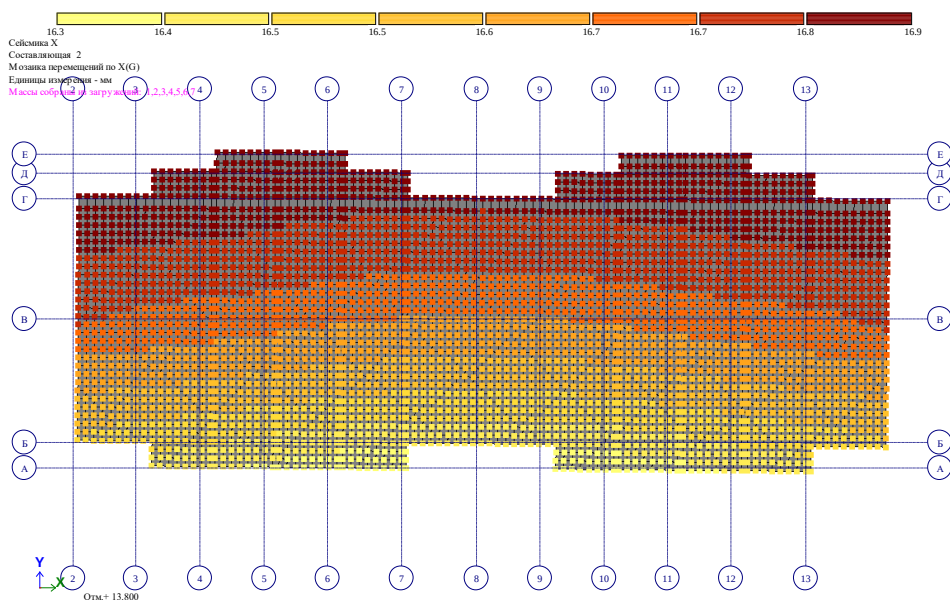
А Қосымшасының жалғасы

$$3 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{11,8+11,4}{2} \right) / 11,8 \right) \cdot 100 = 1,7 \% < 10 \%$$



А.8 Сурет – X сейсмикасынан 4 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

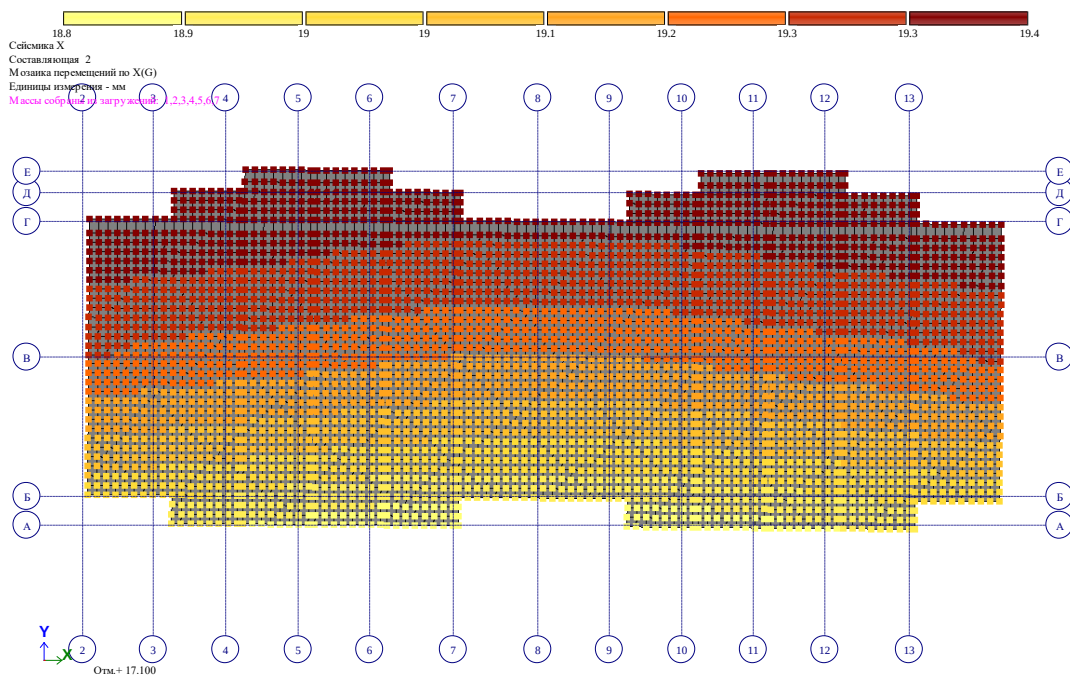
$$4 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{14,4+13,8}{2} \right) / 14,4 \right) \cdot 100 = 2,08 \% < 10 \%$$



А.9 Сурет – X сейсмикасынан 5 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

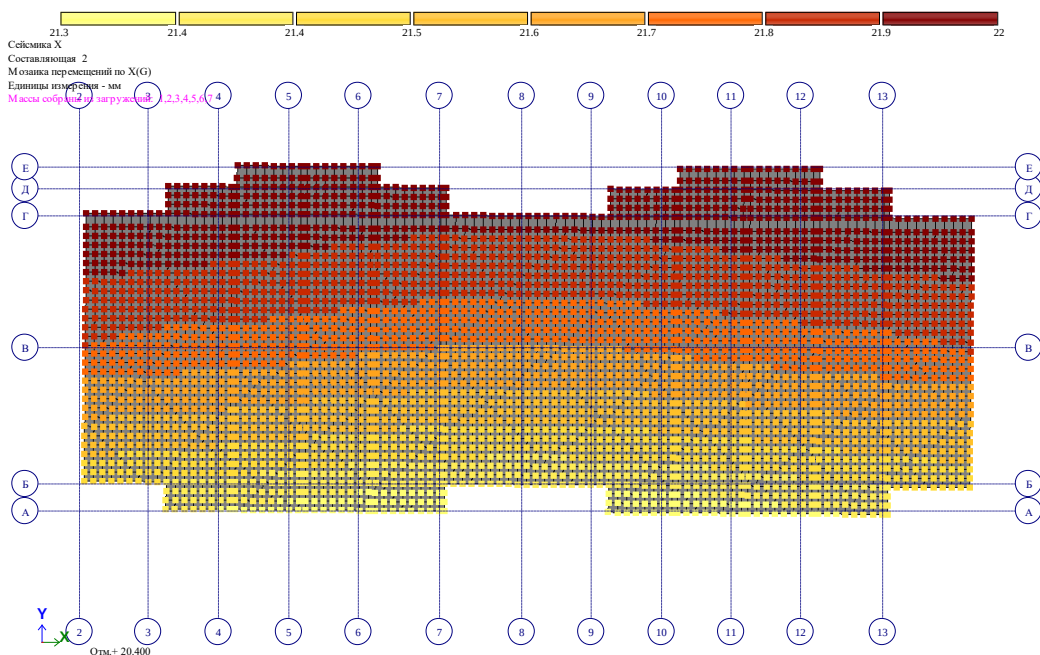
А Қосымшасының жалғасы

$$5 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{16,9+16,3}{2} \right) / 16,9 \right) \cdot 100 = 1,75 \% < 10 \%$$



А.9 Сурет – X сейсмикасынан 6 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

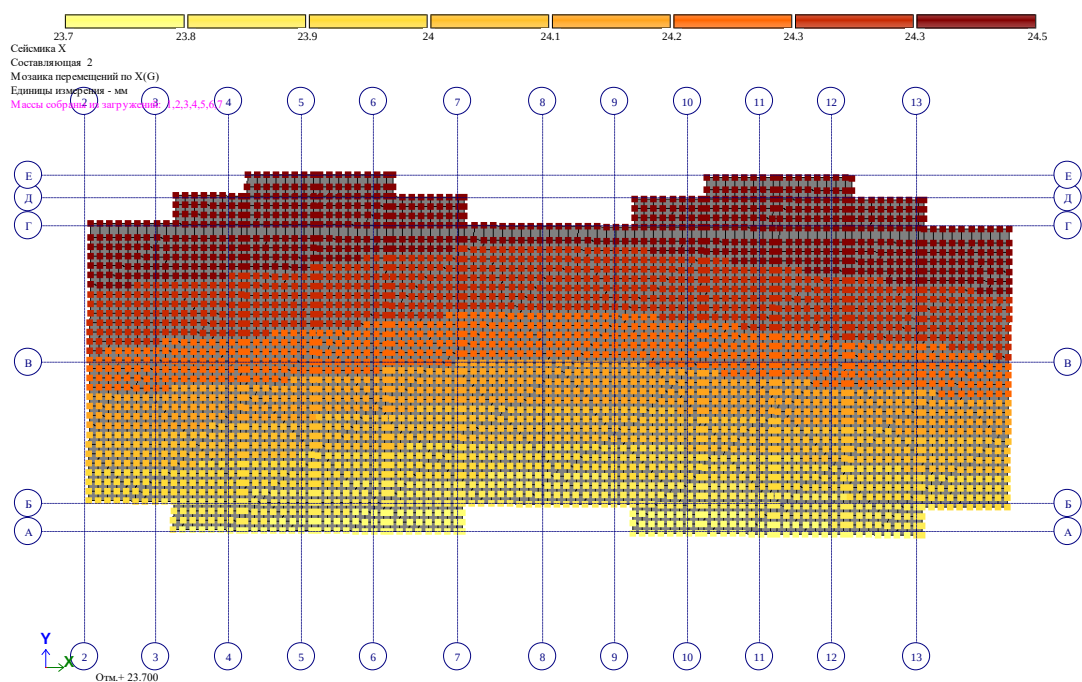
$$6 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{19,4+18,8}{2} \right) / 19,4 \right) \cdot 100 = 1,54 \% < 10 \%$$



А.10 Сурет – X сейсмикасынан 7 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

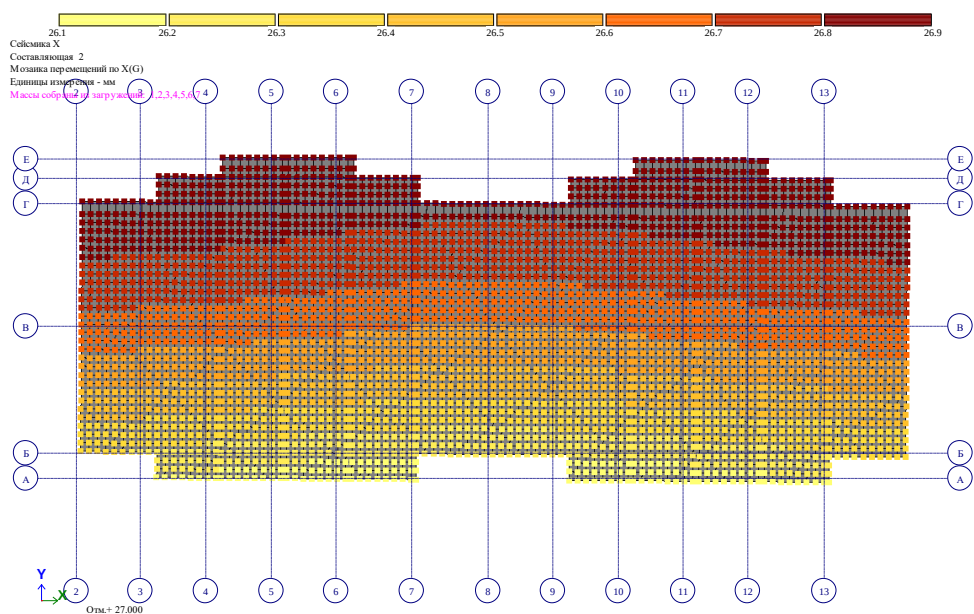
А Қосымшасының жалғасы

$$7 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{22+21,3}{2} \right) / 22 \right) \cdot 100 = 1,59 \% < 10 \%$$



А.11 Сурет – X сейсмикасынан 8 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

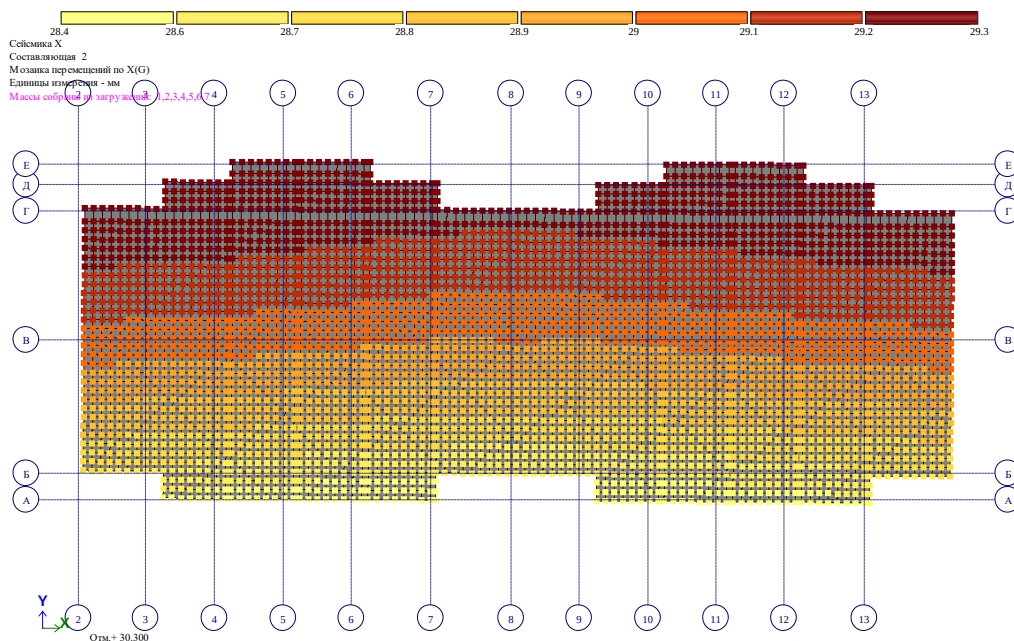
$$8 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{24,5+23,7}{2} \right) / 24,5 \right) \cdot 100 = 1,63 \% < 10 \%$$



А.12 Сурет – X сейсмикасынан 9 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

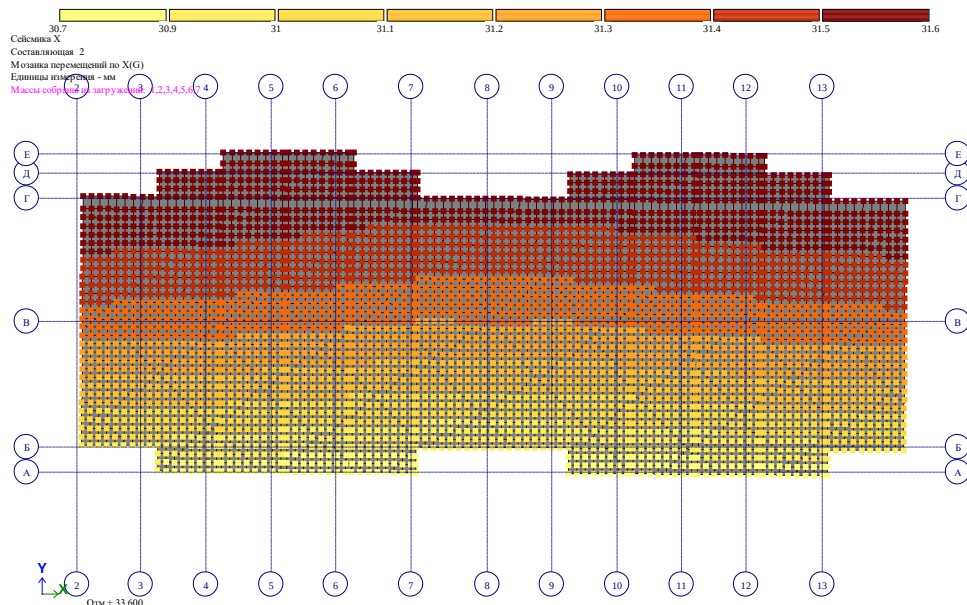
А Қосымшасының жалғасы

$$9 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{26,9+26,1}{2} \right) / 26,9 \right) \cdot 100 = 1,48 \% < 10 \%$$



А.13 Сурет – X сейсмикасынан 10 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

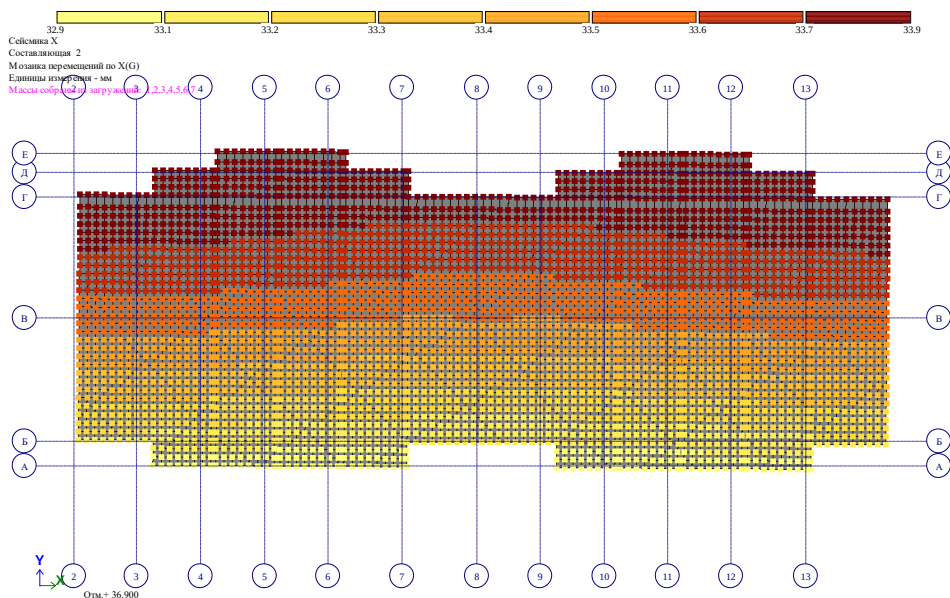
$$10 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{29,3+28,4}{2} \right) / 29,3 \right) \cdot 100 = 1,53 \% < 10 \%$$



А.14 Сурет – X сейсмикасынан 11 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

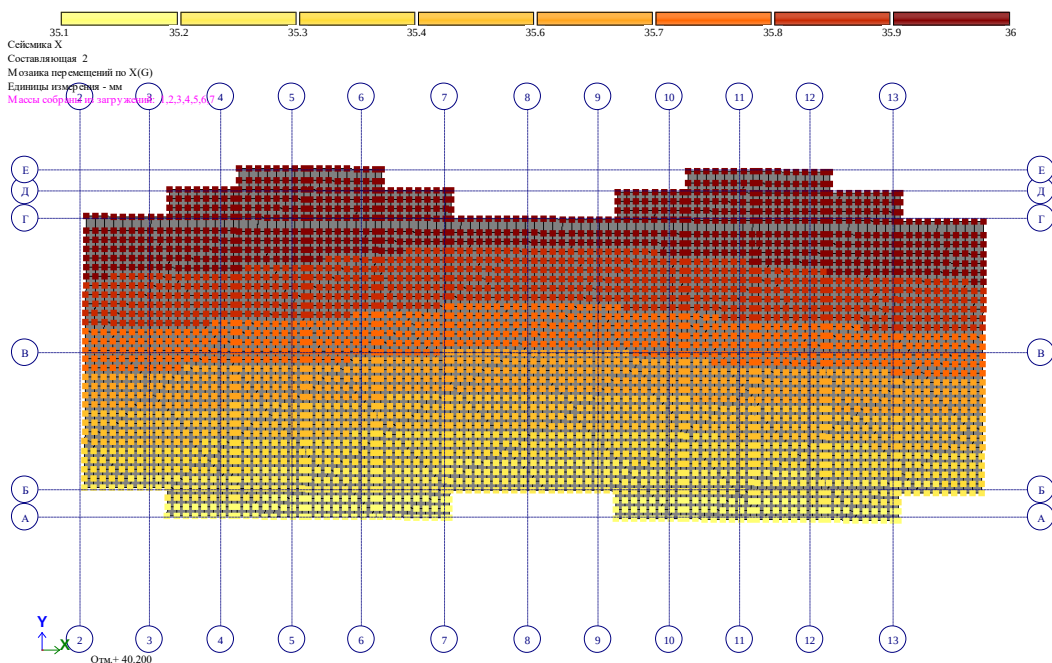
А Қосымшасының жалғасы

$$11 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{31,6+30,7}{2} \right) / 31,6 \right) \cdot 100 = 1,42 \% < 10 \%$$



А.15 Сурет – X сейсмикасынан 12 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

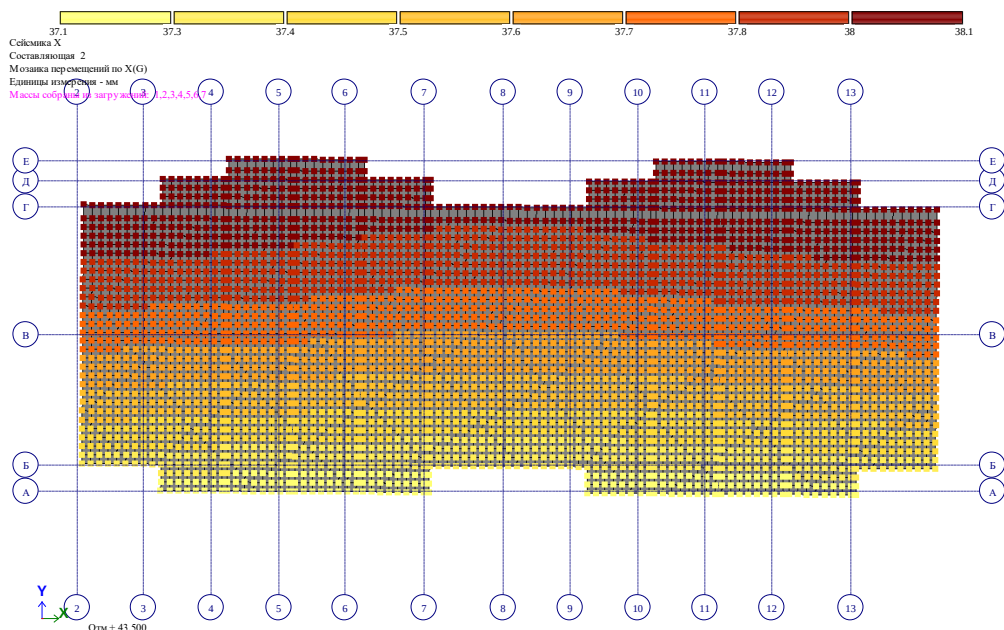
$$12 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{33,9+32,9}{2} \right) / 33,9 \right) \cdot 100 = 1,47 \% < 10 \%$$



А.16 Сурет – X сейсмикасынан 13 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

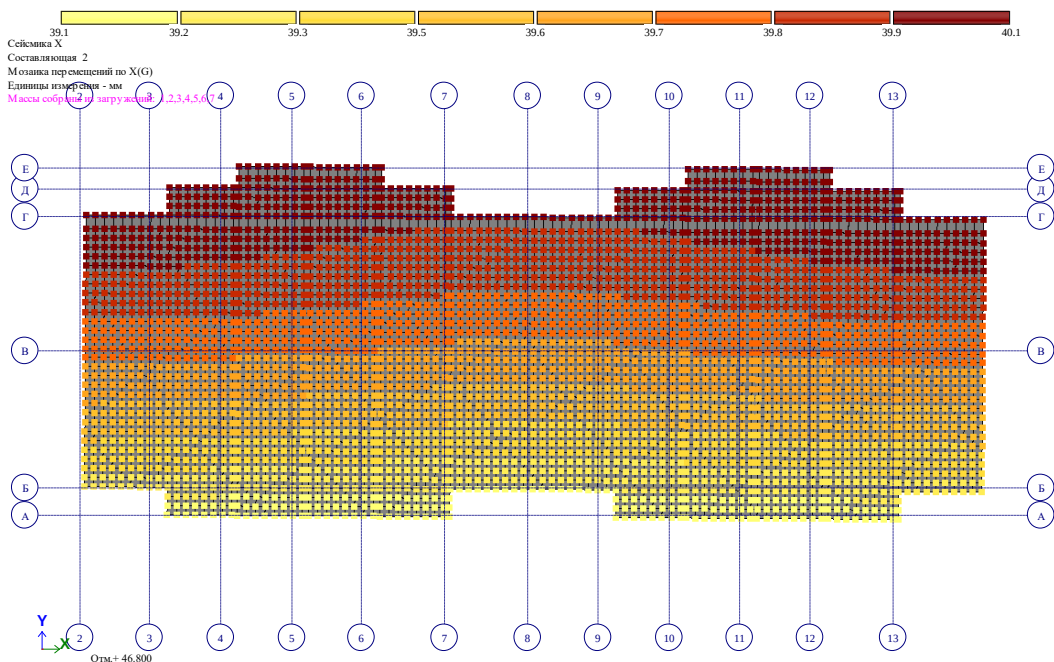
А Қосымшасының жалғасы

$$13 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{36+35,1}{2} \right) / 36 \right) \cdot 100 = 1,25 \% < 10 \%$$



А.17 Сурет – X сейсмикасынан 14 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

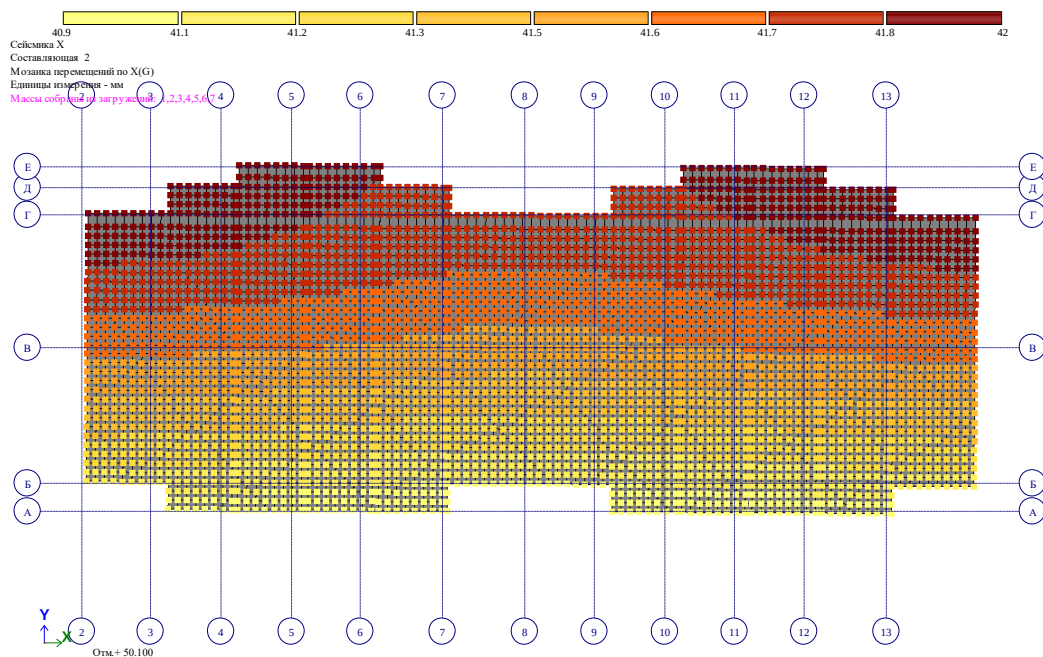
$$14 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{38,1+37,1}{2} \right) / 38,1 \right) \cdot 100 = 1,31 \% < 10 \%$$



А.18 Сурет – X сейсмикасынан 15 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

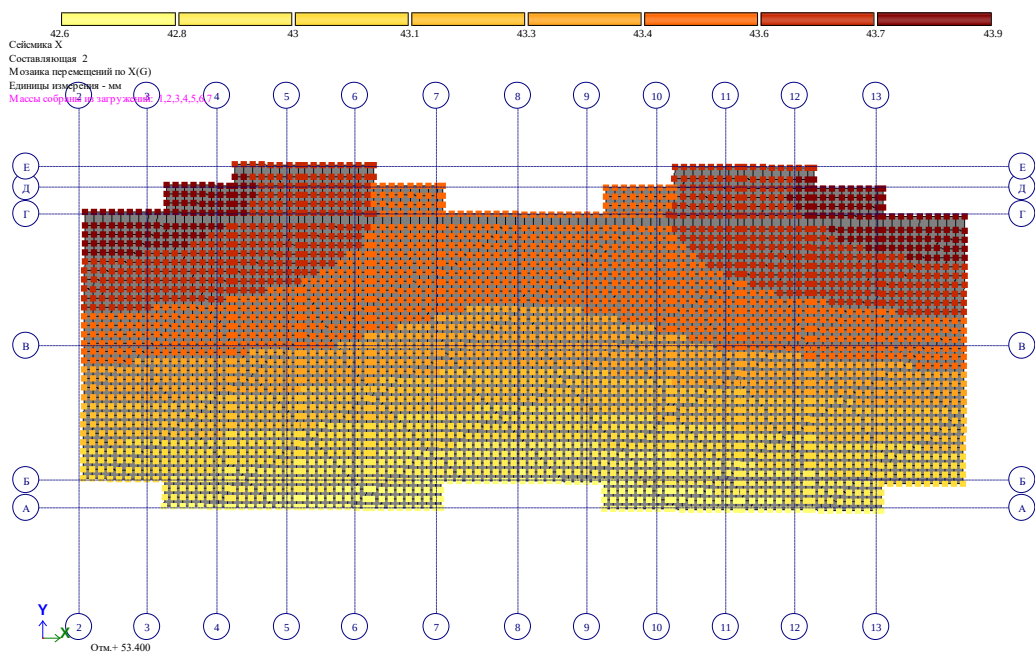
А Қосымшасының жалғасы

$$15 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{40,1+39,1}{2} \right) / 40,1 \right) \cdot 100 = 1,24 \% < 10 \%$$



А.19 Сурет – X сейсмикасынан 16 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

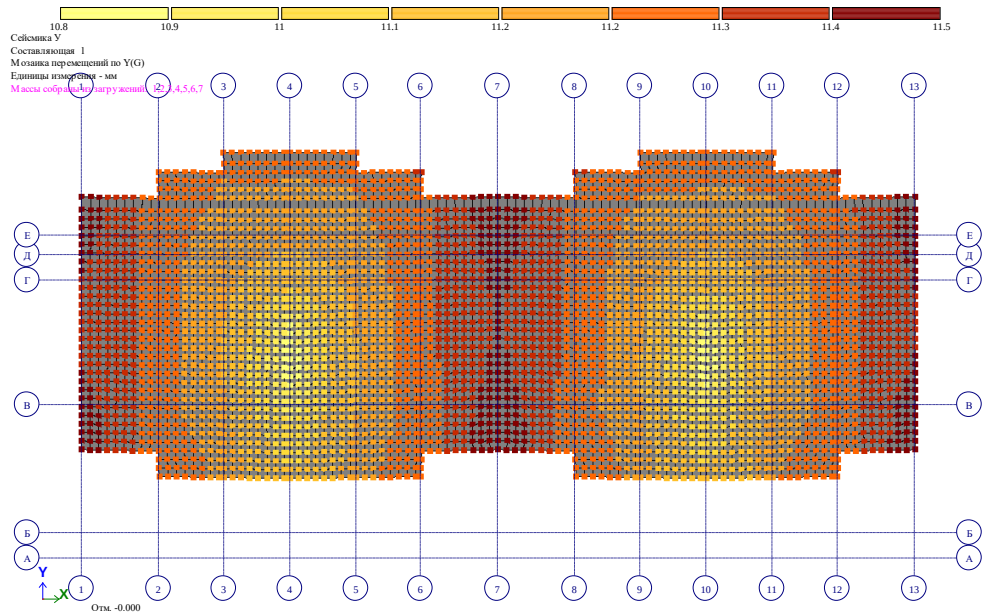
$$16 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{42+40,9}{2} \right) / 42 \right) \cdot 100 = 1,3 \% < 10 \%$$



А Қосымшасының жалғасы

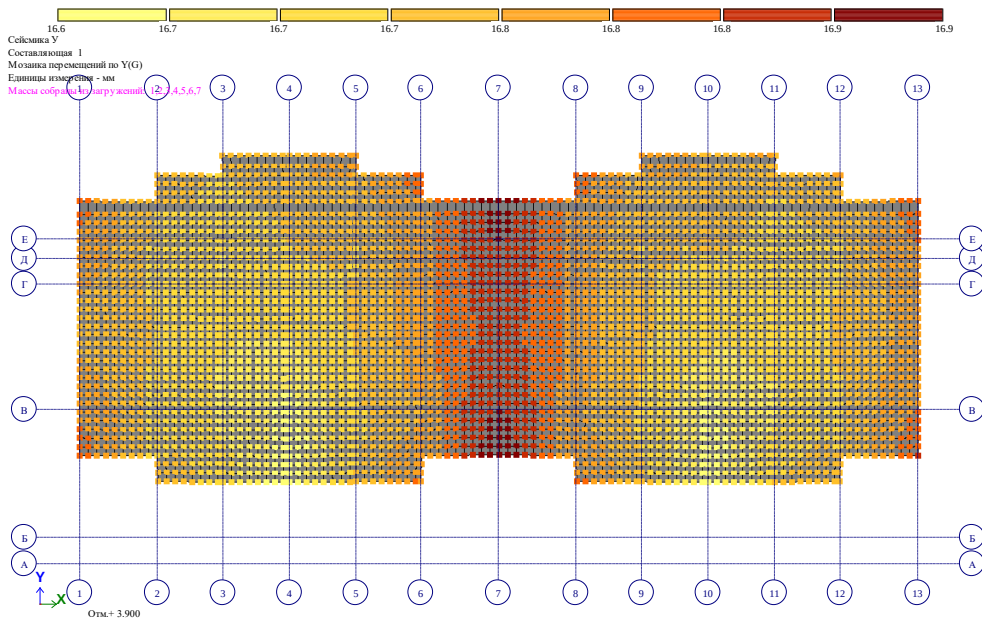
А.20 Сурет – Х сейсмикасынан шатыр қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

$$\text{Шатыр қабатына үшін: } 100 - \left(\left(\frac{43,9+42,6}{2} \right) / 43,9 \right) \cdot 100 = 1,48 \% < 10 \%$$



А21 Сурет – Y сейсмикасынан 1 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

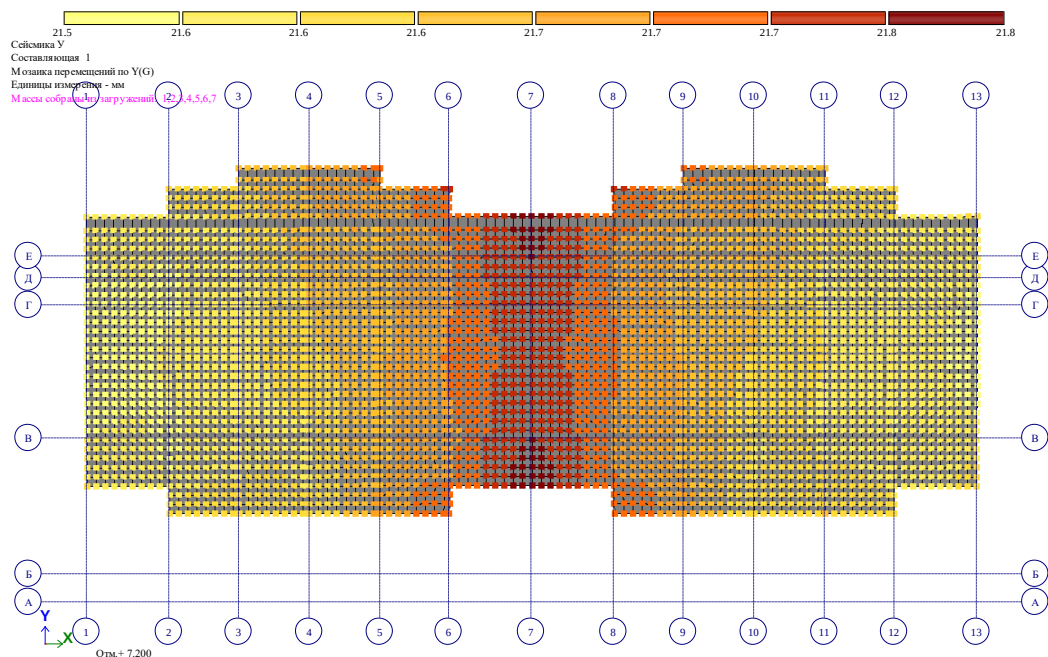
$$1 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{11,5+10,8}{2} \right) / 11,5 \right) \cdot 100 = 3,04 \% < 10 \%$$



А.22 Сурет – Y сейсмикасынан 2 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

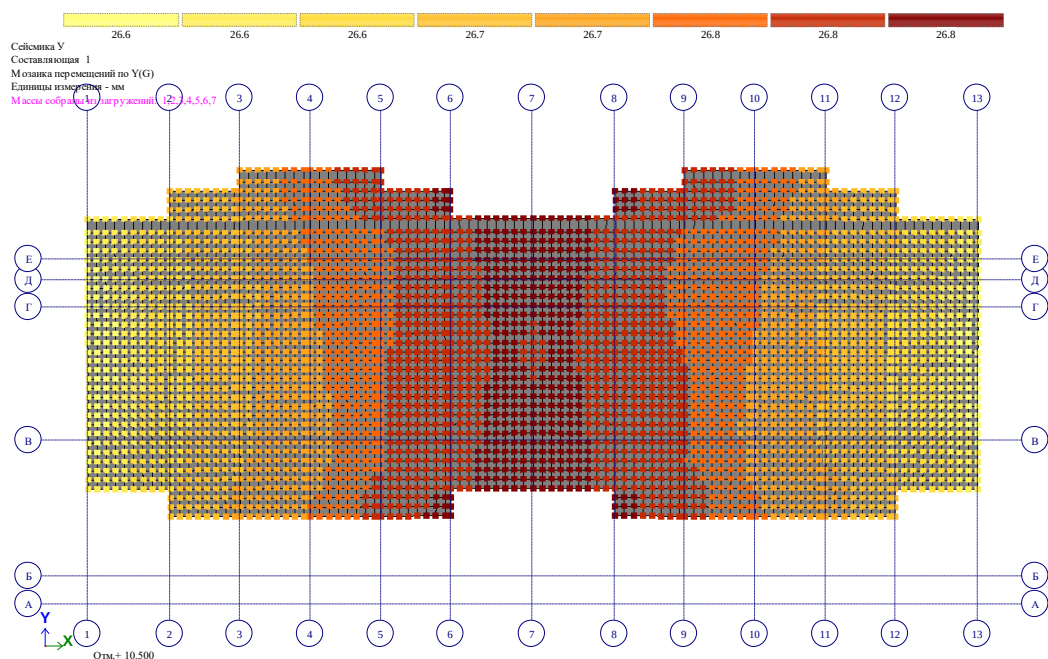
А Қосымшасының жалғасы

$$2 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\frac{\left(\frac{16,9+16,6}{2} \right)}{16,9} \right) \cdot 100 = 0,88 \% < 10 \%$$



А.23 Сурет – Y сейсмикасынан 3 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

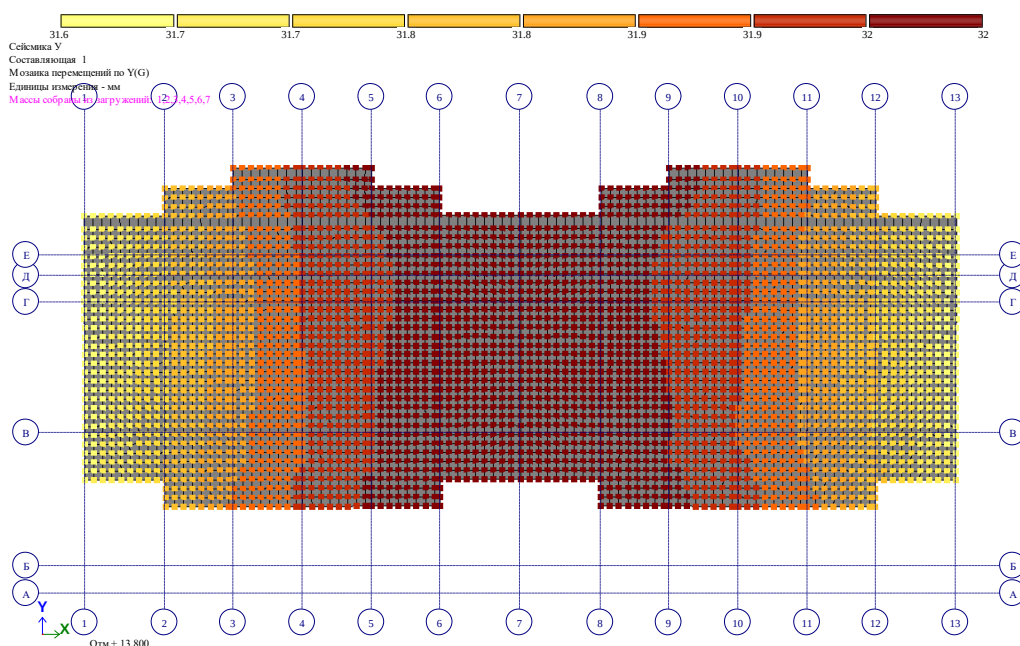
$$3 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\frac{\left(\frac{21,8+21,5}{2} \right)}{21,8} \right) \cdot 100 = 0,68 \% < 10 \%$$



А24 Сурет – Y сейсмикасынан 4 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

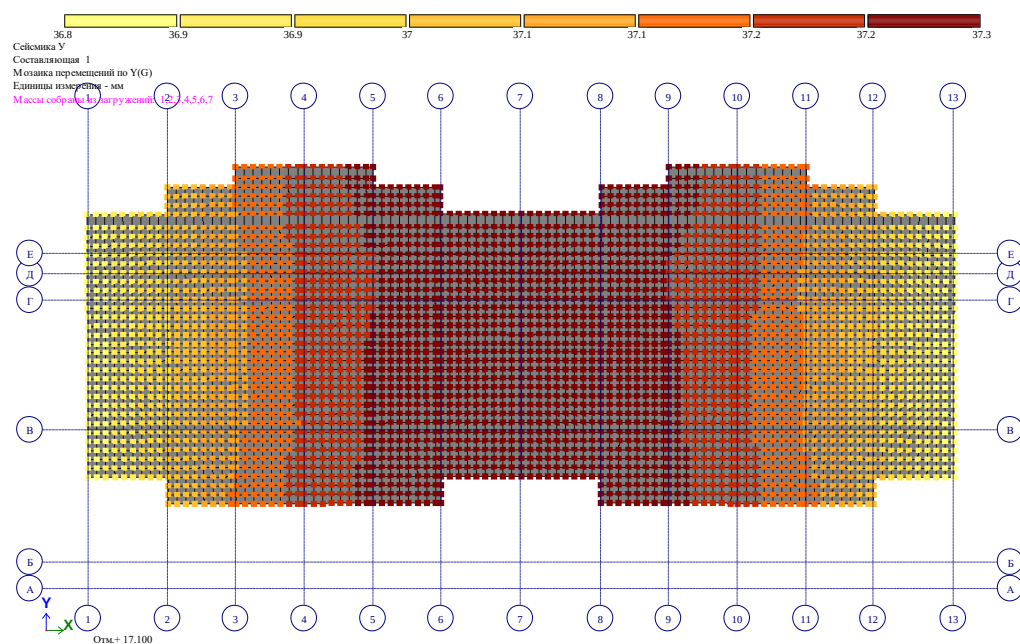
А Қосымшасының жалғасы

$$4 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{26,8+26,6}{2} \right) / 26,8 \right) \cdot 100 = 0,37 \% < 10 \%$$



А.25 Сурет – Y сейсмикасынан 5 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

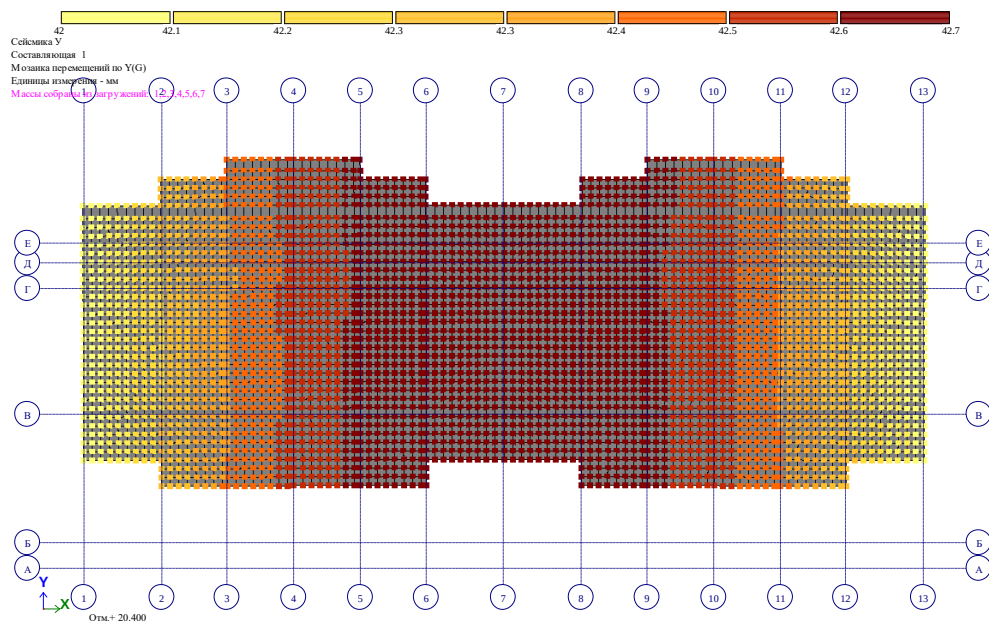
$$5 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{32+31,6}{2} \right) / 32 \right) \cdot 100 = 0,62 \% < 10 \%$$



А.26 Сурет – Y сейсмикасынан 6 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

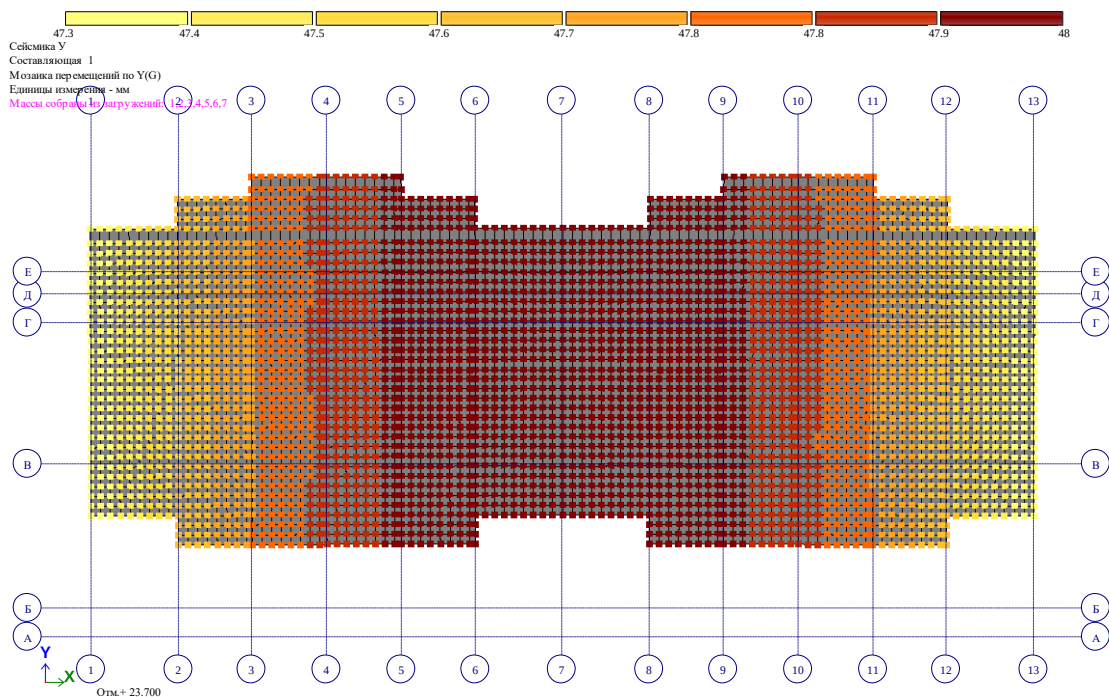
А Қосымшасының жалғасы

$$6 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{37,3+36,8}{2} \right) / 37,3 \right) \cdot 100 = 0,67 \% < 10 \%$$



А.27 Сурет – Y сейсмикасынан 7 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

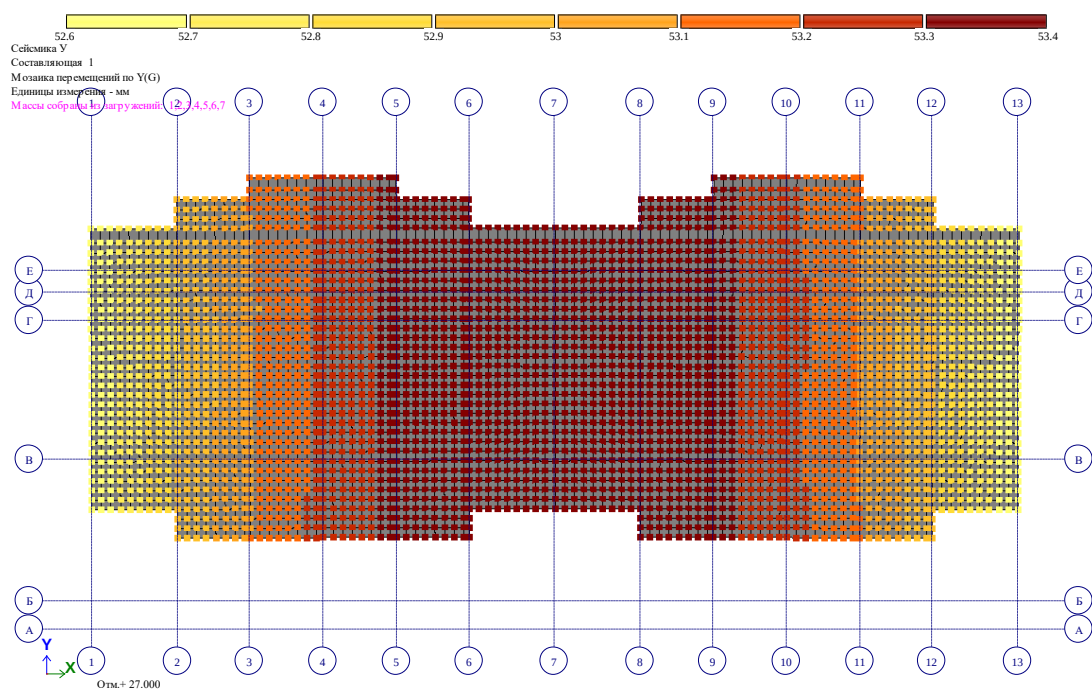
$$7 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{42,7+42}{2} \right) / 42,7 \right) \cdot 100 = 0,81 \% < 10 \%$$



А.28 Сурет – Y сейсмикасынан 8 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

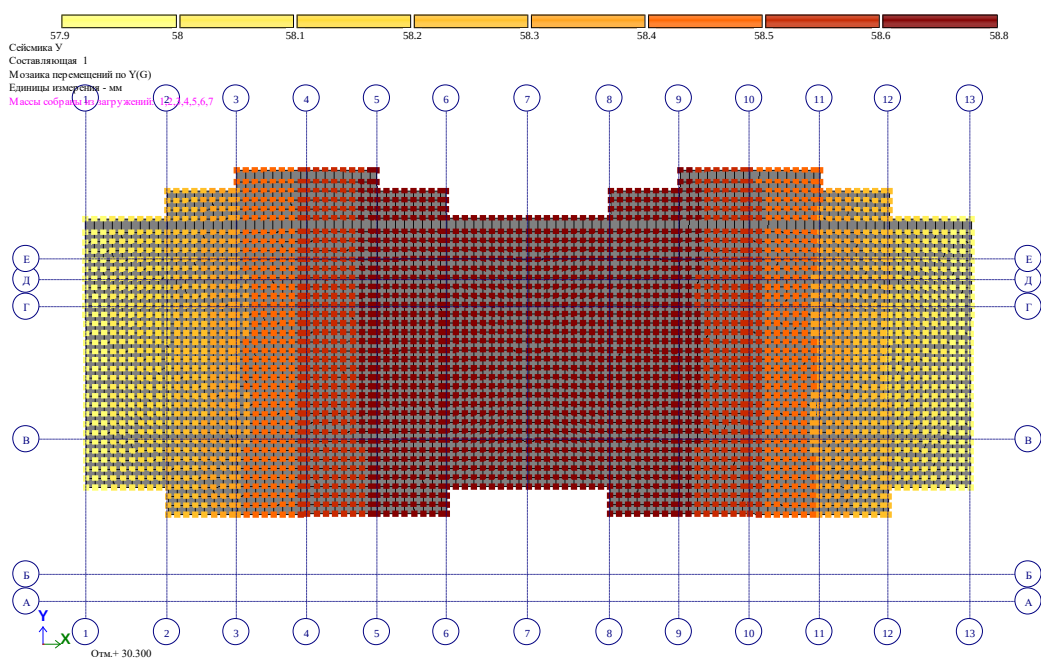
А Қосымшасының жалғасы

$$8 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{48+47,3}{2} \right) / 48 \right) \cdot 100 = 0,73 \% < 10 \%$$



А.29 Сурет – Y сейсмикасынан 9 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

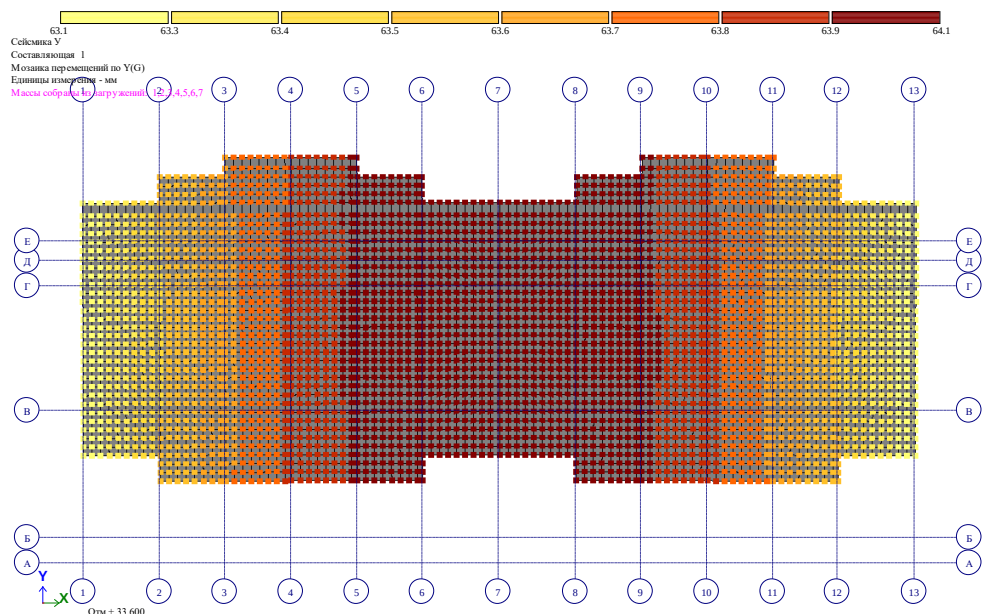
$$9 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{53,4+52,6}{2} \right) / 53,4 \right) \cdot 100 = 0,74 \% < 10 \%$$



А.30 Сурет – Y сейсмикасынан 10 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

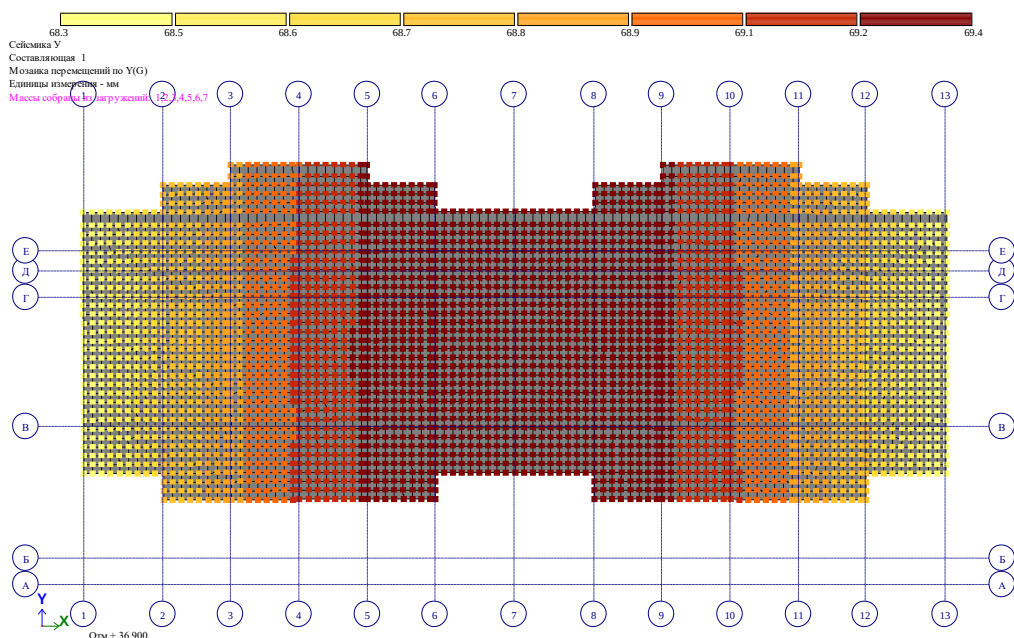
А Қосымшасының жалғасы

$$10 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{58,8+57,9}{2} \right) / 58,8 \right) \cdot 100 = 0,76 \% < 10 \%$$



А.31 Сурет – Y сейсмикасынан 11 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

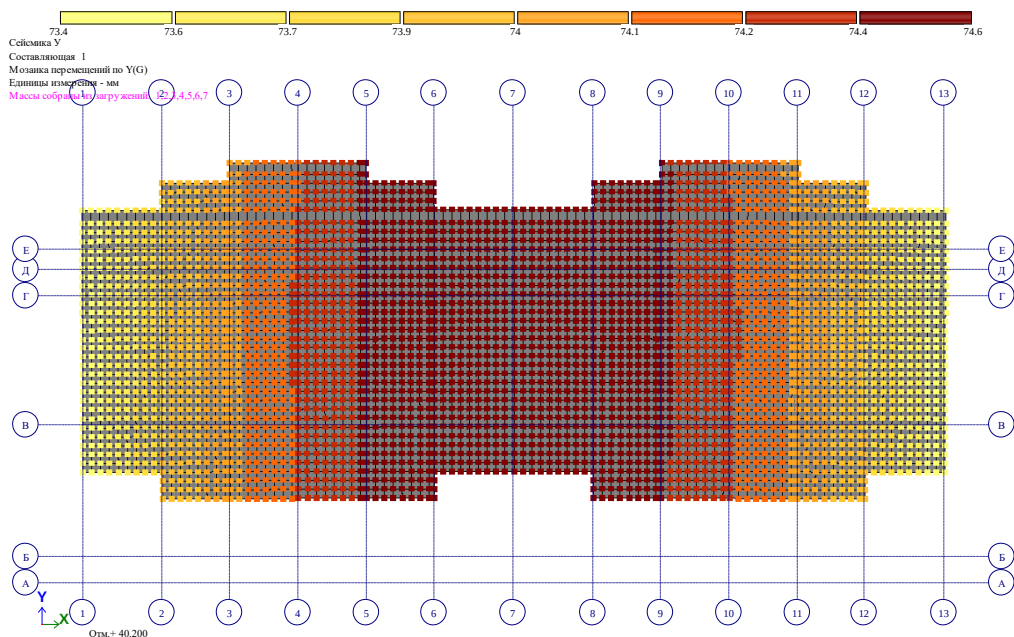
$$11 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{64,1+63,1}{2} \right) / 64,1 \right) \cdot 100 = 0,78 \% < 10 \%$$



А.32 Сурет – Y сейсмикасынан 12 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

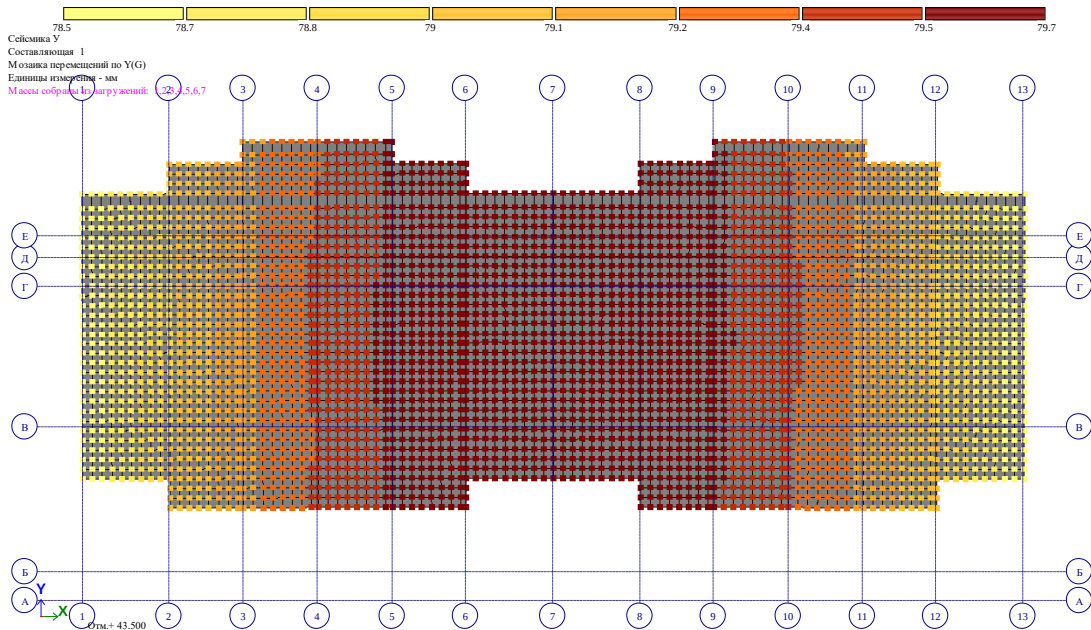
А Қосымшасының жалғасы

$$12 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{69,4 + 68,3}{2} \right) / 69,4 \right) \cdot 100 = 0,79 \% < 10 \%$$



А.33 Сурет – Y сейсмикасынан 13 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

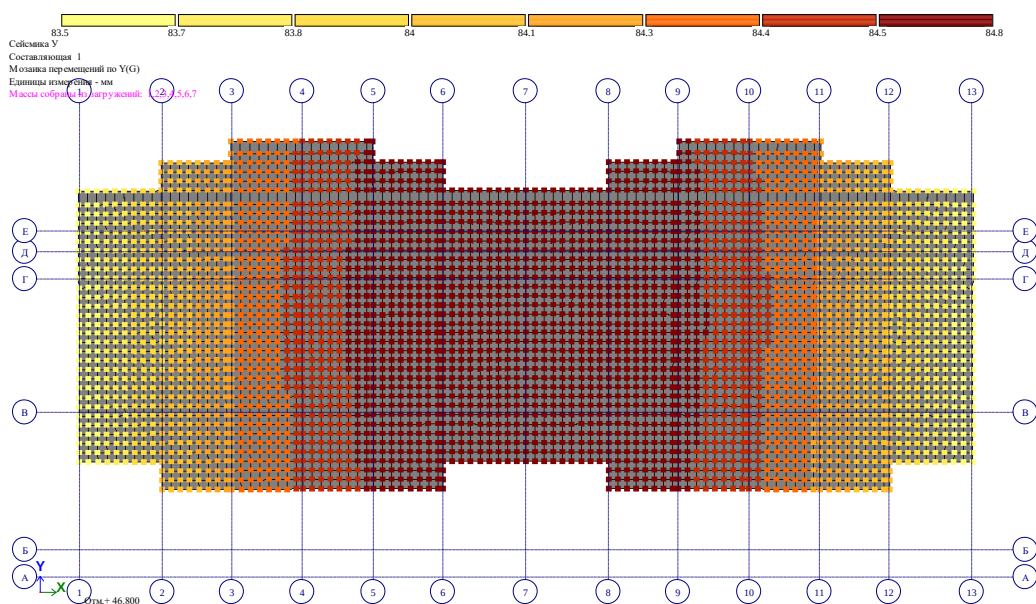
$$13 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{74,6 + 73,4}{2} \right) / 74,6 \right) \cdot 100 = 0,8 \% < 10 \%$$



А.34 Сурет – Y сейсмикасынан 14 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

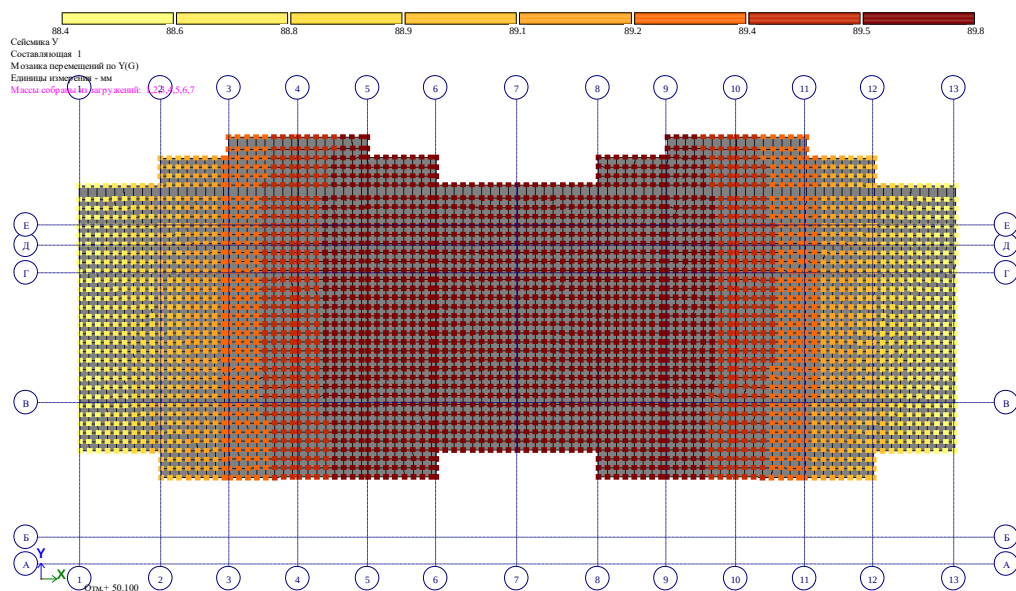
А Қосымшасының жалғасы

$$14 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{79,7+78,5}{2} \right) / 79,4 \right) \cdot 100 = 0,75 \% < 10 \%$$



А.35 Сурет – Y сейсмикасынан 15 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

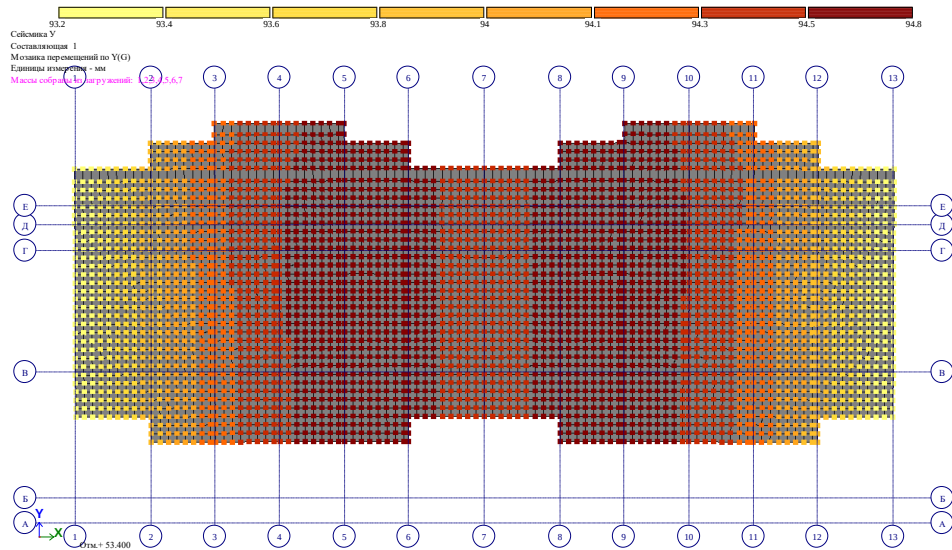
$$15 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{84,8+83,5}{2} \right) / 84,8 \right) \cdot 100 = 0,76 \% < 10 \%$$



А.36 Сурет – Y сейсмикасынан 16 қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

А Қосымшасының жалғасы

$$16 \text{ қабат үшін: } 100 - \left(\left(\frac{89,8+88,4}{2} \right) / 88,4 \right) \cdot 100 = 0,77 \% < 10 \%$$



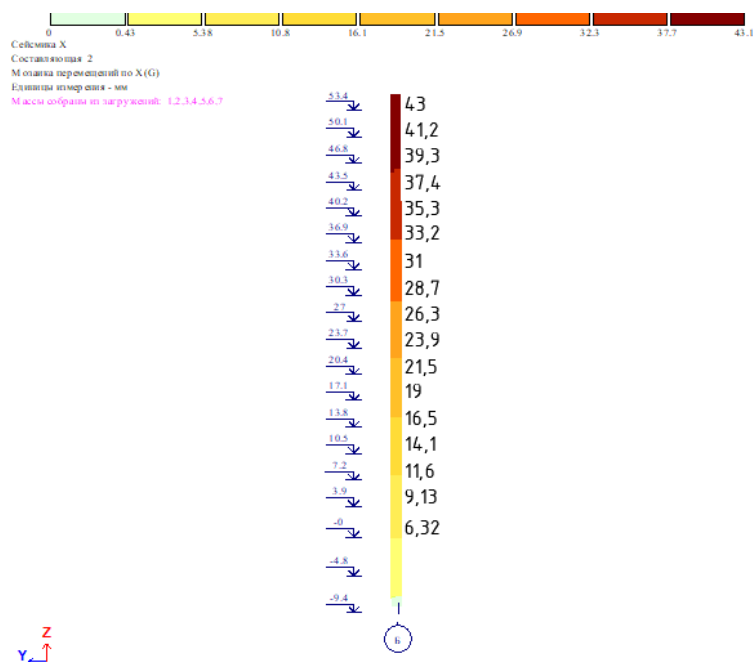
А.37 Сурет – Y сеймикасынан шатыр қабат жабынының қозғалысының эпюрасы

$$\text{Шатыр қабатына үшін: } 100 - \left(\left(\frac{94,8+93,2}{2} \right) / 94,8 \right) \cdot 100 = 0,8 \% < 10 \%$$

Ғимарат биіктігі бойынша жүйелілікті тексеру (Регулярность по высоте).
Ғимарат биіктігі бойынша тұрақты деп жіктелуі мүмкін, егер СП РК 2.03-30-2017 Ж1 формуласы бойынша шарттар орындалса:

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

А Қосымшасының жалғасы



А.38 Сурет – X сейсмикасы бойынша қозғалыс эпюрасы

$$\text{Отметка } +3,900: \frac{(9,13-6,32) \cdot 3,9}{(11,6-9,13) \cdot 3,3} = 1,13 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +7,200: \frac{(11,6-9,13) \cdot 3,3}{(14,1-9,13) \cdot 3,3} = 0,98 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +10,500: \frac{(14,1-9,13) \cdot 3,3}{(16,5-14,1) \cdot 3,3} = 1,04 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +13,800: \frac{(16,5-14,1) \cdot 3,3}{(19-16,5) \cdot 3,3} = 0,95 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +17,100: \frac{(19-16,5) \cdot 3,3}{(21,5-19) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +20,400: \frac{(21,5-19) \cdot 3,3}{(23,9-21,5) \cdot 3,3} = 1,04 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +23,700: \frac{(23,9-21,5) \cdot 3,3}{(26,3-23,9) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +27,000: \frac{(26,3-23,9) \cdot 3,3}{(28,7-26,3) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +30,300: \frac{(28,7-26,3) \cdot 3,3}{(31-28,7) \cdot 3,3} = 1,04 < 1,25$$

$$\text{Отметка } +33,600: \frac{(31-28,7) \cdot 3,3}{(33,2-31) \cdot 3,3} = 1,04 < 1,25$$

А Қосымшасының жалғасы

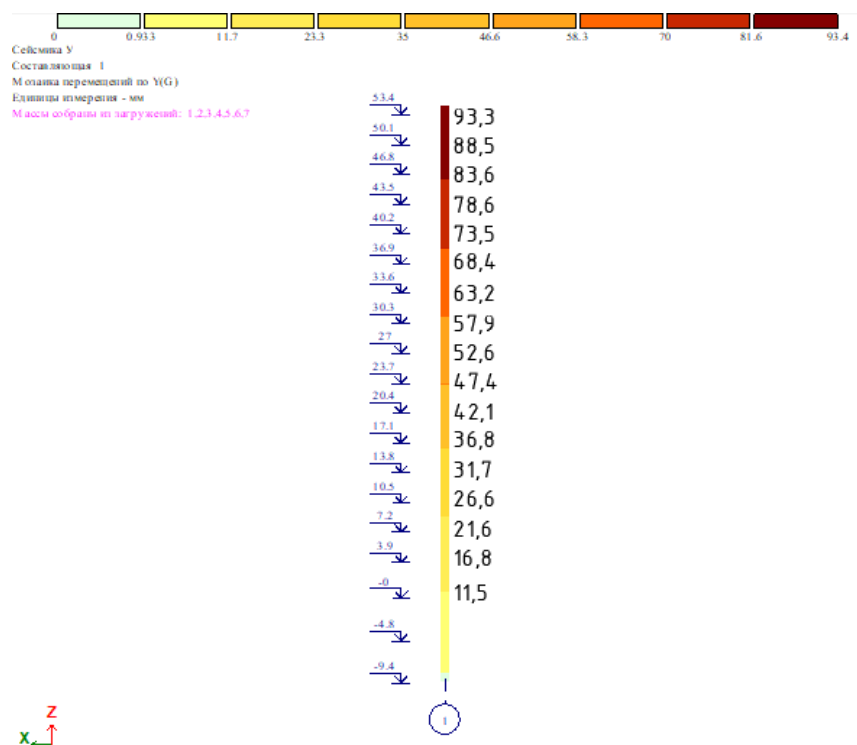
$$\text{Отметка} + 36,900: \frac{(33,2-31) \cdot 3,3}{(35,3-33,2) \cdot 3,3} = 1,04 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 40,200: \frac{(35,3-33,2) \cdot 3,3}{(37,4-35,3) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 43,500: \frac{(37,4-35,3) \cdot 3,3}{(39,3-37,4) \cdot 3,3} = 1,1 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 46,800: \frac{(39,3-37,4) \cdot 3,3}{(41,2-39,3) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 50,100: \frac{(41,2-39,3) \cdot 3,3}{(43-41,2) \cdot 3,3} = 1,05 < 1,25$$



А.39 Сурет – Y сейсмикасы бойынша қозғалыс эпюрасы

$$\text{Отметка} + 3,900: \frac{(16,8-11,5) \cdot 3,3}{(21,6-16,8) \cdot 3,3} = 1,1 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 7,200: \frac{(21,6-16,8) \cdot 3,3}{(26,6-21,6) \cdot 3,3} = 0,96 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 10,500: \frac{(26,6-21,6) \cdot 3,3}{(31,7-26,6) \cdot 3,3} = 0,98 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 13,800: \frac{(31,7-26,6) \cdot 3,3}{(36,8-31,7) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

А Қосымшасының жалғасы

$$\text{Отметка} + 17,100: \frac{(36,8-31,7) \cdot 3,3}{(42,1-36,8) \cdot 3,3} = 0,96 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 20,400: \frac{(42,1-36,8) \cdot 3,3}{(47,4-42,1) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 23,700: \frac{(47,4-42,1) \cdot 3,3}{(52,6-47,4) \cdot 3,3} = 1,01 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 27,000: \frac{(52,6-47,4) \cdot 3,3}{(57,9-52,6) \cdot 3,3} = 0,98 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 30,300: \frac{(57,9-52,6) \cdot 3,3}{(63,2-57,9) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 33,600: \frac{(63,2-57,9) \cdot 3,3}{(68,4-63,2) \cdot 3,3} = 1,01 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 36,900: \frac{(68,4-63,2) \cdot 3,3}{(73,5-68,4) \cdot 3,3} = 1,01 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 40,200: \frac{(73,5-68,4) \cdot 3,3}{(78,6-73,5) \cdot 3,3} = 1 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 43,500: \frac{(78,6-73,5) \cdot 3,3}{(83,6-78,6) \cdot 3,3} = 1,02 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 46,800: \frac{(83,6-78,6) \cdot 3,3}{(88,5-83,6) \cdot 3,3} = 1,02 < 1,25$$

$$\text{Отметка} + 50,100: \frac{(88,5-83,6) \cdot 3,3}{(93,3-88,5) \cdot 3,3} = 1,02 < 1,25$$

Сейсмикалық әсерлерден қабаттардың көлденең қисаюын тексеру. Әрі қарай, сейсмиканы қабаттардың қисаюына, рұқсат етілген көлденең бұрмалануларға тексеру жүргізіледі:

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

мұнда d_{rs} – ғимаратқа есептелген сейсмикалық жүктемелер кезінде қабаттың қисаюы;

h – қабат биіктігі;

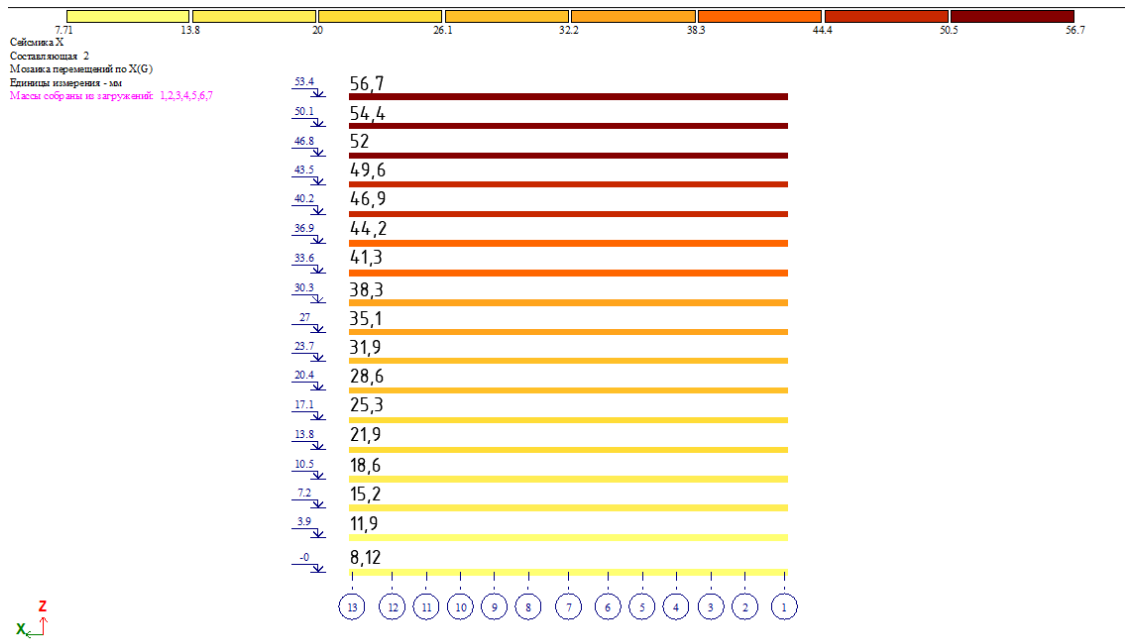
q – 7.6-кіші бөлімнің ережелеріне сәйкес қабылданатын коэффициент;

ε – 7.11-кесте бойынша қабылданатын коэффициент

$$\frac{3900 \cdot 0,02}{4} = 19,5 \text{ мм}$$

А Қосымшасының жалғасы

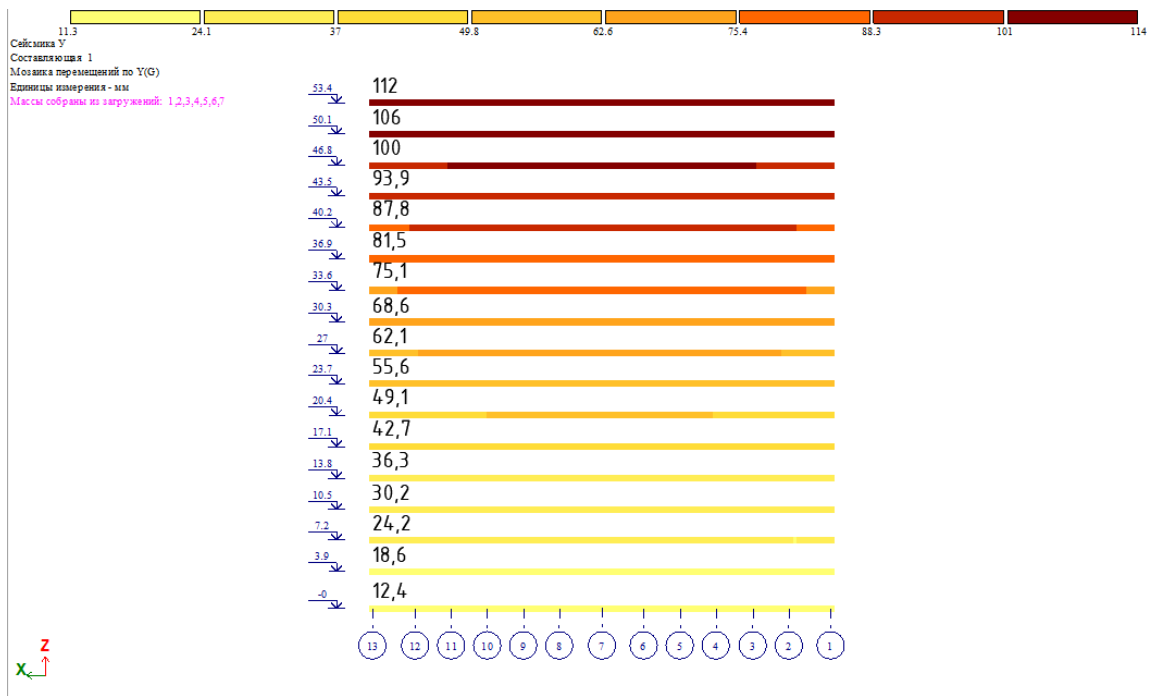
$$\frac{3300 \cdot 0,02}{4} = 19,5 \text{ мм}$$



А.40 Сурет – X сейсмикасы бойынша қозғалыс эпюрасы

$$\begin{aligned} d_{rs(1)} &= 11,9 - 8,12 = 3,78 < 19,5 \text{ мм} \\ d_{rs(2)} &= 15,2 - 11,9 = 3,3 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(3)} &= 18,6 - 15,2 = 3,4 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(4)} &= 21,9 - 18,6 = 3,3 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(5)} &= 25,3 - 21,9 = 3,4 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(6)} &= 28,6 - 25,3 = 3,3 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(7)} &= 31,9 - 28,6 = 3,3 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(8)} &= 35,1 - 31,9 = 3,2 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(9)} &= 38,3 - 35,1 = 3,2 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(10)} &= 41,3 - 38,3 = 3 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(11)} &= 44,2 - 41,3 = 2,9 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(12)} &= 46,9 - 44,2 = 2,7 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(13)} &= 49,6 - 46,9 = 2,7 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(14)} &= 52 - 49,6 = 2,4 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(15)} &= 54,4 - 52 = 2,4 < 16,5 \text{ мм} \\ d_{rs(16)} &= 56,7 - 54,4 = 2,3 < 16,5 \text{ мм} \end{aligned}$$

А Қосымшасының жалғасы



А.41 Сурет – Y сеймикасы бойынша қозғалыс эпюрасы

$$d_{rs(1)} = 18,6 - 12,4 = 6,2 < 19,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(2)} = 24,2 - 18,6 = 5,6 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(3)} = 30,2 - 24,2 = 6 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(4)} = 36,3 - 30,2 = 6,1 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(5)} = 42,7 - 36,3 = 6,4 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(6)} = 49,1 - 42,7 = 6,4 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(7)} = 55,6 - 49,1 = 6,5 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(8)} = 62,1 - 55,6 = 6,5 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(9)} = 68,6 - 62,1 = 6,5 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(10)} = 75,1 - 68,6 = 6,5 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(11)} = 81,5 - 75,1 = 6,4 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(12)} = 87,7 - 81,5 = 6,3 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(13)} = 93,9 - 87,7 = 6,2 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(14)} = 100 - 93,9 = 6,1 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(15)} = 106 - 100 = 6 < 16,5 \text{ мм}$$

$$d_{rs(16)} = 112 - 106 = 6 < 16,5 \text{ мм}$$

Б Қосымшасыны

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

Форма 4

Наименование стройки Многоэтажный многоквартирный жилой дом с пристроенным подземным автопаркингом в городе Алматы

Наименование объекта Объектная смета

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

на

Локальная смета
(наименование работ и затрат)

Основание: _____

Сметная стоимость 1221927.913 тысячи тенге

Сметная заработная плата 212949.333 тысячи тенге

Нормативная трудоемкость 152.77344 тысячи чел-ч

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

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге
					Всего с НР и СП	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
					зарплата рабочих-строителей	в т.ч. зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	в т.ч. зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Козф. для учета влияния условий производства строительных и специальных строительных работ: 1,15 - Строительство инженерных сетей и сооружений, а также объектов жилищно-гражданского назначения в стесненных условиях застроенной части городов									
		Раздел № 1 Земляные работы									
1	1101-0201-0501	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м3 уплотненного грунта	4132.25	359.74	95.66	881334	395309	-	495078	1486525
					117.62	48.78	486025	201584	-	110113	
2	1101-0205-0501	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 1	м3 грунта	4132.25	2041.82	-	4542045	-	-	3270272	8437302
					1099.17	-	4542045	-	-	624985	

Б Қосымшасының жалғасы

3	1101-0205-0112	Грунты 5р группы. Разработка вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной до 3 м	м3 грунта	1678.0	25377.12	-	22923562	-	-	16504965	42582809	
					13661.24	-	22923562	-	-	3154282		
4	1101-0104-0508	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 2	м3 грунта	4214.1	30.28	22.41	94449	94449	-	23687	127587	
					-	7.81	-	32898	-	9451		
5	1101-0104-0701	Площади. Планировка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	19870.0	2.64	1.89	37461	37461	-	11125	52473	
					-	0.78	-	15452	-	3887		
6	1101-0102-0314	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м3	м3 грунта	82543.0	450.81	321.08	27680138	26502793	8730	6775059	37211613	
					14.16	99.84	1168615	8241189	-	2756416		
7	1101-0102-0314	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м3	м3 грунта	128110.0	450.81	321.08	42960668	41133382	13549	10515159	57753893	
					14.16	99.84	1813737	12790651	-	4278066		
		Итого по разделу № 1					99119657	68163394	22279	37595345	147652202	
							30933984	21281774	-	10937200		
		Раздел № 2 Фундаменты										
8	1108-0101-0303	Стены, фундаменты. Гидроизоляция горизонтальная оклеечная в 2 слоя	м2 поверхности	92.35	2596.18	52.93	194020	4888	160250	27977	239757	
					312.75	13.01	28882	1201	-	17760		
9	2102-0101-3212	Бетон тяжелый класса В30, F300, W10, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	1481.808	20838.60	-	28591485		28591485	-	30878804	
					-	-		-	-	2287319		
10	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	136.432	238364.64	-	30111634		30111634	-	32520565	
					-	-		-	-	2408931		
11	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная	т	174.213	238364.64	-	38450203		38450203	-	41526219	

Б Қосымшасының жалғасы

		периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014			-	-		-	-	3076016		
12	1106-1601-0101	Опалубка крупнощитовая стен. Монтаж и демонтаж	м2 конструкций	1374.4	10567.52	3161.11	9812936	4344634	2927647	3635214	14524002	
					1848.56	1057.98	2540655	1454086	-	1075852		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
4	1101-0104-0508	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с), добавлять на каждые	м3 грунта	4214.1	30.28	22.41	94449	94449	-	23687	127587	
					-	7.81	-	32898	-	9451		
5	1101-0104-0701	Площади. Планировка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с)	м2 спланированной	19870.0	2.64	1.89	37461	37461	-	11125	52473	
					-	0.78	-	15452	-	3887		
6	1101-0102-0314	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом	м3 грунта	82543.0	450.81	321.08	27680138	26502793	8730	6775059	37211613	
					14.16	99.84	1168615	8241189	-	2756416		
7	1101-0102-0314	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом	м3 грунта	128110.0	450.81	321.08	42960668	41133382	13549	10515159	57753893	
					14.16	99.84	1813737	12790651	-	4278066		
		Итого по разделу № 1					99119657	68163394	22279	37595345	147652202	
						30933984	21281774	-	10937200			
		Раздел № 2 Фундаменты										
8	1108-0101-0303	Стены, фундаменты. Гидроизоляция горизонтальная оклеечная в 2 слоя	м2 поверхности	92.35	2596.18	52.93	194020	4888	160250	27977	239757	
					312.75	13.01	28882	1201	-	17760		
9	2102-0101-3212	Бетон тяжелый класса В30, F300, W10, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	1481.808	20838.60	-	28591485		28591485	-	30878804	
					-	-		-	-	2287319		
10	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	136.432	238364.64	-	30111634		30111634	-	32520565	
					-	-		-	-	2408931		
11	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная	т	174.213	238364.64	-	38450203		38450203	-	41526219	
		Итого по разделу № 2					107160278	4349522	100241219	3663191	119689347	
							2569537	1455287	-	8865878		
		Раздел № 3 Стены										
13	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	18.4751	244983.97	-	4190836		4190836	-	4526103	
					-	-		-	-	335267		

Б Қосымшасының жалғасы

14	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	16.6243	244983.93	-	3771006		3771006	-	4072686
										301680	
15	2105-0301-3201	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	164.56	243145.80	-	37048216		37048216	-	40012073
										2963857	
16	2102-0101-3211	Бетон тяжелый класса В30, F300, W8, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	5836.49	20571.84	-	111173462		111173462	-	120067339
										8893877	
17	2105-0301-3201	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	119.7361	243145.80	-	26956787		26956787	-	29113330
										2156543	
18	1106-1601-0101	Опалубка крупнощитовая стен. Монтаж и демонтаж	м2 конструкций	22271.8	10567.52	3161.11	159016121	70403679	47441772	58907733	235357762
					1848.56	1057.98	41170670	23563103	-	17433908	
		Итого по разделу № 3					342156428	70403679	230582079	58907733	433149293
							41170670	23563103	-	32085132	
		Раздел № 4 Перекрытие									
19	2102-0101-3211	Бетон тяжелый класса В30, F300, W8, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	3043.8	20571.84	-	57978302		57978302	-	62616566
										4638264	
20	2105-0301-3201	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	129.23	243145.80	-	29094196		29094196	-	31421732
										2327536	
21	2105-0301-3201	Сталь арматурная горячекатаная	т	191.041	243145.80	-	43010016		43010016	-	46450817
22	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная	т	18.023	244983.98	-	4088283		4088283	-	4415346
					-	-		-	-	327063	
23	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная	т	32.44752	244983.96	-	7360298		7360298	-	7949122
					-	-		-	-	588824	
24	1106-1601-0101	Опалубка крупнощитовая стен.	м2	15349.12	10567.52	3161.11	109589593	48520304	32695581	40597611	162202180
					1848.56	1057.98	28373708	16239051	-	12014976	
		Итого по разделу № 4					251120688	48520304	174226676	40597611	315055763
							28373708	16239051	-	23337464	

Б Қосымшасының жалғасы

		Раздел № 5 Лестницы									
25	2102-0101-1212	Бетон тяжелый класса В30, F300, W10 ГОСТ 7473-2010	м3	52.272	20485.45	-	991495	-	991495	-	1070815
					-	-		-	79320		
26	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	1.1	238364.36	-	242779	-	242779	-	262201
					-	-		-	19422		
		Итого по разделу № 5					1234274	-	1234274	-	1333016
							-	-	-	98742	
		Раздел № 6 Фасад									
27	1115-0109-0202	Фасады вентилируемые. Устройство с облицовкой керамогранитными плитами без теплоизоляционного слоя	м2 поверхности облицовки	7203.56	13382.82	46.38	61559182	334116	26698407	27703750	96403967
					4793.00	14.30	34526659	103028	-	7141035	
28	2306-1710-2503	Профиль П-образный высотой 20 мм, шириной 50 мм, толщиной 1,2 мм	м	10252.8	1218.24	-	11565158	-	11565158	-	12490371
					-	-		-	925213		
		Итого по разделу № 6					73124340	334116	38263565	27703750	108894338
							34526659	103028	-	8066248	
		Раздел № 7 Пирог пола (этажей)									
29	1115-0209-0103	Стяжка под полы. Устройство из рентгенозащитного раствора по бетону толщиной 30 мм	м2 оштукатурива емой поверхности	13528.0	2018.29	152.55	18566548	2063725	9591848	6714435	27303462
					510.86	109.56	6910975	1482069	-	2022479	
30	2206-0402-0101	Звукоизоляционная подложка под паркет 3 мм ГОСТ 16297-80	м2	13528.0	105.84	-	1325744	-	1325744	-	1431804
					-	-		-	-	106060	
31	2206-0201-0103	Ламинат 33 класса ГОСТ Р 52078-2003	м2	13528.0	3926.88	-	49187808	-	49187808	-	53122833
					-	-		-	-	3935025	
		Итого по разделу № 7					69080100	2063725	60105400	6714435	81858099
							6910975	1482069	-	6063564	
		Раздел № 8 Пирог пола (подвала)									
32	1130-0504-0104	Гидроизоляция обмазочная битумной мастикой опор мостов и труб, дополнительный слой. Устройство	м2 изолируемой поверхности	1691.0	1515.17	31.21	1939162	52781	1377707	433199	2562150
					300.81	4.16	508674	7039	-	189789	

Б Қосымшасының жалғасы

33	1115-0209-0103	Стяжка под полы. Устройство из рентгенозащитного раствора по бетону толщиной 30 мм	м2 оштукатуриваемой поверхности	1691.0	2018.29	152.55	2320818	257966	1198980	839304	3412932
					510.86	109.56	863872	185258	-	252810	
34	1208-0101-2202	Теплоизоляция из пеногазобетона, пенополистирола. Устройство на битумной мастике	м2	1691.0	804.86	13.53	970863	22874	551942	289331	1361010
					234.21	3.43	396047	5802	-	100816	
		Итого по разделу № 8					5230843	333621	3128629	1561834	7336092
							1768593	198099	-	543415	
		Раздел № 9 Пирог пола (перекрытий)									
35	1115-0209-0103	Стяжка под полы. Устройство из рентгенозащитного раствора по бетону толщиной 30 мм	м2 оштукатуриваемой поверхности	845.5	2018.29	152.55	1160410	128983	599491	419653	1706468
					510.86	109.56	431936	92630	-	126405	
36	1113-0501-0101	Поверхности. Оклейка рубероидом или гидроизолом в 1 слой	м2	845.5	5051.49	106.40	2845492	89961	1192616	1109173	4271038
					1848.51	52.73	1562915	44582	-	316373	
37	1112-0101-1501	Пароизоляция оклеечная. Устройство в один слой	м2 изолируемой поверхности	845.5	1161.75	30.99	688023	26203	425958	221474	982257
					278.96	5.76	235862	4871	-	72760	
		Итого по разделу № 9					4693925	245147	2218065	1750300	6959763
							2230713	142083	-	515538	
		Итого по смете					952920533	194413508	610022186	178494199	1221927913
							148484839	64464494	-	90513181	
		Итого по смете:	тенге				1221927913				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				148484839				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				194413508				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				64464494				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				610022186				
		- накладные расходы	тенге				178494199				

Б Қосымшасының жалғасы

		- сметная прибыль	тенге				90513181				
--	--	-------------------	-------	--	--	--	----------	--	--	--	--

В Қосымшасы

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

Форма 3

Наименование стройки _____ Многоэтажный многоквартирный жилой дом с пристроенным подземным автопаркингом в городе Алматы _____

Объектная смета № 02-001
(Объектный сметный расчет)

на строительство _____ Многоэтажный многоквартирный жилой дом с пристроенным подземным автопаркингом в городе Алматы _____
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат _____ 1221927.913 тысячи тенге

Нормативная трудоемкость _____ 152.77344 тысячи человеко-час

Сметная заработная плата _____ 212949.333 тысячи тенге

Расчётный измеритель единичной стоимости _____

Показатель единичной стоимости _____ - тысячи тенге / расчетный измеритель

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

№ п/п	Номера смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тысячи тенге				Нормативная трудоемкость, тысячи человеко-часов	Сметная заработная плата, тысячи тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	02-001-001	Локальная смета	1221927.913			1221927.913	152.77344	212949.333	
		Итого по смете	1221927.913			1221927.913	152.77344	212949.333	

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

Форма 3

Г Қосымшасы

Приложение 4
к Нормативному документу по определению сметной
стоимости строительства в Республике Казахстан

Форма 2

Заказчик _____ ТОО Смета РК
(наименование организации)

Утвержден / Согласован

Сметный расчет стоимости строительства в сумме _____ 1368559.263 тысячи тенге

в том числе:
налог на добавленную стоимость _____ 146631.350 тысячи тенге

(ссылка на документ о согласовании / утверждении)

" ____ " _____ 20 ____ г.

Сметный расчет стоимости строительства

Многоэтажный многоквартирный жилой дом с пристроенным подземным автопаркингом в городе Алматы
(наименование стройки)

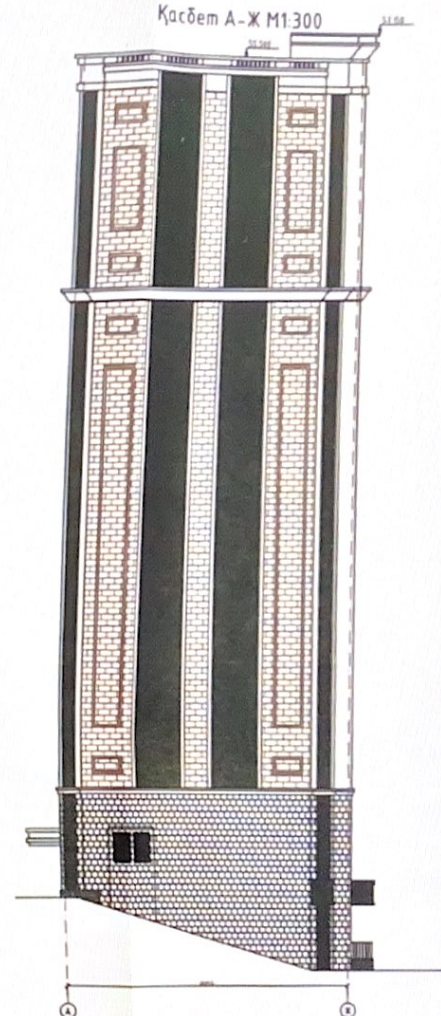
Составлен в текущих ценах по состоянию на 2023г.

№ п/п	№ смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тысячи тенге			Всего, тысячи тенге
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 2. Основные объекты строительства				
1	02-001	Объектная смета	1221927.913			1221927.913
		Итого по главе 2	1221927.913			1221927.913
		Итого по главам 1 - 7	1221927.913			1221927.913
		Итого по главам 1 - 9	1221927.913			1221927.913
		Итого сметная стоимость	1221927.913			1221927.913
2	Кодекс РК от 10.12.2008 № 99-IV, ст.268	Налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %			146631.350	146631.350
		Всего по сметному расчёту	1221927.913		146631.350	1368559.263

Қасбет 1-13 М1:300



Қасбет А-Ж М1:300

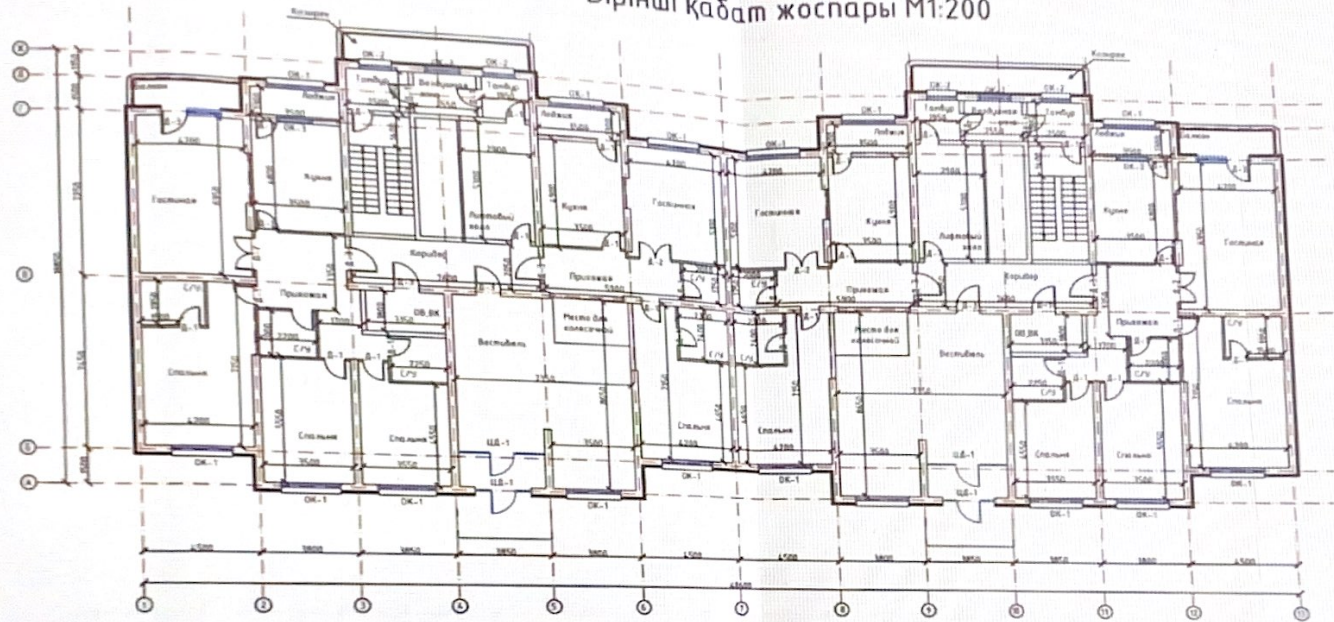


ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы			
Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй			
Оңт. Парак	Құжат №	Қолы	Күн
Орындалған	Сапарбек Д.А.	<i>[Signature]</i>	31.05
Тексерген	Алимов А.	<i>[Signature]</i>	31.05
Қол. меп.	Ахметов Д.А.	<i>[Signature]</i>	31.05
Санау бек.	Козмокова Н.В.	<i>[Signature]</i>	31.05
Норм. бек.	Халелова Ә.	<i>[Signature]</i>	31.05
Сәулеттік - аналитикалық бөлім			Кезең
			ДЖ
			Парах
			1
			Парактар
			11
Қасбет 1 - 13 және Қасбет А - Ж			Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

№	Атауы	Бүйіктігі, м	Ені, м
1	ОК-1	2,25	2,3
2	Д-1	2,1	0,8
3	Д-3	2,1	1
4	Д-4	2,1	1,8

[illegible]

Бірінші қабат жоспары М1:200

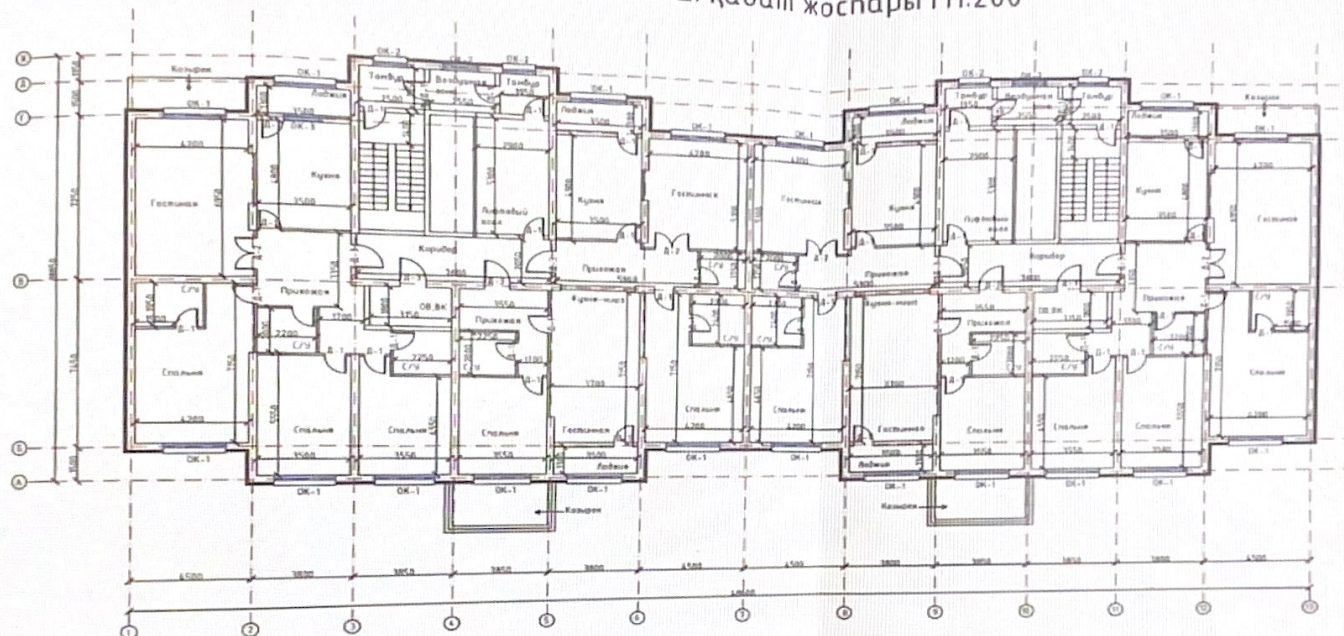


Терезе және есік экспликациясы

№	Атауы	Биіктігі, м	Ені, м
1	ОК-1	2,25	2,3
2	ОК-2	2,25	1,3
3	ОК-3	2,25	1,4
4	Д-1	2,1	0,8
5	Д-2	2,1	1,4
6	Д-3	2,1	1
7	ЦД-1	2,1	1

				ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы		
				Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй		
Өзі Парак	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік - аналитикалық бөлім	Кезек	Парак
Орындалған	Сапарбек Д.А.	<i>Д.А.</i>	31.05		ДЖ	3
Тексерген	Алимов А.	<i>А.</i>	31.05			11
Қағ. мең.	Ахметов Д.А.	<i>Д.А.</i>	31.05			
Сапа бақ.	Козымова Н.В.	<i>Н.В.</i>	31.05	Бірінші қабат жоспары және экспликация	Т.К.Басенов атындағы Сәлет және құрылыс институты	
Норм. бақ.	Халилова Ә.	<i>Ә.</i>	31.05			

Екінші қабат жоспары М1:200



Терезе және есік экспликациясы

№	Атауы	Биіктігі, м	Ені, м
1	ОК-1	2,25	2,3
2	ОК-2	2,25	1,3
3	ОК-3	2,25	1,4
4	Д-1	2,1	0,8
5	Д-2	2,1	1,4
6	Д-3	2,1	1

ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы

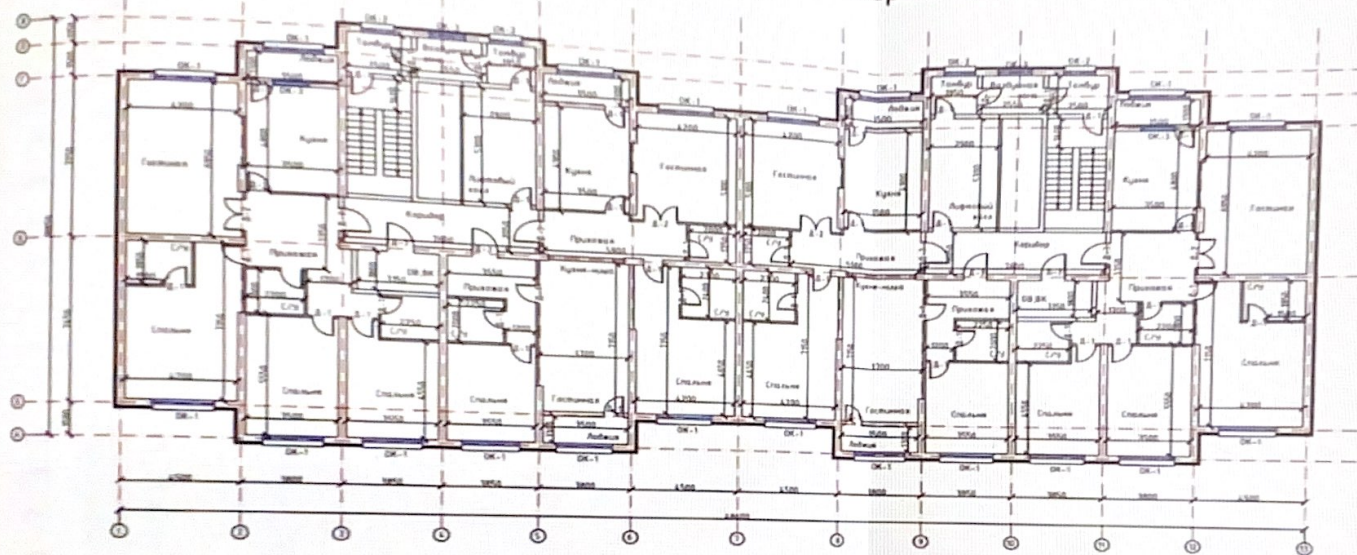
Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй

Өзг.	Парақ	Құжат №	Қолы	Күн	Кезең	Парақ	Парақтар
Орындалған	Сатырбек Д.А.	37	31.05		ДЖ	4	11
Тексерген	Ахметов А.	38	31.05				
Қағ. мен	Ахметов Д.А.	39	31.05				
Сабақ бек.	Котикова Н.В.	40	31.05				
Норм. бек.	Хасенов Ә.	41	31.05				

Екінші қабат жоспары және экспликация

Т.К.Басенов атындағы
Сәлет және құрылыс
институты

Түптік қабат жоспары М1:200

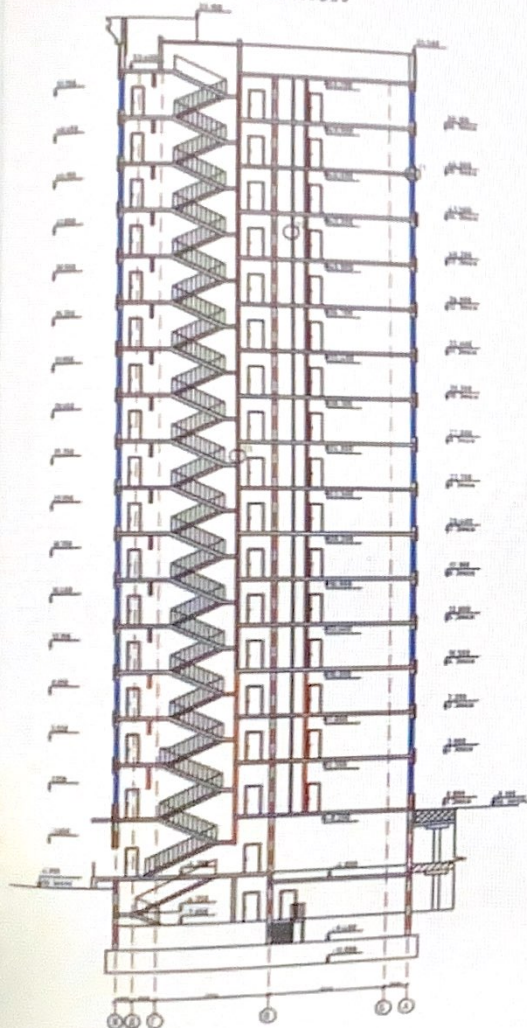


Терезе және есік экспликациясы

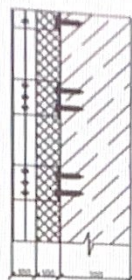
№	Атауы	Биіктігі, м	Ені, м
1	ОК-1	2,25	2,3
2	ОК-2	2,25	1,3
3	ОК-3	2,25	1,4
4	Д-1	2,1	0,8
5	Д-2	2,1	1,4
6	Д-3	2,1	1

ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы			
Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй			
Өңг. Парак	Күнж. №	Қолы	Күн
Орындалған	Самарбек Д.А.	2014	21.05
Тексерген	Алимов А.	2014	21.05
Кей. мен.	Ахметов Д.А.	2014	22.05
Сыла бек.	Котикова Н.В.	2014	23.05
Норм. бек.	Хасенова Б.	2014	24.05
Сәулеттік - аналитикалық бөлім		Кезең	Парақ
Түптік қабат жоспары және экспликация		ДЖ	5
		Парақтар	11
		Т.К.Басенов атындағы Сәлет және құрылыс институты	

Қима 1-1 М1:350



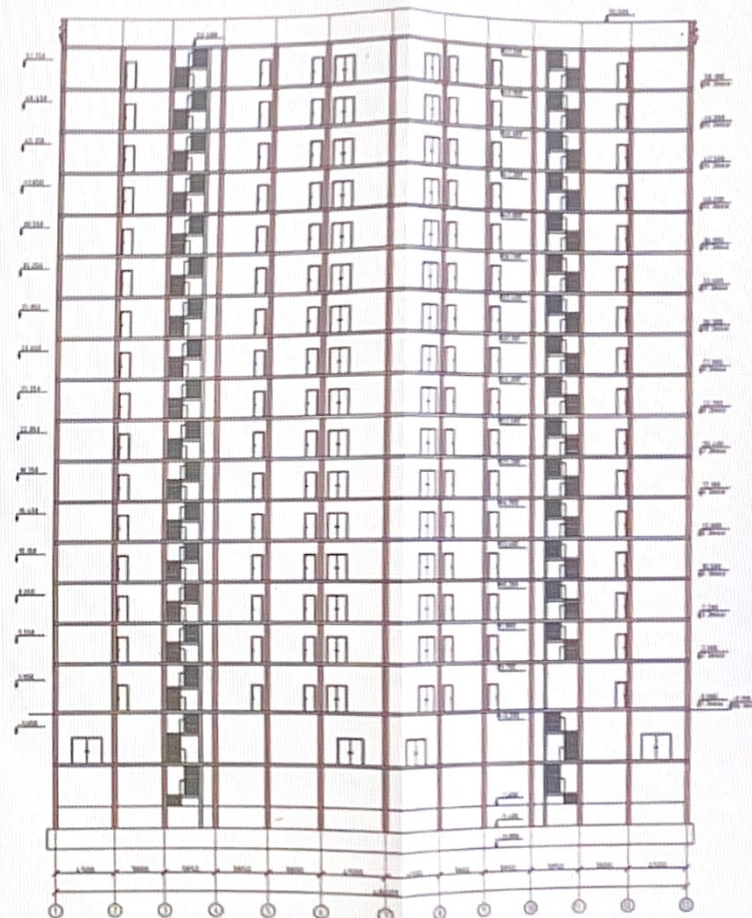
Түйін 1 М 1:20



Түйін 2 М 1:20

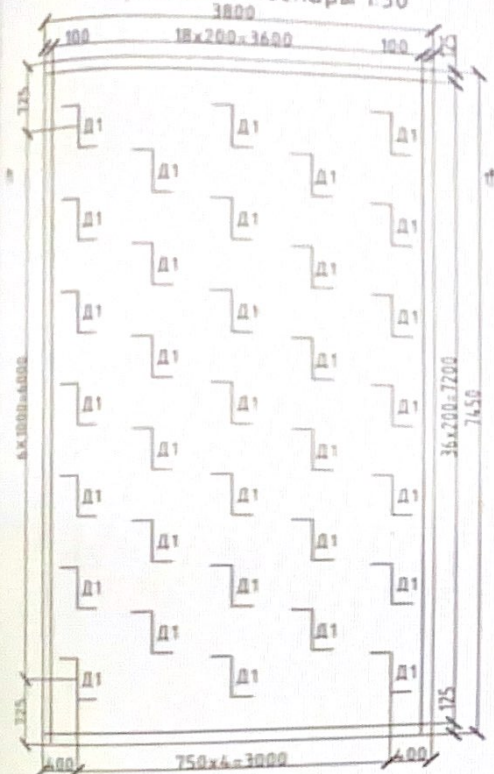


Қима 2-2 М1:350

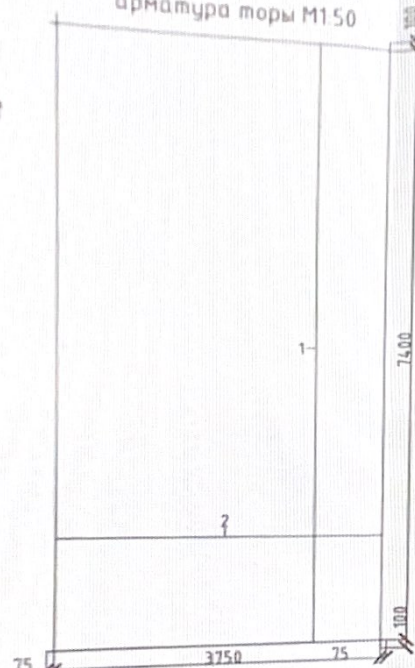


ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы				
Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй				
Оңт. Парак	Құжат №	Қолы	Күн	Кезең
Орындалған	Салпырбеков Д.А.	<i>[Signature]</i>	31.05	ДЖ
Тексерген	Алибаева А.	<i>[Signature]</i>	31.05	Парак
Қар. мек.	Ахметов Д.А.	<i>[Signature]</i>	31.05	11
Сәтп. бөл.	Климова Н.В.	<i>[Signature]</i>	31.05	
Норм. бөл.	Халилова О.	<i>[Signature]</i>	31.05	
Саулеттік - аналитикалық бөлім				Т.К.Басенов атындағы Сәлет және құрылыс институты
Ғимарат қимасы 1-1, 2-2 және түйіндер				

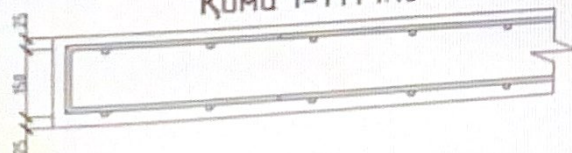
Аражабын жоспары 1:50



Астыңғы және үстінгі
арматура торы М150



Қима 1-1 М 1:10



Арматура спецификациясы

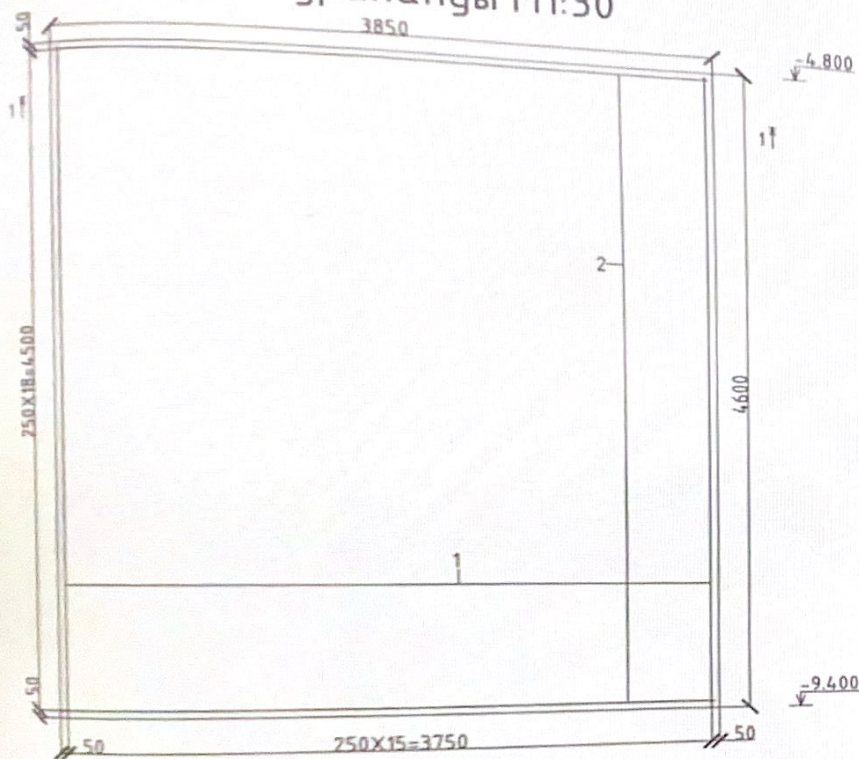
Поз	Белгіленуі	Атауы	Сан	Масса кг	Ескерту
Детальдар					
1	ГОСТ 34028-2016	d10 S400 L=3750 мм	74	2.31	170.94
2	ГОСТ 34028-2016	d12 S400 L=7500 мм	38	6.65	252.7
Д1	ГОСТ 34028-2016	d10 S240 L=993 мм	39	0.61	23.87
П1	ГОСТ 34028-2016	d10 S240 L=943 мм	74	0.58	42.92

Элемент маркасы	Арматура бұйымдары				
	Арматура класы				
	S240		S400		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016		
	d10	Жалпы	d10	d12	Жалпы
	66,79	66,79	170,94	252,7	423,64

Детальдар беденесі	
Поз	Знач.
Д1	A = 200 мм B = 14,7 мм C = 4,50 мм
П1	A = 400 мм B = 14,7 мм

ҚазҰТЗУ 6807302 - Құрылыс инженериясы					
Алматы қаласындағы жарыстың паркінгіт қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй					
Өле. Парак.	Құжат №	Қолы	Құры	Кезең	Парақ
Архитектор	С.А.А.А.	Д.А.	Т.С.С.	ДЖ	Т
Инженер	А.А.А.А.	Д.А.	Т.С.С.	Т	11
Бөй. мөл.	А.А.А.А.	Д.А.	Т.С.С.	Т.К.Басенов атындағы Сәмет және құрылыс институты	
С.А.А.А.	Қолы	Т.С.С.	Т.С.С.		
Парақ. Пар.	Қолы	Т.С.С.	Т.С.С.		

Қатаңдық диафрагма арматуралануы М1:30



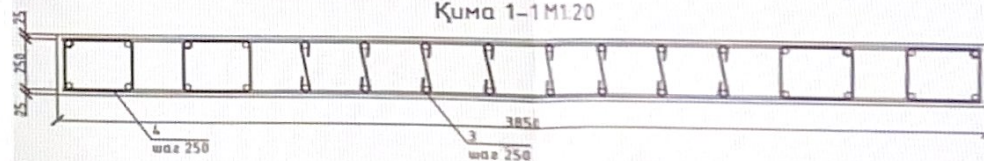
Детальдар ведомосі	
Поз.	Эскиз
Д1	A = 586 mm
Д2	A = 264 mm B = 284 mm

Арматура спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Сан	Масса кг.	Ескерту
Детальдар					
1	ГОСТ 34028-2016	d14 S400 L=4550 мм	32	5,5	176
2	ГОСТ 34028-2016	d12 S400 L=3800 мм	38	3,37	128,06
3	ГОСТ 34028-2016	d6 S240 L=586 мм	152	0,13	19,76
4	ГОСТ 34028-2016	d6 S240 L=1056 мм	76	0,234	17,78

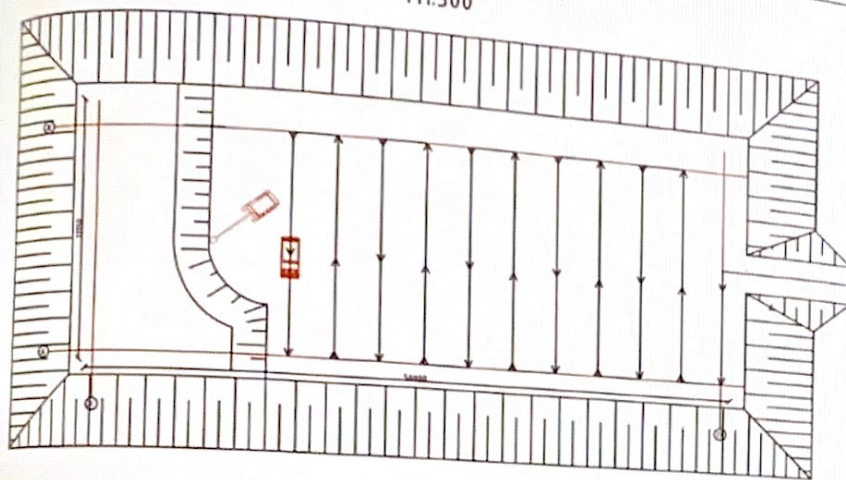
Элемент маркасы	Арматура бұйымдары				
	Арматура класы				
	S240		S400		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016		
	d6	Жалпы	d12	d14	Жалпы
	37,54	37,54	128,06	176	304,06

Қима 1-1 М1:20

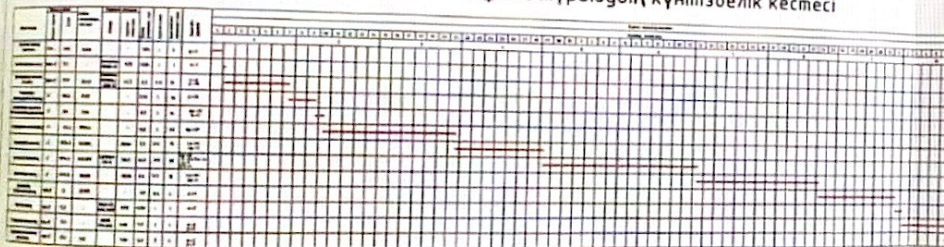


ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы				
Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй				
Енг. Парал.	Құжат №	Қолы	Күні	Беті
Орындалған	Саттарбеков Д.А.	А.А.	11.05.17	11.05.17
Тексерілген	Алимов А.А.	А.А.	11.05.17	11.05.17
Қабылдаған	Алимов Д.А.	А.А.	11.05.17	11.05.17
См. б.б.	Колесникова Н.В.	А.А.	11.05.17	11.05.17
Норм. б.б.	Налимова А.	А.А.	11.05.17	11.05.17
Қатаңдық диафрагманың арматуралануы, қимасы және спецификация				Т.К. Басенов атындағы Сәлет және құрылыс институты
Есептік - конструктивтік бөлім				Жезен
				Парак
				Парактар
				ДЖ
				8
				11

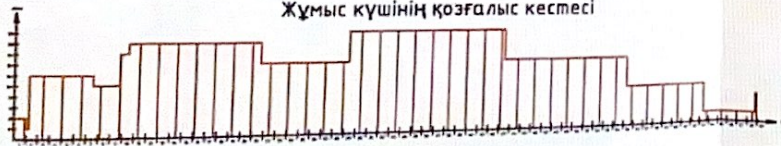
Жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспары
М1:300



Жұмыс жүргізудің күнтізбелік кестесі



Жұмыс күшінің қозғалыс кестесі



Біркелкі емес Коэффициент
 $K = N/N_{ср.} < 1.5 = 39/27,8 = 0,6 < 1,5$



Машиналар мен механизмдерге қажеттілік ведомосі

Аталуы	Марка, техникалық сипаттама	Саны	Мақсаты
Бульдозер	Komatsu D63E-12	1	Өсімдік қабатын кесу, қайта толтыру
Шынжыр табанды экскаватор	Komatsu PC300LC-8MO SE	1	Шұңқыр топырағын дамыту
Каток	Статикалық өсер ететін пневмошиналар XCMG XP-301	1	Топырақты қайта толтыру кезінде тығыздау
Автосаносвал	MA3-551605-2125	1	Экскаватор өзірлеген топырақты шығару
Мұнаралы кран	Liebherr 125 K	1	Іргемасты орнату

Қауіпсіздік техникасы

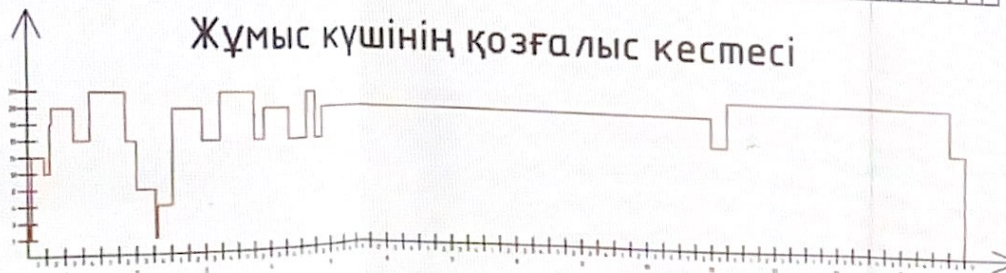
Жұмыстың жер асты бөлігін өндіру кезінде ҚР БК сәйкес қауіпсіздік техникасы қағидалары сақталуы тиіс 1.03-106-2012* "Құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы".

1. Жұмыс істеп тұрған жерасты коммуникациялары орналасқан жерлерде жер жұмыстарын жүргізу басталғанға дейін осы коммуникацияларды пайдаланатын ұйымдармен, қауіпсіз еңбек жағдайлары жөніндегі іс-шаралармен әзірленуге және келісілуге тиіс, ал жергілікті жерде жерасты коммуникацияларының орналасуы тиісті белгілермен немесе жазулармен белгіленуге тиіс.
2. Бекіткіштерді орнату кезінде олардың жоғарғы бөлігі ойық қасының үстінен кемінде 15 см шығып тұруы керек. Бекіткіштерді жоғарыдан төменге қарай орнату керек, өйткені ойық 0,5 м-ден аспайтын тереңдікке дейін өңделеді.
3. Тереңдігі 1,3 м-ден асатын шұңқырларға немесе траншеяларға жұмысшыларды жібермес бұрын беткейлердің немесе қабырғалардың бекітудің тұрақтылығы тексерілуі керек.
4. Құрылыс алаңын, жұмыс учаскелерін және жұмыс орындарын ұйымдастыру жұмыстарды орындаудың барлық кезеңдерінде жұмыс істейтіндердің еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс. Барлық аумақтық оқиғалардан учаскелер телефон байланысымен немесе радиобайланыспен қамтамасыз етілуі тиіс.

ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы			
Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй			
Өтп. Парақ	Құжат №	Қолы	Күні
Орындалған	Сапарбек Д.А.	<i>[Signature]</i>	31.05
Тексерген	Алимбаев А.	<i>[Signature]</i>	31.05
Каф. мең.	Ахметов Д.А.	<i>[Signature]</i>	31.05
Сапа бақ.	Козикова Н.В.	<i>[Signature]</i>	31.05
Норм. бақ.	Халилова Ә.	<i>[Signature]</i>	31.05
Ұйымдастыру - технологиялық бөлім			Кезең
Жұмыс жүргізудің күнтізбелік кестесі қауіпсіздік техникасы және қазышұңқыр қазу жоспары			Парақ
			Парақтар
			ДЖ
			9
			11
			Т.К.Басенов атындағы Сәлет және құрылыс институты

Күнтізбелік сызба

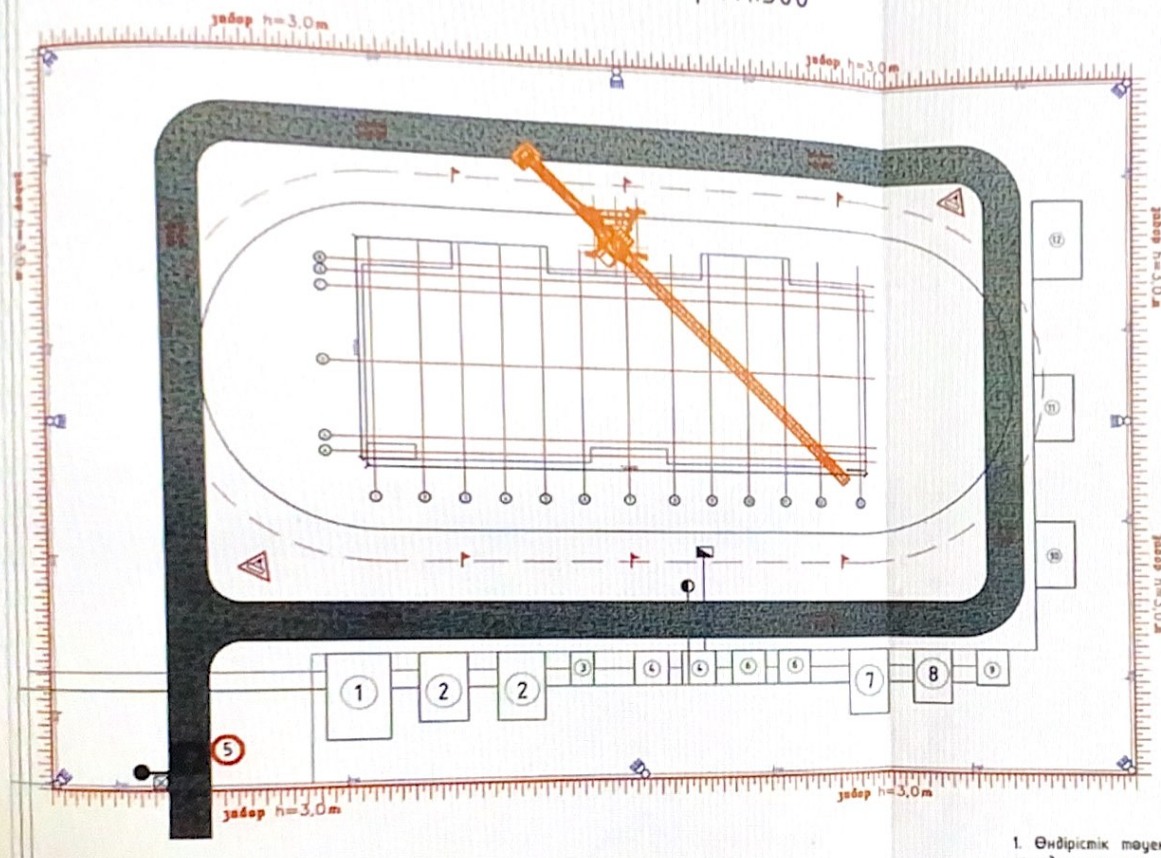
Біркелкі емес Коэффициент
 $K = N/N_{\text{ср.}} = 1,5 = 39/27,8 = 1,4 < 1,5$



№	Аталуы	Өлш бір.	Саны
1	Құрылыс жұмыстарының ұзақтығы	Күн	495
2	Құрылыс жұмыстарының күрделілігі	Адам/күн	5782
3	Жұмыс күшінің қозғалыс коэффициенті		0,11

					ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы
					Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй
Өзг. Парак	Құжат №	Қолы	Күн		
Орындаған	Саттарбек Д.А.	<i>[Signature]</i>	31.05		
Тексерген	Ахметов А.	<i>[Signature]</i>	31.05		
Қыф. мен.	Ахметов Д.А.	<i>[Signature]</i>	31.05		
Сапта бақ.	Козыкова Н.В.	<i>[Signature]</i>	31.05		
Норм. бақ.	Халелова Ә.	<i>[Signature]</i>	31.05		
				Ұйымдастыру - технологиялық бөлім	Кезек ДЖ
				Жұмыс жүргізудің күнтізбелік кестесі және жұмыс күшінің қозғалыс кестесі	Парак 10
					Парак 11
					Т.К.Басенов атындағы Салат және құрылыс институты

Құрылыс бас жоспар М1:300



Шартты белгілер

- Жобаланған ғимарат
- Автомашиналарды жуу пункті
- Кранның жұмыс жасалу кезіндегі ескерту белгісі
- Автомобиль қозғалысының бағыты
- Пржектор ПЗС-45
- Жылдамдық шегін білдіретін белгі

- Уақытша жолдар
- Алаңға кіру қақпасы
- Құрылыс алаңын қоршау
- КПП
- Кранның өсерінен қауіпті аймақтың шекарасы
- Дөңкерлеу машинасы

Уақытша ғимараттар мен имараттардың экспликациясы

№	Ата-Ауы	Саны, шт	Ауданы, м²	Ғимарат типі
1	Киім бөлмесі	1	39	Сборно щитовая
2	Демалу және тамақтану бөлмесі	2	22	Сборно щитовая
3	Бет және қал жұюлатын бөлме	1	6	Сборно щитовая
4	Жұмыс бөлме	2	8	Сборно щитовая
5	Биоуаза	2	2	Пластмасса
6	Кептіру бөлме	2	6	Сборно щитовая
7	Прорабтың бөлмесі	1	12	Кантеинер на колесах
8	Диспетчер бөлмесі	1	14	Сборно щитовая
9	Медпункт	1	20	Сборно щитовая
10	Арматураға арналған қыма	1	60	Металлическое
11	Опалубкаға арналған қыма	1	60	Металлическое
12	Басқа материалдарға арналған қыма	1	90	Металлическое
13	КПП	2	3	Сборно щитовая

Т.Э.П

№	Ата-Ауы	Өлш. бір.	М
1	Құрылыс алаңының ауданы	м²	7200
2	Жобаланатын ғимараттың ауданы	м²	607,6
3	Уақытша ғимараттардың ауданы	м²	313
4	Уақытша жолдардың ұзындығы	м	248
5	Электр желісінің ұзындығы	м	723
6	Уақытша қоршаудың ұзындығы	м	478
7	Уақытша су құбырының ұзындығы	м	180

Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі нұсқаулар

- Өндірістік тәуекел жағдайында жұмысты бастамас бұрын адамдар үшін үнемі жұмыс істейтін немесе орындалатын жұмыстың сипатына байланысты немесе байланысты емес қауіпті факторлар әсер етуі мүмкін қауіпті аймақтарды бөлу қажет.
- Өндірістік аумаққа кіре берісте материалдар мен конструкцияларды сақтау орындарын, көлік құралдарын бұру орындарын, өрт сөндіру сумен жабдықтау объектілерін және т. б. көрсете отырып, құрылысшылық жолдар мен өтпе жолдардың сызбасын белгілеу қажет.
- Өндірістік аумақта уақытша және тұрақты электр желілерін орнатуды және оларға техникалық қызмет көрсетуді электр қауіпсіздігі бойынша тиісті біліктілік тобы бар электр-техникалық персоналдың күшімен жүзеге асыру қажет.

ҚазҰТЗУ 6B07302 - Құрылыс инженериясы

Алматы қаласындағы жерасты паркінгі қосылған көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй

Өзг. Парақ	Құжат №	Қолы	Күн	Кезек	Парақ	Парақтар
Орындаған	Сағарбек Д.А.		31.05	ДЖ	11	11
Тексерген	Алимбаев А.		31.05			
Қағ. маң.	Ахметов Д.А.		31.05			
Саға. бақ.	Козакова Н.В.		31.05			
Норм. бақ.	Халилова Ә.		31.05			

Ұйымдастыру - технологиялық бөлім

Құрылыс бас жоспар және уақытша ғимараттар экспликациясы

Т.К.Басенов атындағы Сәлет және құрылыс институты

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Сапарбек Дамир Аскарулы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Алматы қаласындағы жерасты автопаркингі бар көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй»

Научный руководитель:

Коэффициент Подобия 1: 13.5

Коэффициент Подобия 2: 2.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 13

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

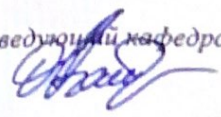
☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ 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
01.06.23

Заведующий кафедрой


Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Сапарбек Дамир Аскарулы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Алматы қаласындағы жерасты автопаркингі бар көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй»

Научный руководитель:

Коэффициент Подобия 1: 13.5

Коэффициент Подобия 2: 2.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 13

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

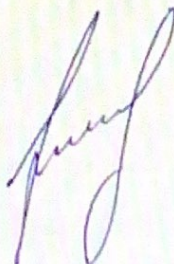
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

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

☐ Обоснование:

01.06.23

Дата



Козловская Н.В.

проверяющий эксперт

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Сапарбек Дамир Асқарұлы
(білім алушының Т.А.Ж.)

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

Тақырыбы: «Алматы қаласындағы жерасты автопаркінгі бар көп қабатты көпшәтерлі тұрғын үй»

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

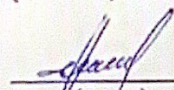
Дипломдық жобада студент Сапарбек Дамир Асқарұлы теориялық дайындықтың, практикалық дағдылардың және инженерлік шешімдерді өз бетінше қабылдау қабілетінің жақсы деңгейін көрсетті.

Сапарбек Дамир Асқарұлы дипломдық жобамен жұмыс істеген кезде өзін жақсы жағынан көрсетті, арнаулы және нормативтік әдебиеттерді іздеумен өз бетінше айналысты, өте еңбекқор.

Дипломдық жоба өте жақсы деңгейде орындалды және бакалавриаттың Дипломдық жұмыстарына қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Сапарбек Дамир Асқарұлы "техника және технология бакалавры" атағын беруде 95 балл жоғары бағаға лайық.

Ғылыми жетекші:

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

 Алимбек А.Е.
(қолы)

« 20 » 05 2023ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жобаға бойынша

Сапарбек Дамир Аскарулы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

«Алматы қаласындағы жерасты автопаркингі бар көп қабатты көппәтерлі тұрғын үй»
тақырыбына

Орындалды:

- а) графикалық бөлік 11 бетте
- б) түсіндірмелік жазба 72 бетте

ЕСКЕРТПЕЛЕР

Түлектердің ДЖ рецензиялау жұмыстары барысында келесі ескертулер атап өтілді:

1. Жапырақ қасбеті-төменгі және аралық белгілер жоқ
2. Парақтар еден жоспарлары-үй-жайлардың экспликациясы жоқ
3. Парақ кесу-шатырдың құрамы жоқ, бөлімде 1 және 2 түйіндердің белгілері көрсетілмеген
4. Жел раушанына байланған жапырақ бас жоспар жоқ

Жұмысты бағалау

Тұтастай алғанда, Сапарбек Д.А. түлектің дипломдық жобасы қолданыстағы нормативтерге сәйкес ресімделген және қолданыстағы заңнаманы ескеретін толық құрылымдалған еңбек болып табылады. Сонымен қатар, жоғарыда көрсетілген ескертулер бар. Сапарбек Д.А. 90 баллға лайық және «6B07302 Құрылыс инженериясы» білім беру бағдарламасының "техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесін беруге лайық деп санаймын.

Рецензент

Т.ғ.к., қауымдастырылған профессоры МОК (ҚазБСҚА)
(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Аубакирова Б.М.
(қолы)

«__» _____ 2023 ж.

