

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

Эрмекқызы Ақерке

Тақырыбы: «Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023 ж

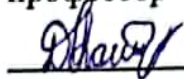
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі
т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

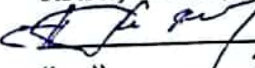
Орындаған

 Эрмекқызы А.

Рецензент
Ақбұлақ 2 ЖШС СК жобасының
жетекшісі

 Едгин Азамат
«___» _____ 2023 ж.

Ғылыми жетекші
т.ғ.м., аға оқытушы

 Қызылбаев Н. Қ.
«___» _____ 2023 ж.



Алматы 2023 ж.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ**

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

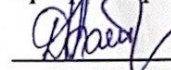
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.Ғ.Д., қауымдастырылған
профессор



Д.А. Ахметов

« _____ » _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Эрмекқызы Акерке

Тақырыбы: «Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық»

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 10 » мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Семей қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі – тұтас қималы, іргетасы – тақталы, өйткені жерасты бөлігінде 7м-ді қамтитын автөкөлік паркінгі бар. Демек, ол жалғасып 2 қабат жертөленің қабырғасы ретінде, ал жер үсті деңгейінен қарағанда ол таспалы іргетас болып келеді.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылу техникалық есебі, жарық техникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменті және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: ЛИРА-САПР бағдарламасымен есептік схема құру, жүктемелерді жинақтау, нәтижелерді талдау және екі конструкцияны қолмен есептеу;
- 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):

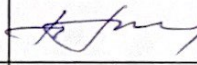
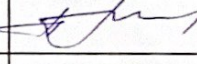
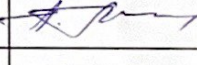
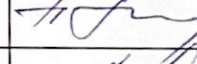
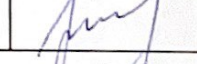
1. Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 6 парақ;
2. Ұстынның арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;
3. Аражабынның арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;
4. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

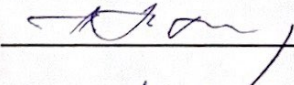
Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы, 2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы

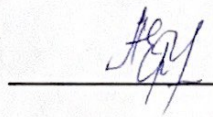
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

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

Ғылыми жетекшісі  Қызылбаев Н. Қ.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Эрмекқызы А.

Күні «___» _____ 2023 ж.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІСІНЕН

КЕРІ БАЙЛАНЫС

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС бойынша

(жұмыс түрінің атауы)

Эрмекқызы Акерке

(білім алушының толық аты-жөні)

6B07302 «Құрылыс инженериясы»

(шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: «Алматы қаласында салынған үй- жайлары бар
көпфункционалды тұрғын үй»

Студент Эрмекқызы Акерке оқу барысында жақсы дайындық, кәсіби сауаттылық және эрудиция көрсетті. Эрмекқызы Акерке дипломдық жұмысты толық орындап, мамандық бойынша әрі қарай жұмыс істеуге дайындығын және сауаттылығын көрсетті.

Барлық бөлімдер жақсы деңгейде орындалған және дипломдық жобаға қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді. Таңдалған құрылыс құрылымдарына аналитикалық шолу жүргізілді. Берілген тапсырмаға сәйкес сәулет-жоспарлау және конструктивті бөлімдер әзірленді. Техникалық-экономикалық негіздеме мен құрылыс технологиясы жақсы деңгейде әзірленді. Технологиялық бөлімде құрылыс процестері дәйекті және сауатты әзірленген.

Дипломдық жоба жақсы деңгейде орындалды және бакалавриат жұмысына қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Эрмекқызы Акерке оқу барысында және дипломдық жұмысын аяқтау барысында өзін теориялық тұрғыдан дайын, тәртіпті, сауатты, қабілетті студент ретінде көрсете білді.

Жалпы, Эрмекқызы Акерке дипломдық жұмысы жобалық жұмыстарына қойылатын негізгі талаптарға сай және жоғары баллмен (93 балл) қорғауға ұсынылады, ал оның авторы 6B07302 «Құрылыс инженериясы» бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесіне лайық.

Ғылыми жетекшісі

Т. Г. М., аға оқытушы

(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Кызылбаев Нурлан Куттыбаевич Т.А.Ж.

(қолы)

«__» _____ 2023 ж.

РЕЦЕНЗИЯ

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС бойынша

(Жұмыс түрінің атауы)

Эрмекқызы Акерке

(Білім алушының толық аты-жөні)

6B07302 «Құрылыс инженериясы»

(Шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: «Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық»

Орындалды:

а) графикалық бөлім 11 бетте

б) түсіндірмелік жазба 117 бетте

ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жоба бойынша келесідей кемшіліктер:

1. Қасбетте барлық қабат деңгейін көрсетіп қажет емес.

2. Пайдаланылған әдебиеттер тізімінде барлық дереккөздер көрсетілмеген.

Жұмысты бағалау

Жалпы, түлектің дипломдық жобасы қолданыстағы нормативтерге сәйкес рәсімделген. Түсіндімелік жазба әдістемелік ұсыныстарға сәйкес келеді. Жұмыс бөлімдері толық сызылған және конструктивтік есептеулер толық шығарылған. Жоғарыда көрсетілген есептеулерге сүйене отырып бұл дипломдық жобаны А «өте жақсы» деген бағаға лайық деп санаймын. Ал дипломдық жұмыстың авторы Эрмекқызы Акерке 6B07302 «Құрылыс инженериясы» білім беру бағдарламасының «техника және технологиялар бакалавры» академиялық дәрежесіне ұсынылады.

Рецензент

Ақбұлақ - 2 ЖШС СК жобасының жетекшісі

(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Едгін Азамат Т.А.Ж.

(қолы)

« » 2023 ж.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Эрмекқызы Акерке

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Семей каласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық

Научный руководитель: Нурлан Кызылбаев

Коэффициент Подобия 1: 10

Коэффициент Подобия 2: 4.1

Микропробелы: 25

Знаки из других алфавитов: 94

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



Каюмова Н.В.
проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Эрмекқызы Ақерке

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық

Научный руководитель: Нурлан Кызылбаев

Коэффициент Подобия 1: 10

Коэффициент Подобия 2: 4.1

Микропробелы: 25

Знаки из здругих алфавитов: 94

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата

Заведующий кафедрой



АҢДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: Семей қаласындағы жерасты паркінгі бар бизнес-центр.

Тік бұрышты пішінді 8 қабатты ғимарат 1 блоктан тұрады. Дипломдық жұмыс жалпы 4 бөлімнен тұрады. Біріншісі, ғимараттың сәулет-құрылыстық шешімдері, екіншісі, біздің бағытымызға сай ғимараттың екі негізгі құрылымдардың есебі, үшіншісі, құрылыстың технологиялық шешімдері, төртіншісі, құрылыс жұмыстарының экономикалық есептік шараларын қамтиды.

Ғимараттың жоспары, қимасы мен қасбеті Autodesk Revit 2021 сызбалық бағдарламасында тұрғызылып, ал есептік-конструктивтік шешімдері Лира САПР есептік бағдарламасында жүзеге асырылды, ал құрылымдар есебі қолмен есептелді. Технологиялық бөлім нормативтік құжат арқылы қолмен есептеу арқылы жүзеге асырылды. Соңғы экономикалық бөлімге келетін болсақ, бұл СМЕТА РК бағдарламасы арқылы 2023 жылғы нарықтық бағалар жүйесінде есептеулер жүргізілді.

Дипломдық жұмысты жасау барысында қолданылған бағдарламалар: Autodesk AutoCAD 2021, Лира САПР 2016, СМЕТА РК.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы: бизнес-центр с подземным паркингом в г. Семей.

8-этажное здание прямоугольной формы состоит из 1 блока. Дипломная работа состоит из 4 частей. Первый, архитектурно-строительные решения здания, второй, в соответствии с нашим направлением, включает учет двух основных конструкций здания, третий, технологические решения строительства, четвертый, экономические расчетные меры строительных работ.

Планировка, сечение и фасад здания были возведены в чертежной программе Autodesk Revit 2021, расчетно-конструктивные решения реализованы в расчетной программе Лира САПР, а расчет конструкций рассчитан вручную. Технологический отдел осуществлялся ручным расчетом через нормативный документ. Что касается последнего экономического раздела, то данная СМЕТА была произведена в системе рыночных цен 2023 года по программе РК.

Программы, использованные при создании дипломной работы: Autodesk AutoCAD 2021, Лира САПР 2016, СМЕТА РК.

ANNOTATION

Thesis topic: business center with underground parking in Semey.

The 8-storey rectangular building consists of 1 block. The thesis consists of 4 parts. The first, architectural and construction solutions of the building, the second, in accordance with our direction, includes consideration of the two main structures of the building, the third, technological solutions of construction, the fourth, economic calculation measures of construction work.

The layout, cross-section and facade of the building were erected in the Autodesk Revit 2021 drawing program, design solutions are implemented in the Lira CAD calculation program, and the calculation of structures is calculated manually. The technological department was carried out by manual calculation through a regulatory document. As for the last economic section, this ESTIMATE was made in the market price system of 2023 under the program of the Republic of Kazakhstan.

Programs used in the creation of the thesis: Autodesk AutoCAD 2021, Lira CAD 2016, ESTIMATE of the Republic of Kazakhstan.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	11
1 Сәулет-аналитикалық бөлім	12
1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы	12
1.2 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер	12
1.3 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайын талдау	14
1.4 Сәулет конструктивті шешімі	14
1.5 Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі	16
1.6 Ғимаратты инженерлік жабдықтау	19
1.6.1 Сумен жабдықтау	20
1.6.2 Электр тогымен қамтамасыз ету	21
1.6.3 Жылумен қамтамасыз ету	
1.7 Өртке қарсы шаралар	21
1.8 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия	21
көздерін пайдалану бойынша қажетті шараларды негіздеу	
2 Есептік–конструктивтік бөлім	23
2.1 Жүктемелерді анықтау және есептік схемасын құрастыру	23
2.2 Ұстынды есептеу	35
2.3 Арқалықты есептеу	39
2.3.1 Бойлық арматураны есептеу	39
2.3.2 Көлденең арматураны есептеу	41
3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	44
3.1 Уақытша қоршау құрылғысы	44
3.2 Өсімдік қабатын кесу	44
3.3 Шұңқырдағы топырақты және шұңқырға шығатын траншеяны	45
3.4 Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	46
3.5 Іргетастарға арналған бетон дайындау құрылғысы	47
3.6 Арматураны орнату	47
3.7 Іргетастарды бетондау	49
3.8 Іргетасты гидрооқшаулау	49
3.9 Қайта толтыру	50
3.10 Топырақты тығыздау	50
3.11 Аумақтың түпкілікті орналасуы	51
3.12 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған	51
тәсілдерін таңдау	
3.13 Шұңқырды әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау	56
3.14 Орнату крандарын таңдау	57
3.15 Жүк түсіретін құрылғыларды таңдау және есептеу	59
3.16 Еңбек шығындарын, машина уақытын және жалақыны есептеу	62
3.17 Құрылыс бас жоспарын әзірлеу	66
3.18 Қауіпсіздік шаралары	70
4 Құрылыс экономикалық бөлімі	74

Қорытынды	75
Пайдаланған әдебиеттер тізімі	76
Қосымша А.	
Қосымша Б.	
Қосымша В.	

КІРІСПЕ

Құрылыс индустриясының маңызды міндеті - тұрғындарды сапалы баспанамен қамтамасыз ету ғана емес, сонымен қатар оларға жайлы тұру үшін жағдай жасау, яғни заманауи талаптарға жауап беретін инфрақұрылыммен қамтамасыз ету. Бұл мәселе әсіресе ауылдық жерлерде өзекті. Дегенімен, бұл ескірген көзқарас. Әлемнің жетекші елдеріне қарасақ, олардың өркениетінің дамуының негізгі көрсеткіштерінің бірі сәулет-құрылыс саласы.

Күрделі құрылыстың негізгі факторлары: барлық инвестициялардың тиімділігін арттыру және құрылысты резонанстық жетілдіру.

Табысты құрылыс, ең алдымен, сапалар тізімі, Құрылыс техникасы, барлық жұмыс істеу қоймалары, сондай-ақ оның эстетикалық және экономикалық талаптары бар жобадан басталады.

Сәулет саласында неғұрлым тиімді нәтижелерге қол жеткізу үшін жобалаудың алғашқы кезеңдерінде осы талаптарды сақтау қажет.

Қазіргі уақытта қоршаған ортаның қалыптасуына әсер ете отырып, сәулет өнеріндегі қозғалыс, өткеннің көркемдік стилінен, архитектуралық модернизмнен толығымен ауытқу өзекті болып табылады. Бұл нысанның құрылысы барлық маңызды модернистік талаптарды қарастырды.

Жобалау және құрылыс кезінде сіз сапада сәттілікке жете алмай, шығындарды барынша үнемдеуді қамтамасыз етуіңіз керек.

Жобаланған нысан Семей қаласындағы жер асты автотұрағы бар бизнес орталық.

Семей қаласындағы бизнес-орталық жобасы аумақтың жайластыру жөніндегі заманауи талаптарға, орналасқан аймағына қарай есептелінді. Ғимаратқа қарасты барлық конструктивтік және сәулеттік талаптар орындалған.

Семей қаласының аймақ белсенділігін, климаттық жағдайларын, мезгілдік температураларын ескере отырып ғимаратқа әсер ететін жүктемелердің есептік мәнін шығару.

Дипломдық жоба заманауи бағдарламалық кешендердің көмегіне сүйене отырып жасалаынды:

- Autodesk AutoCAD 2016 – ғимаратты 3D, 2D модельде тұрғызу;
- Лира-САПР 2016 – ғимарат қаңқасын беріктікке есептеу;
- СМЕТА РК – экономикалық бөлімді есептеу.

1 Сәулет-аналитикалық бөлім

1.1 Құрылыс ауданының сипаттамалары

Жоба Семей қаласындағы жер асты паркингпен есептелінді.

Климатологиялық сипаттамалары:

- нормаға сәйкес;
- ауаның абсолютті минималды температурасы – минус 49 °С;
- ауаның абсолютті максималды температурасы – плюс 42 °С;
- ең суық тәуліктік ауа температурасы – минус 44 °С;
- ең суық бес тәуліктік ауа температурасы – минус 40 °С.
- нормативті жүктемелер сәйкесінше қр қнже 2.01.07-85* «жүктемелер мен әсерлер» құрастырылды;
- нормативті қар жүктемесі (қар жүгінің ауданы III) – 1,8 кпа -нормативті жел жүктемесі (iv аудан) – 0,48 кпа.

Құрылыс алаңының топырағы келесідей сипаттамаларға ие:

Топырақ категориясы II, қату тереңдігі 2,0м

Іргетастар астындағы негіз топырақтары-ұсақ, ауыр емес, отырғызылмайтын құмдар.

Семей қаласына қатысты жел раушаны ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2001. (жел бағытының қайталануы)

1.1.1 Кесте – Жел бағытының қайталануы

Ай	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Қаңтар	2	1	38	23	13	8	12	3
Шілде	25	8	17	6	7	5	16	16

1.2 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Жоспарланған кешеннің көлемдік жоспарлау шешімдері объектінің функционалдық-технологиялық шартын және қажетті бөлмелер құрамын бәрін есепке алып қабылданған.

Жоба бойынша бірінші қабатта төмендегі бөлмелер бар: медициналық бөлме және шаруашылық заттарға арналған бөлмелер, холл, буфет, қыздар және ерлер дәретханасы бар.

Ғимарат ауданы –2142,7 м²

Құрылыс ауданы –5069,2 м²

Қосылқы ауданы – 415,3 м²

Жұмыс ауданы – 7 627,2м²

1.2 Кесте – Бөлмелер экспликациясы

№	Аталуы	Ауданы м ²
-2 қабат, -7,000 деңгейі		
1	Автотұрақ	147,2
2	Жалпы қызметтік бөлмелер	33,6
3	Жинау қоймасы	28,0
4	Жалпы техникалық бөлме	84,0
5	Күзетші бөлмесі	5,6
6	Желдеткіш камералар	25,3
7	Жылуды басқару тораптары	78,8
8	Автокөліктің кіру орны	80,6
9	Ауысымшылардың демалыс бөлмелері	33,6
-1 қабат, -3,500 деңгейі		
1	Автотұрақ	1445,6
2	Шаруашылықтарды сақтауға арналған үй-жай.түгендеу	23,3
3	Ауысымшылардың демалыс бөлмесі	38,4
4	Жинау қоймасы	28,0
5	Дәретхана	27,3
6	Техникалық үй-жай	13,4
7	Күзетші	10,8
8	Желдеткіш камералар	93,3
9	Автокөлік кіретін жол	134,4
10	Ауысымшылардың демалыс бөлмелері	19,2
1 қабат 0,000 деңгейі		
1	Офистік бөлмелер	150,7
2	Банктің БЭК-офисі	23,3
3	Кредиттерді ресімдеу залы	5,6
4	Акт залы	8,5
5	Қызметтік бөлме	72,4
6	Ерлердің жуынатын бөлмесі	19,2
7	Әйелдердің жуынатын бөлмесі	14,4
Типтік қабат деңгейі		
1	Дәліз	740,5
2	Офистік бөлмелер	490,8
3	Конференцияға арналған бөлме	85,5
4	Қызметтік бөлмелер	39,1
5	Әйелдер дәретханасы	29
6	Ерлер дәретханасы	10,8
7	Демалыс аймағы	85,5
+21.000 деңгейі		

1	Асханалар	349,3
2	Дәліз	702,0
3	Офистік бөлмелер	177,7
4	Қызметтік бөлмелер	39,1
5	Әйелдер дәретханасы	33,6
6	Ерлер дәретханасы	27,3
7	Ас бөлмесі	39,8
8	Техникалық бөлме	220,7

Ғимараттың сыртқы фасады жоғарғы сатысы сылақ пен әрлеу және сары-қызғылт түсті фасадқа арналған бояулармен сырланады. Ал іргетас бөлігі керамикалық плиталармен қапталады. Ішкі қабырғалар сапасы жоғары сылақпен өңделеді, қажетті жерлер глазурлы керамикалық плиталармен қапталады. Ұсталық бұйымдар майлы бояулармен сырланады. Витраждағы қара металдан дайындалған және әйнектелгеннен кейін алюминий ұнтағы араласқан бояулармен сырланады.

1.3 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайын талдау

Сипаттамаларды анықтау жобаланған объектінің аймағын зерттеуден басталды. Мен жобаның архитектурасына сүйене отырып, іргетастың табанын минус 7,000 метр деңгейінде белгіледім. Аймақтың геологиялық құрылыстарына 0,8 м-1,0 м дейін үйілген топырақпен жабылған, 2 м дейін саздақ орналасқан. 8 м дейін құмдақ, 10 м дейін тығыздалған саздақ және 10 м ары қарай саз жартылай қатты топырағы орналасқан.

Семейде құмды саздар мен саздақ үшін топырақтың қату тереңдігі – 2,27 м яғни 227 см. Ғимарат іргетасы құмды саз (құмдақ) топырағына орналасады.

1.4 Сәулет конструктивті шешімі

Ғимарат-монолитті қаңқалы конструктивтік жүйенің тіреуіш темір бетонды бағаналармен және ригельдермен, монолитті плиталармен орындалған. Сыртқы қабырғалары көп қабатты өз өзін көтергіш конструкциялардан құралған.

Ұстындар монолитті темірбетоннан жасалған қимасы 400х400 мм;
-арқалық қимасы 250х500 мм;
-аражабын қимасы 200мм.

1.4.1 Іргетасы

Іргетас барлық ғимараттың сенімділігін қамтамасыз етеді. Іргетастың түрі жүктеменің түрі мен мәніне байланысты: сипаттамасына, көтеру қабілеті және негіз топырағының деформациясына. Іргетасы тақта ретінде құйылған, жертөле жан жағын қалыңдығы 400 мм диффрагмамен құйылған. Ұстындар негізге таспалы ретінде іргетасқа тіреледі

1.4.2 Қабырғалар

Сыртқы қоршағыш қабарғалары – тұтас қималы, газоблок, жылытқыш – базальт талшығынан жасалған минплита "IZOTHERM", қалыңдығы 110 мм, тығыздығы 175кг/м³, бөлімдер (перегородки) газоблок, 150мм.

Жертөле қабырғасы тұтасқұймалы темірбетоннан қалыңдығы 450мм жасалған.

1.4.3 Шатыр

Шатыр бұл атмосфералық жауын шашындар, күн сәулесі мен суықтан қорғайтын төбелік жабын. Сондықтан шатыр су өткізбейтін, суыққа және ыстыққа төзімді, ұзақ қызмет етеін болуы керек.

Шатыр парапет тәрізді болып келеді. Шатырдың қанқасы: бу оқшаулағыш қалыңдығы 2 мм, тығыздығы 1500 кг/м³. Ұяшықты бетон жылытқыш қалыңдығы 180 мм, тығыздығы 400 кг/м³. Асфальтты стяжка қалыңдығы 20мм тығыздығы 1800кг/м³. Оралмалы кілем қалыңдығы 10 мм тығыздығы 200 кг/м³.

1.4.4 Баспалдақтар

Жобада баспалдақтар темірбетонды екі маршты болады. Баспалдақтың ұзындығы мен ені әр түрлі болуы мүмкін: минималды ені 0,9 м, ал рұқсат етілген еңістік 1:2.

Баспалдақ алаңшалары деңгейлердің арасында орналасқан. Баспалдақ алаңшасының ұзындығы 1,2 м ден басталады және үлкен. Менің жобаланып жатқан ғимаратымның баспалдақ еңістігі 1:2, ал баспалдақ 300 × 150 мм құрайды.

1.4.5 Терезе

Терезе ғимараттың жайлылық деңгейінің көрінісі, сонымен қатар архитектуралық және эстетикалық шешімі. Ғимараттың терезесі МЕСТ 1121486 арқылы ұзындығы мен орын ауыстыру ауданына байланысты таңдалады. Терезенің жоғары бөлігі төбеге жақын орналасқандықтан бөлме ішін барынша күн сәулесімен жарықтандырады. Терезенің негізі, сыртқы қорабы металлопластиктен жасалған, өз кезегінде ағаш терезелерге қарағанда 2-3 есе жеңіл және коррозияға төзімді және декоративті. Терезелердің өлшемдері әр түрлі.

1.4.6 Есіктер

Бұл дипломдық жобадағы ғимараттың есіктері МЕСТ 6629-88 алдынды. Ішкі есіктердің биіктігі 2,5 м, ал ені 0,9; 1,3; 1,5; 1,8; 2,1 м. Төтенше жағдайлар кезінде эвакуациялар шаралар жүргізу жылдам болу үшін есіктер сыртқа қарай ашылады.

1.5 Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі

Ғимараттың қоршауы жылу сақтағыш талаптарға сай болуы керек. Сыртқы қабырғаның жылу сақтағыш есептерінің мақсаты сыртқы қоршалған қабырғаның қалыңдығын анықтау болып табылады.

Сыртқы қоршауыш қабырғаларды есептеу жұмысы барысында құрылыс материалдарының жылу тасымалдына төзімділікті төмендету және олардың стандартты мәндерін сақтау жылу техникалық сипаттамаларында ескеріледі.

Бастапқы мәліметтер:

Құрылыс аймағы – Семей қаласы

Қоршағыш конструкция сыртқы қабырға болып келеді. Ішкі ауаның есептік температурасы $t_b = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Сыртқы қабырғаның ең суық бес күндіктің ауа температурасы (қамтамасыздандырған 0,92) $t_n = -36\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2001, кесте 1). Конструкцияның сыртқы бетінің ауаға қатысты позициясының коэффициенті $n=1$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 3);

Қоршағыш конструкциясының ішкі ауасы және ішкі беті температурасының стандартты айырмашылығы $\Delta t_n = 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 2)

Қоршағыш конструкциясының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_b = 8,7\text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 4)

Қоршағыш конструкциясының сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_n = 23\text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 6)

Жылыту кезеңінің орташа температурасы $t_{от.пер.}^{cp} = -7,8\text{ }^{\circ}\text{C}$;

Жылыту кезеңінің ұзақтығы $z_{от}=216$ тәулік (ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2001, кесте 1
Материалдардың сипаттамалары кесте 1.3 көрсетілген

1.3 Кесте - Қоршағыш конструкцияның қабат сипаттамалары

Қабат атауы	Тығыздығы $\gamma, \text{кг/м}^3$	Қабат қалыңдығы δ , м	Жылуөткізгіш коэф. λ , $\text{Вт/(м}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$	Жылу сіңіру коэф $\text{Вт/(м}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$
Штукатурка (цементті құмды)	1800	0,03	1,2	9,6
Керамикалық кірпіштік қалау	1800	0,25	0,76	9,2
Минплита базальт талшықтарынан "IZOTERM".	175	0,11	0,039	1,46

- 1) Қабырғаның жылу беру кедергісін есептейміз:

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

- 2) Жылыту кезеңінің дәрежесін есептейміз:

$$\text{ЖКД} = (t_b - t_{от.пер.}^{cp.}) \cdot z_{от} = (20 - (-7,8)) \cdot 216 = 6004,8$$

- 3) Жылулық тозуға төзімділіктің ең төменгі деңгейін анықтаймыз:

$$(\text{ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, 1 - кесте}) R_0^{np} = 3,5 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

- 4) R_0^{np} және ЖКД анықтап болғаннан кейін $R_0^{каж}$ қажетті кедергі мәнін анықтаймыз:

$$R_0^{np} = 3,5 > R_0^{тр} = 1,6$$

- 5) Жылыту қабатынан бөлек барлық конструкциялық қабаттардың термиялық қосындысын анықтаймыз:

$$\begin{aligned} R_0^{тр} &= \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_i}{\lambda_i} = \frac{0,03}{1,2} + \frac{0,25}{0,76} + \frac{0,11}{0,039} = 0,025 + 0,33 + 2,8 = \\ &= 3,155 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \end{aligned}$$

- 6) Жылытқыш қабаттың қалыңдығын анықтаймыз:

$$\delta_{yt} = \lambda_{yt} \cdot \left(R_0 - \frac{1}{\alpha_b} - \sum R_i - \frac{1}{\alpha_n} \right) = 0,039 \cdot \left(3,5 - \frac{1}{8,7} - 3,155 - \frac{1}{23} \right) = 0,007 \text{ м}$$

7) Жылытқыш қабаттың термиялық кедергісі:

$$R_{yt} = \frac{\delta_{yt}}{\lambda_{yt}} = \frac{0,007}{0,039} = 0,179 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

8) Көп қабатты конструкцияның жылуөткізгіштік кедергісін анықтаймыз:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + R_{yt} + \sum R_i + \frac{1}{\alpha_n} = \frac{1}{8,7} + 0,179 + 3,155 + \frac{1}{23} = 3,49 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

1.5.2 Кесте – Жабын конструкцияның қабат сипаттамалары

Қабат атауы	Тығыздығы γ , кг/м ³	Қабат қалыңдығы δ , м	Жылуөткізгіш коэф. λ , Вт/(м ² ·°C)	Жылу сіңіру коэф Вт/(м ² ·°C)
Оралмалы кілем	200	0,01	0,2	0,72
Цементті стяжка	1500	0,02	0,76	9,2

1.5.3 Кесте – Жабын конструкцияның қабат сипаттамаларының жалғасы

Ұяшықты бетон	400	0,2	0,8	9,6
Бу оқшаулағыш	1500	0,02	0,052	0,89

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

Конструкцияның сыртқы бетінің ауаға қатысты позициясының коэффициенті $n=1$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 1);

Қоршағыш конструкциясының ішкі ауасы және ішкі беті температурасының стандартты айырмашылығы $\Delta t_n = 3^\circ\text{C}$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 1)

Қоршағыш конструкциясының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_b = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 1)

Жабын конструкциясының сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_n = 12 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 6)

Жылыту кезеңінің орташа температурасы $t_{от.пер.}^{cp} = -7,8^\circ\text{C}$

Жылыту кезеңінің дәрежесін есептейміз:

$$ЖКД = (t_b - t_{от.пер.}^{cp}) \cdot z_{от} = (20 - (-7,8)) \cdot 216 = 6004,8$$

Жылулық тозуға төзімділіктің ең төменгі деңгейін анықтаймыз:

$$(ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 1) R_0^{\text{пр}} = 5,2 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Жылыту қабатынан бөлек барлық конструкциялық қабаттардың термиялық қосындысын анықтаймыз:

$$\begin{aligned} \delta_2 &= \left[R_0^{\text{пр}} - \left(\frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} \right) \right] \lambda_2 = \\ &= \left(5,2 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{0,8} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{12} \right) \right) \cdot 0,052 \cdot 0,2 = 0,05 \end{aligned}$$

Бу оқшаулағыштың стандартты қалыңдығын қабылдаймыз $\delta_2 = 0,1 \text{ м}$

R_0 жылу беру қабырғасының белгіленген конструкциясының кедергісін анықтаймыз:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{0,8} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{12} = 5,6 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Шартты түрде плитаның белгіленген конструкциясының жарамдылығын тексереміз

$$R_0^{\text{норм}} = 5,2 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}} < R_0 = 5,6 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

1.6 Ғимаратты инженерлік жабдықтау

Электрмен қамтамасыздандыру шаралары.

Ғимарат жобаланар алдында электр көзімен қамтамасыздандыру деп – 10кв-тық орталы электр жүйесі арқылы жүзеге асырылады, электр энергиясын пайдалану сенімділік дәрежесіне байланысты III санатқа бөлінеді.

Қондырғылар үшін қуатты 630 Квт 1 дана трансформатор пайдаланылады.

Ғимаратты суық сумен қамтамасыздандыру шаралары.

Ғимаратқа дейінгі су құбырлары шойыннан жасалады, диаметрі 200мм болады.

Сырттағы өрт сөндіру үшін су шығыны ҚМЖЕ II-31-74 бойынша-15м/сағ. Су жүйесі су нүктелеріне қарай $i=0.002$ еңістікпен салынады. Су құбырлары орталық су жүйесіне жалғанған.

Канализацияны (сарқынды су жүйесі) өндірістік және тұрмыстық-шаруашылық етіп жобаланып, бұл су ғимараттан, аула ішкі жүйесі арқылы орталық канализация жүйесіне жалғанылған.

Сыртқы құбырлар стандарт бойынша болат құбырлардан жасалған. Ауыз-суға арналған құбырлар пропиленнен жасалынған, ал өртке қарсы құбырлар болса болаттан жасалынған. Барлық құбырлар сейсмиканы ескеріліп жобаланылған. Керекті қысыммен барлық қабаттарға суды әкелу үшін қуаттылығы жағынан жоғары сорғыштар орнатылған.

Жылу жүйесі –ғимаратты жылытуына бір құбырлық (трубалық), астынан таратылатын жүйесін реттелетін етіп жобаланылған.

Ғимаратты жылытатын прибор ретінде стандартты диаметрі 5-90 маркаланған радиаторлар және қабырғалы құбырлары пайдаланды.

Желдету жүйесі. Желдету қондырғылары ғимараттың барлық бөлмелері мен жерасты бөлігінде орналасқан. Бұл жүйе толық ҚР ҚНЖЕ 2.04-05-2001 “Қоғамдық ғимараттар мен имараттар желдету жүйесі” құжатына сәйкес келеді. Ауаны тазалау үшін және ауаны шаң тозаңнан тазарту өндірістік бөлімдерде ауаны тарату жалюзді торлардың көмегі арқылы іске асырылады. Ғимараттың ішін тарылтпауы үшін барлық ауа құбырлары мен су құбырлары жабынның астында немесе жер асты каналдары арқылы жүргізілген. Желдеткіш қондырғысы құбырлар мен ауа құбырлары сырланған. Желдету табиғи және механикалық жолмен ауаны алмастыруы арқылы орындалады.

Байланыс жүйесі. Электрмен қамту және сыртқы жарықтандыру трансформациялық станциямен жүзеге асады. Электрмен қамтамасыздандыру - қалалық желілерден кернеулігі 380/220 В жүйемен байланыстырылған.

Байланыс құрылымдары - телефондандыру, радиоландыру, өрт сигнализация, автоматтандырылған. Телефондық желілер қалалық телефондық жүйелерден жобаланады.

1.6.1 Сумен жабдықтау

Нысанды шаруашылық және ішкерлік, сондай-ақ тұрмыстық мұқтаждықтармен қамтамасыз ету үшін салқын сумен жабдықтау жүйесі қарастырылады.

Қоғамдық ғимараттарда ҚНЖЕ 2.04.01-85* және ҚНЖЕ 3.02-02-2001 8 қосымшаға сай тұрмыстық және өртке қарсы пайдаланатындай ыстық сумен жабдықтау маңызды.

Құбыр жүйелері майлы бояумен екі рет боялады. Салқын және ыстық сумен жабдықтау магистральді құбыр түрлері ашық және жабық түрде, сондай-ақ жоғарғы және төменгі жүйелерді ажыратып орналастырылады.

Нысанда жеке су құбырларына арнайы жүйе жобаланылған: шаруашылыққа, ауыз суына, өртке қарсы су құбырлары.

Шаруашылықтағы қажеттіліктеріне жұмсалатын есептік су мен ауызсу шығынын жобалауы құрылыс нормаларына сай қабылданады.

Ыстық және салқын сумен жабдықтаудың жеткізу құбырлары полипропиленген және арматураланған Ø 20 мм (PPRC-3, PN 25) құбырлары арқылы жасалады.

1.6.2 Электр тогымен қамтамасыз ету

Электр жабдығын жарықтандыру қондырғыларын, төмен кернеулі электр желісін, электр құрылғыларын қосуды қамтамасыз етеді.

Қуат көзі қалалық электрмен жабдықтау желісінің қолданыстағы электр желілерінен жасалған.

1.6.3 Жылумен қамтамасыз ету

Қоғамдық нысандарды жылыту ҚР ҚНЖЕ 4.02-05-2001 және ҚР ҚНЖЕ 3.02-02-2001 талаптарына сәйкес орындалады.

Жылумен жабдықтауды қалалық жылу жүйесіндегі қолданыстағы жылу желілері қамтамасыз етеді.

Жылыту жүйесі температура режиміне сәйкес орталықтандырылған салқындатқышты басқарады.

1.7 Өртке қарсы шаралар

Жобадағы ғимарат бойынша өртке қатысты шаралар ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2009 «Ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігі» талаптары және ережелеріне сай қабылданған.

Барлық есіктерді эвакуациялану бағытына қарай ашылады.

Эвакуация жолақтарындағы қабырға мен төбелер қиын жанатын және жанбайтын материалдармен әрлеу қажет. Сырттан әкелінетін ішкі әрлеуге қажетті материалдарға мемлекеттік өртке қасы мекемелерден және қалалық СЭС–тен рұқсат қағаз бен сапалылығына сертификат алу қажет.

1.8 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану бойынша қажетті шараларды негіздеу

Жобаланған ғимарат заманауи энергия тиімділігі стандарттарына сай жобаланған және экологиялық талаптарға сай. Жобада энергияны тұтынуға қатысты бірқатар жақсартулар әзірленді.

Инженерлік-техникалық фактордың әсерін талдау нәтижесінде энергияны үнемдейтін көп қабатты кеңсе ғимараттарының көлемдік–жоспарлау шешімін қалыптастыруға әсер ететін инженерлік жүйелердің үш түрін анықтады. Оларға ашық типтегі инженерлік жүйелер, жабық типтегі инженерлік жүйелер, сондайақ аралас типтегі инженерлік жүйелер жатады. Біздің жобаланған ғимаратта ашық және жабық типтегі инженерлік жүйелердің энергия үнемдеуі қолданылады.

Ашық типтегі инженерлік жүйелерге ғимараттың сыртында, шатырларда, қасбеттерде, карниздерде және қоршау құрылымдарының басқа элементтерінде орналасқан жүйелер жатады, олар күн батареялары, жел генераторлары, жаңбыр суын жинау жүйелері және басқа да осыған ұқсас жүйелер болуы мүмкін.

Осы энергия шығындарын барынша азайту үшін энергия тиімділігін арттыру бойынша мынадай іс-шаралар қабылданамыз:

- жылу оқшаулаудың ажырағысыз контурын жасай отырып, қоршау конструкцияларын оқшаулау;
- көптеген жылдар бойы өз сапасын сақтайтын берік жылу оқшаулағыш
- таңдау;
- энергия үнемдейтін шыныпакеттері бар терезелерді орнату;
- пәтерлерге және кіреберістерге жылу оқшаулағыш кіру есіктерін орнату;
- кірме есіктерді ашық күйінде қалдыруға жол бермейтін жетектерді орнату;
- жабық типтегі инженерлік жүйелерге вентанал жүйелері, энергияны сақтаудың әртүрлі жүйелері, гелиотермиялық лабиринт жүйелері, сондай-ақ дәстүрлі түрде заманауи ғимараттарда (жылыту, желдету және т.б.) бар барлық инженерлік жүйелер кіруі керек.

Жылу тасымалдағышқа келгенге дейін жылудың үлкен жоғалуына байланысты жылыту құбырлары да оқшауланған. Дәл осындай шара ыстық сумен жабдықтау құбырларында да қолданылды, бірақ жылыту жүйесінің жылуын пайдаланып, ыстық судың жылуын алдын-ала және тұрақты ұстап тұру үшін, стационарлық Жылыту радиаторы арқылы аздап өзгертілді. Бұл шара ыстық су шығынын азайтады және жайлылықты жақсартады.

2 Есептік - конструктивтік бөлім

Тақта жасау үшін С25/30 класты ауыр бетон қабылданды. Аражабынның ұзындығы көп жағдайда 6-дан 8м-ге дейін өзгереді, қиманың биіктігі $h=(1/8 \div 1/15) \cdot l$, қиманың ені $b=(0,4 \div 0,5) \cdot h$.

Ригель қимасының биіктігі мен енін анықтаймыз:

Аражабын ұзындығы: $6000 - 200 \cdot 2 = 5600$ мм.

$$h_p = \left(\frac{1}{8} \div \frac{1}{15} \right) l_1 = \left(\frac{5600}{8} \div \frac{5600}{15} \right) = (700 \div 373,3) = 500 \text{ мм}$$

Қабылдаймыз $h_p=500$ мм ($406.6 < h < 762.5$ мм болса 100 мм еселі алынады).

Аражабын қимасының ені:

$$t = b_p = (0.3 \div 0.5) h_p = (0.3 \cdot 50 \div 0.5 \cdot 50) = (15 \div 25) = 250 \text{ см}$$

Қабылдаймыз $b_{ba} = 250$ мм (50 мм еселі алынады).

2.1 Жүктемелерді анықтау және есептік схеманы құрастыру

Тұтас құймалы темірбетон келесі материалдардан құралған:

- ауыр бетон класы В25/30;
- арматура классы А-500 (эквивалент АIII).

Элементтердің қимасы:

- шаршы тәрізді ұстын қаңқасы, қимасы – 400х400 мм;
- тікбұрышты қималы арқалық қаңқа – 250х500 мм;
- тұтас құймалы аражабын және жабын қалыңдығы 200 мм.

Қар жүктемесі

Құрылыс орны – Семей – қар - III аудан (коэф. 0,8),
жел - IV аудан (0,56 кПа).

ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 “Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер” нормативтік құжаты бойынша қар жүктемесін анықтау үшін (1 жағдай үшін 5.1 інші формуланы қолданамыз, ал екінші жағдай үшін 6.1 інші формуланы қолданамыз)

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 1,3 = 2,6 \text{ м}$$

Жабынға түсетін қар жүктемелерін былайша айқындаған жөн:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k \quad (2.1.1)$$

$$\mu_1 = 0,8$$

$$s_1 = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 1,2 \text{ кПа} = 1,2 \text{ кН/м}^2$$

$$\mu_2 = \gamma \cdot \frac{h}{s_k} = 2 \cdot \frac{1,3}{1,5} = 1,7$$

$$s_2 = 1,7 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 2,6 \text{ кПа} = 2,6 \text{ кН/м}^2$$

$\mu_i = 0,8$ (қар жүктемелері нысандарының коэффициенті, жаппасына, яғни формасына байланысты, бір көлбеу шатырдың көлбеу бұрышы $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ болғандағы мәнін қабылдаймыз. Қар жүктемесі нысанының коэффициенттері бойынша ҚР НТҚ 01-01-3.1. (4.1)-2017, 206, 5.2-кесте, Б қосымшасы және 5.3-ті қараңыз).

$C_e = 1,0$ (қоршаған орта коэффициенті, Семей қаласы үшін жергілікті жердің шарттары: Қалыпты. Жергілікті жердің әртүрлі жағдайлары үшін C_e коэффициентінің ұсынылатын мәндері бойынша ҚР НТҚ 01-01-3.1. (4.1)-2017, 196, 5.1-кесте).

$C_t = 1,0$ (жылу коэффициенті, C_t жылу коэффициентін жылу берілісі жоғары жабындарға ($>1 \text{ Вт/м}^2\text{К}$), әсіресе жылу берілуіне байланысты қардың еруі пайда болатын шыны шатырлар үшін қар жүктемелерін азайту үшін есептеулерде қолдану керек. Барлық басқа жағдайларда $C_t = 1,0$, ол 5.2.7 ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша).

$s_k = 1,5 \text{ кПа}$ (Семей қаласы үшін картадағы қардың топыраққа түсетін қысымы/жүктемесі III аймақ болғандықтан қабылданды. ҚР НТҚ 01-01-3.1. (4.1)-2017, 436, В қосымшасы. ҚР аумағын қар жүктемелері бойынша аудандастыру).

Парапетті есепке алу

1 парапет үшін

Үстіңгі құрылыстардағы және қоршаулардағы қардың жинақталуы

Қар жүктемелерінің коэффициенттері және үйінділердің ұзақтығы (күртік қарлардың) квази-көлденең жабындарға (6.1-суретті қараңыз) анықтау керек:

$$\mu_1 = 0,8$$

$$\mu_2 = \gamma \cdot h / s_k = 2 \cdot 1,3 / 0,8 = 3,25.$$

$$0,8 \leq \mu_2 = 2,0 \text{ шектеумен}$$

(ҚР НТҚ 01-01-3.1. (4.1)-2017, 286, 6.1 және 6.2 формула бойынша)

мұндағы γ - осы есептеу үшін тең қабылдауға рұқсат етілетін қардың меншікті салмағы 2 кН/м^3

$$l_s = 2h \quad (2.1.2)$$

$$l_s = 2 \cdot 1,3 = 2,6 \text{ м}$$

$5 \leq l_s \leq 15 \text{ м}$ шектеумен

(ҚР НТҚ 01-01-3.1. (4.1)-2017, 286, 6.3 формула бойынша)

Жел жүктемесі

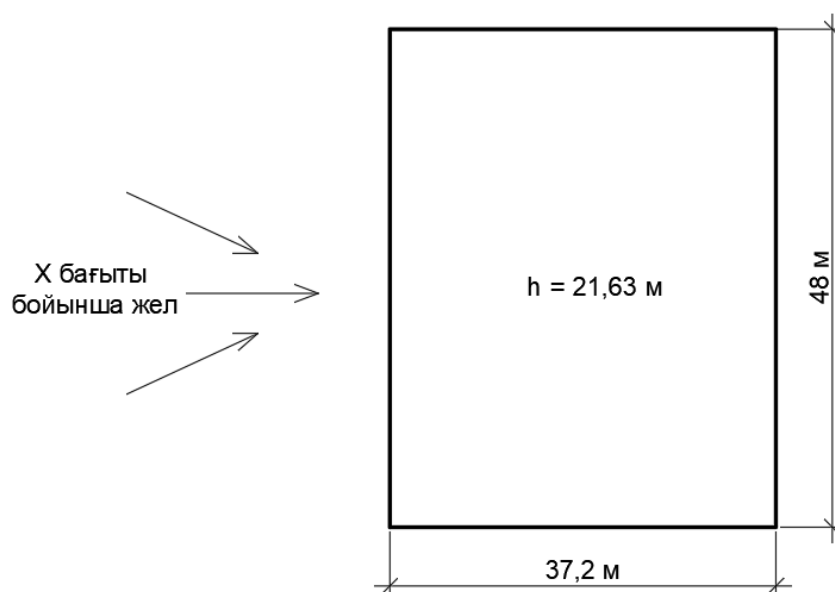
Х үшін жел:

Жел жүктемесі ғимаратқа желмен (белсенді қысым) және желмен (отсос) әсер етеді. Жел жүктемесінің қарқындылығының есептік мәні.

Ғимараттың өлшемдері 37,2x48,9x29,63м

Семей қаласының жел аудағы IV типті аймақ, ал жергілікті типі IV.

Желдің орташа жылдамдығы 30 м/с. Жел қысымы 0,56 кПа.

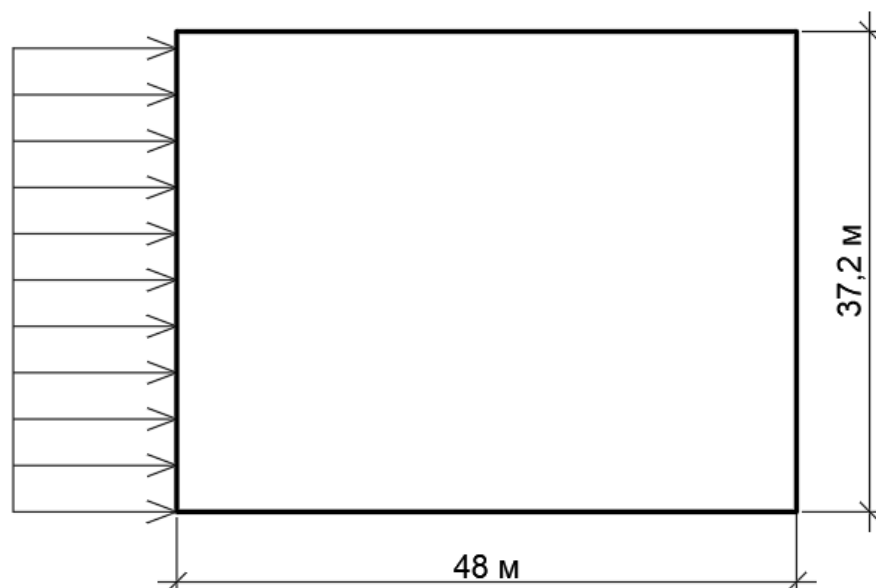


Сурет 2.1.1 – Ғимарат жоспары

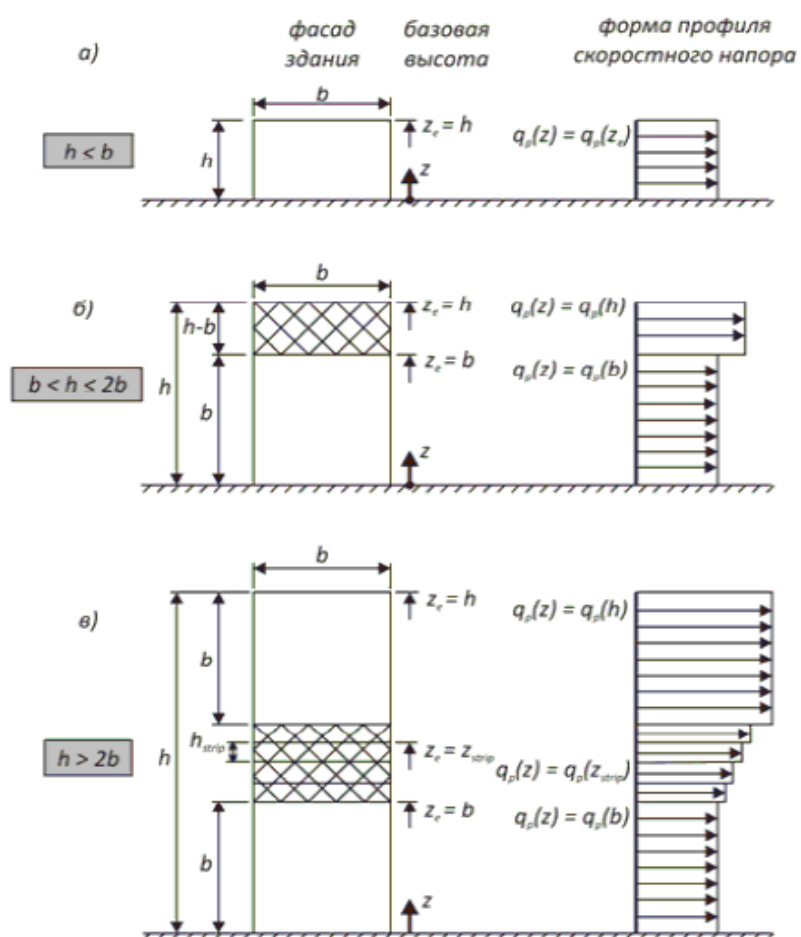
1. Жел жағына сыртқы қысым (D аймағы):

Ғимаратты биіктігі бойынша сыртқы қысым үшін базалық биіктікке сәйкес аймақтарға бөлейік.

z_e 7.2.2(1) әдістеме бойынша егер $h = 29,63\text{м} < b = 48,9 \text{ м}$:



Сурет 2.1.2 – Базалық 20.3 м биіктікке сәйкес келетін аймақтар



Сурет 2.1.3 – h және b және жылдамдық басының профиліне байланысты z_e негізгі биіктігі

Жел қысымы w_e , формула бойынша:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} \quad (2.1.3)$$

мұнда $q_p(z_e)$ — желдің жылдамдық басының ең жоғары мәні $q_p(z_e) = c_e(z) \cdot q_b$;

c_{pe} — сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті

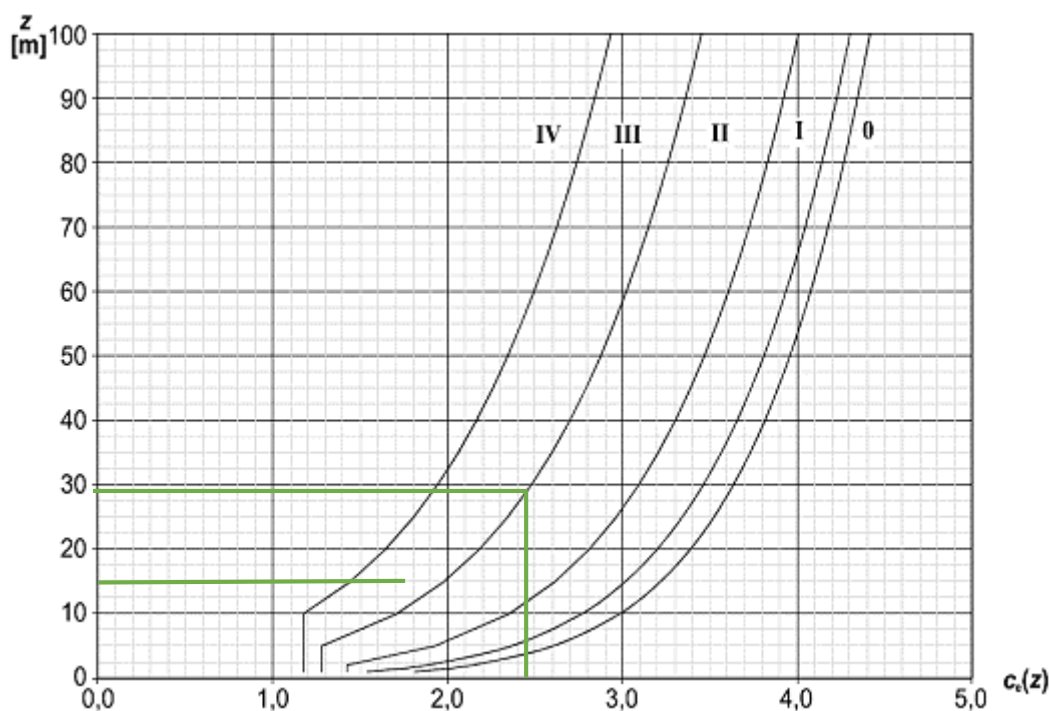
$$h/d = \frac{29,63}{57,6} = 0,51 \rightarrow c_{pe} = +0.8$$

III жел ауданы үшін желдің негізгі жылдамдығы $q_b = 0,56$ кПа:

Жел қысымы w_e тең (Кесте 2.2):

Кесте 2.1.1 – Жел қысымы w_e

$z_e = 29,63$ м	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot 0,8 = 1,1424$ кН/м ²
-----------------	---------------------	--



Сурет 2.1.4 – Жел қысымы

2. X бағыты бойынша бүйірдегі сыртқы қысым
+0.000 ... +21.000 деңгей үшін:

Қабылдаймыз: $e = 37,2$ м

$$d = 48 \text{ м}$$

$e < d$ болғандықтан, бүйірлік жел соғатын 3 аймақ болады: А, В, С.

$$A: e/5 = 37,2/5 = 7,44 \text{ м};$$

$$B: e - A = 29,76 \text{ м};$$

$$C: d - e = 11,7 \text{ м}.$$

+25.000 деңгей үшін:

$$\text{Қабылдаймыз: } e = 37,2 \text{ м}$$

$$d = 36 \text{ м}$$

$e > d$ болғандықтан, бүйірлік жел соғатын 2 аймақ болады: А, В.

$$A: e/5 = 37,2/5 = 7,44 \text{ м};$$

$$B: d - A = 28,56 \text{ м}.$$

3. Y бағыты бойынша бүйірдегі сыртқы қысым

+0.000 ... +21.000 деңгей үшін:

$$\text{Қабылдаймыз: } e = 48 \text{ м}$$

$$d = 37,2 \text{ м}$$

$e > d$ болғандықтан, бүйірлік жел соғатын 2 аймақ болады: А, В.

$$A: e/5 = 48/5 = 9,6 \text{ м};$$

$$B: d - A = 27,6 \text{ м}.$$

+25.000 деңгей үшін:

$$\text{Қабылдаймыз: } e = 36 \text{ м}$$

$$d = 37,2 \text{ м}$$

$e < d$ болғандықтан, бүйірлік жел соғатын 3 аймақ болады: А, В, С.

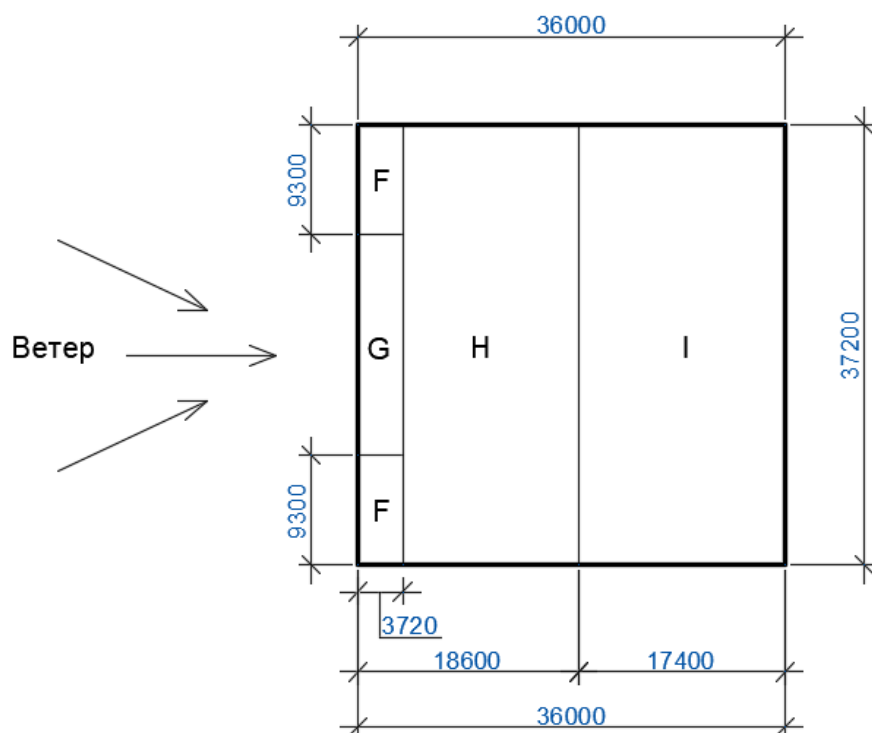
$$A: e/5 = 36/5 = 7,2 \text{ м};$$

$$B: e - A = 28,8 \text{ м};$$

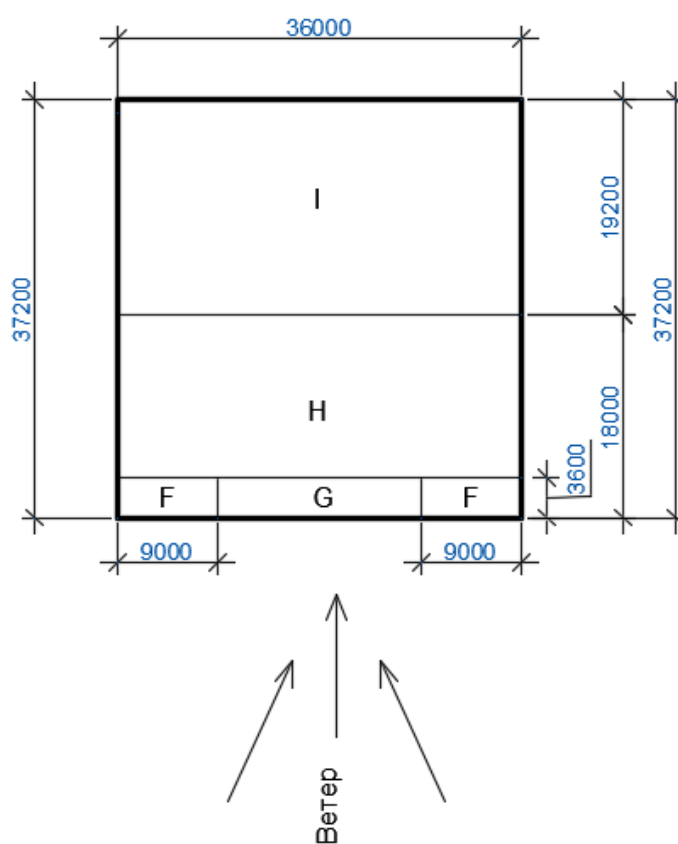
$$C: d - e = 1,2 \text{ м}.$$

Кесте 2.2.2 – Жел қысымы w_e қысым аймақтары үшін:

A	$c_{pe} = -1.2$	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot (-1.2) = -1,714 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0.8$	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot (-0.8) = -1,142 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0.5$	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot (-0.5) = -0,714 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0.5$	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot (-0.5) = -0,714 \text{ кН/м}^2$



Сурет 2.1.5 – X бағыты бойынша бүйірдегі сыртқы қысым



Сурет 2.1.6 – Y бағыты бойынша бүйірдегі сыртқы қысым

Кесте 2.2.3 – Жел қысымы w_e қысым аймақтары үшін:

F	$c_{pe} = -1,6$	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot (-1,6) = -2,285 \text{ кН/м}^2$
G	$c_{pe} = -1,1$	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot (-1,1) = -1,571 \text{ кН/м}^2$
H	$c_{pe} = -0,7$	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot (-0,7) = -0,999 \text{ кН/м}^2$
I	$c_{pe} = +0,2$	$c_e(29,63) = 2,55$	$w_e = 2,55 \cdot 0,56 \cdot 0,2 = 0,285 \text{ кН/м}^2$

Желден түсетін жүктемелер жабын деңгейінде қолданылады:

1 қабат деңгейінде: біз еденнің жартысын ескереміз (2000мм) + жер деңгейінен жоғары іргетас (900мм). 1 қабатқа есептік жолақ – 2900мм.

Типтік қабаттар үшін есеп жолағы – 4000мм.

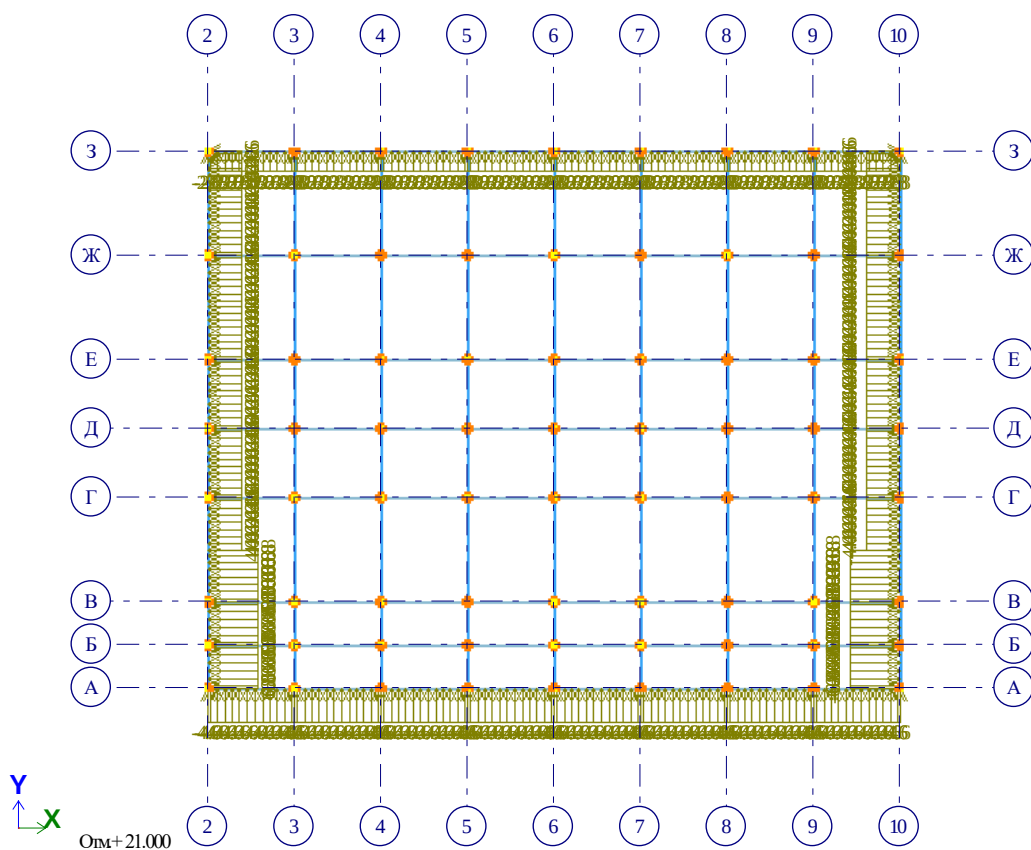
Шатыр деңгейінде – 2000мм.

Жел жағы үшін екі аймақ бірінші аймаққа 0-ден 24 м-ге дейін 1-7 қабатты жабындар кіреді; екіншісінде 7-8 + шатыр бар.

Кесте 2.2.4 – Жабын деңгейіне жел жүктемесін жинау

	1 қабат
D	$1,14 \cdot 2,9 = 3,3 \text{ кН/м}$
A	$-1,71 \cdot 2,9 = -4,9 \text{ кН/м}$
B	$-1,14 \cdot 2,9 = -3,3 \text{ кН/м}$
C	$-0,71 \cdot 2,9 = -2,1 \text{ кН/м}$
E	$-0,71 \cdot 2,9 = -2,1 \text{ кН/м}$
	Типтік қабат 2-6
D	$1,14 \cdot 4 = 4,6 \text{ кН/м}$
A	$-1,71 \cdot 4 = -6,8 \text{ кН/м}$
B	$-1,14 \cdot 4 = -4,6 \text{ кН/м}$
C	$-0,71 \cdot 4 = -2,8 \text{ кН/м}$
E	$-0,71 \cdot 4 = -2,8 \text{ кН/м}$
	Шатыр
D	$1,14 \cdot 2 = 2,3 \text{ кН/м}$
A	$-1,71 \cdot 2 = -2,4 \text{ кН/м}$
B	$-1,14 \cdot 2 = -1,3 \text{ кН/м}$
C	$-0,71 \cdot 2 = -1,4 \text{ кН/м}$
E	$-0,71 \cdot 2 = -1,4 \text{ кН/м}$
F	$-2,28 \cdot 2 = -4,6 \text{ кН/м}$
G	$-1,58 \cdot 2 = -3,2 \text{ кН/м}$
H	$-0,99 \cdot 2 = -1,9 \text{ кН/м}$
I	$0,28 \cdot 2 = 0,6 \text{ кН/м}$

Временный ветер +X

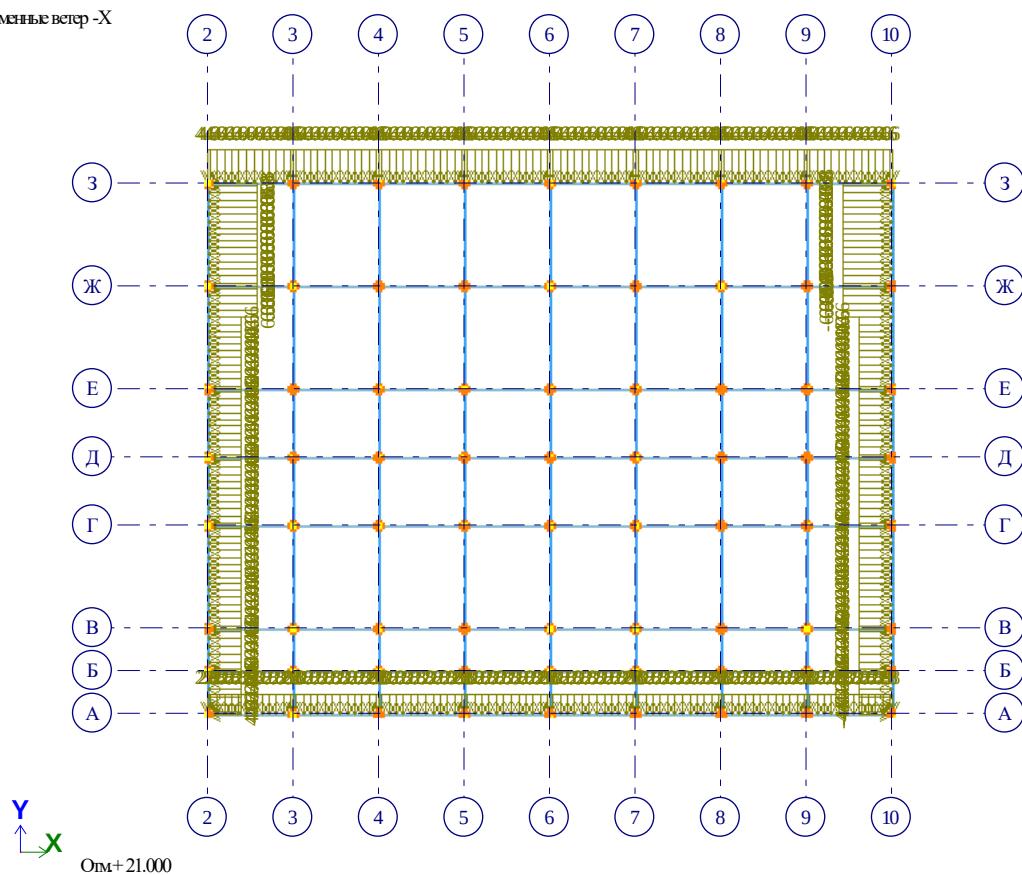


Сурет 2.1.7 – Ғимаратқа +X бағыты бойынша зоналарға бөлу арқылы жел жүктемесін беру

Ғимаратқа әсер ететін жел жүктемесі +X бағытымен
Жел жүктемесі ғимаратқы жел соғатын жағынан (актиті қысым) және жел соқпайтын жағынан әсер етеді.

Ғимараттың өлшемдері 19,8x28.5x21 м, III жел ауданы, аудан типі II.

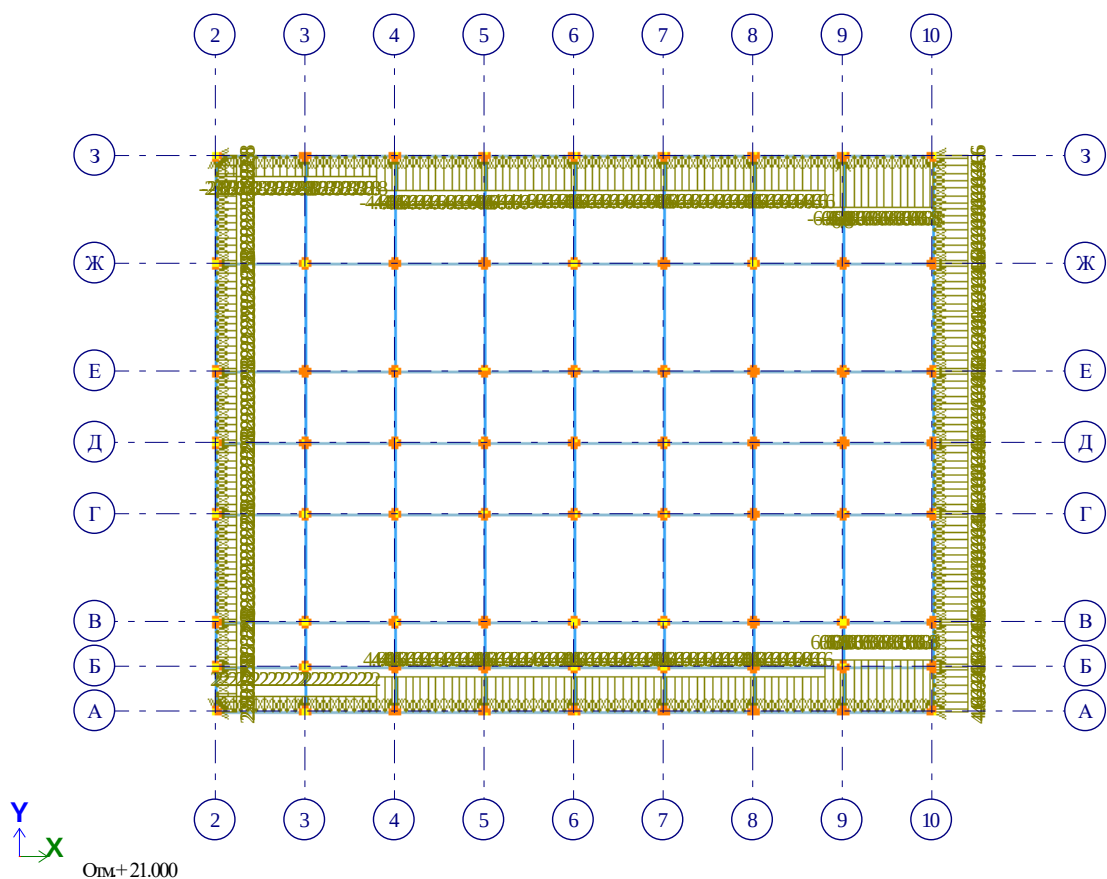
Временные ветер -Х



Сурет 2.1.8 – Ғимаратқа -Х бағыты бойынша зоналарға бөлу арқылы жел жүктемесін беру

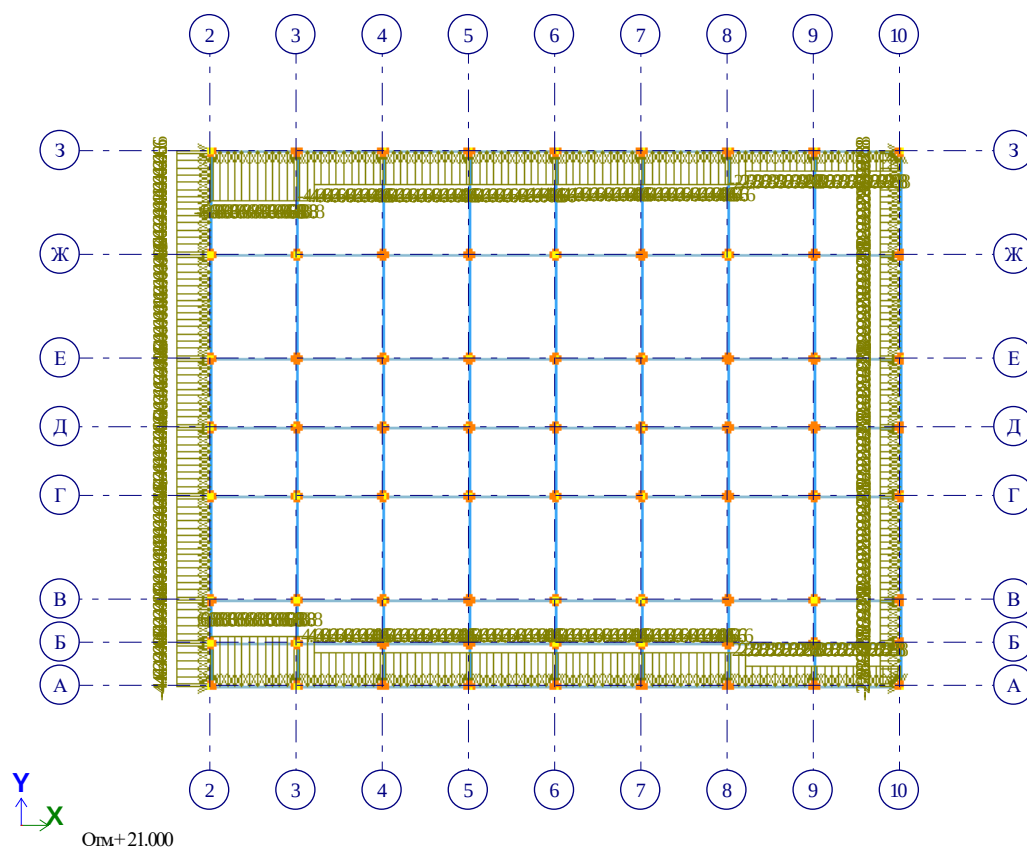
Ғимаратқа әсер ететін жел жүктемесі -Х бағытымен
 Жел жүктемесі ғимаратқы жел соғатын жағынан (активті қысым) және жел соқпайтын жағынан әсер етеді.
 Ғимараттың өлшемдері 19,8x28,5x21 м, III жел ауданы, аудан типі II.

Временные ветер +Y



Сурет 2.1.9 – Ғимаратқа +Y бағыты бойынша зоналарға бөлу арқылы жел жүктемесін беру

Ғимаратқа әсер ететін жел жүктемесі +Y бағытымен
Жел жүктемесі ғимаратқы жел соғатын жағынан (активті қысым) және жел соқпайтын жағынан әсер етеді.
Ғимараттың өлшемдері 19,8x28.5x21 м, III жел ауданы, аудан типі II.



Сурет 2.1.10 – Ғимаратқа -Y бағыты бойынша зоналарға бөлу арқылы жел жүктемесін беру

Ғимаратқа әсер ететін жел жүктемесі - Y бағытымен
Жел жүктемесі ғимаратқы жел соғатын жағынан (актиті қысым) және жел соқпайтын жағынан әсер етеді.

Ғимараттың өлшемдері 19,8x28.5x21 м, III жел ауданы, аудан типі II.

2.2 Ұстынды есептеу

Мен ортаңғы аралықтағы 4 қабаттағы ұстын үшін арматураны таңдаймыз.

2.2.1 Кесте – Ұстында жүктемелер үйлесімінен түсетін күштер

№ э.	№ с.	Әсерлер						№ ЕЖҮ
		N (кН)	M _k (кН*м)	M _y (кН*м)	Q _z (кН)	M _z (кН*м)	Q _y (кН)	
142	1	660	-6.5	92,5	-14.6	57.4	24.8	7
142	2	410	-6.5	62,1	-14.6	46.9	24.8	7

Орта қатардағы ұстын қимасы: $b = 400$ мм, $h = 400$ мм; $c_1 = 50$ мм.

Қалыпты бетон класы C25/30 ($f_{ck} = 25$ МПа; $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 0,85 \cdot 25 / 1,5 = 14,2$ МПа);

Арматура классы S500 ($f_{yk} = 500$ МПа; $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 348$ МПа);

Иілу моменті $M_{ed} = 139$ кН · м және бойлық күш $N_{ed} = 419$ кН.

Ұстынның есептік ұзындығын, ұстынның иілгіштігін және ұстынның бойлық арматураларын қабылдаймыз.

Ұстынның есептік ұзындығын ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 5.7 сурет бойынша $l_0 = 0,5l = 0,5 \cdot 4,2 = 2,1$ м.

ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 (5.15) формула бойынша тіреудің жоғарғы және төменгі бөліктеріндегі бекітуді ескере отырып, элементтің есептік ұзындығын анықтаймыз:

$$l_0 = 0,5l \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right) \cdot \left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right)} \quad (2.2.1)$$

мұндағы $k_1 = 0,1$ – ұсыныстарға сәйкес

$$l_0 = 0,5 \cdot 4,2 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right)} = 2,48 \text{ м}$$

Қабылдаймыз: $l_0 = 2,48$ м.

Ұстынның шекті иілгіштігін тексереміз. Екінші ретті әсерлерді ескермеуге болады егер ұстынның иілгіштігі λ кіші болса гектік иілгіштіктен λ_{lim} :

$$\lambda \leq \lambda_{lim} \quad (2.2.2)$$

мұндағы λ_{lim} – ұстынның шекті иілгіштігі;

λ – ұстынның иілгіштігі.

Иілгіштікті келесі (2.6) формуламен анықталады:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} \quad (2.2.3)$$

мұндағы i – жарықшақсыз бетон қимасы үшін айналу радиусы:
Жарықшақсыз бетон қимасы үшін айналу радиусы анықталады:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2.1 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 114,5 \text{ мм}$$

$$\lambda = \frac{2480}{114,5} = 21,6$$

Шектік иілгіштік ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 (5.13N) формуласымен анықталады:

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{n}} \quad (2.2.4)$$

$$A = \frac{1}{1 + 0.2 \cdot \varphi_{ef}} \quad (2.2.5)$$

Егер φ_{ef} белгісіз болса, $A = 0.7$.

$$B = \sqrt{1 + 2 \cdot \omega} \quad (2.2.6)$$

Егер ω белгісіз болса, $B = 1.1$.

$$C = 1.7 - r_m \quad (2.2.7)$$

$$r_m = \frac{M_{01}}{M_{02}} = \frac{92,5}{62,1} = 1,5$$

$$C = 1.7 - 1,5 = 0,2$$

Сонда бізде шекті бойлық күш:

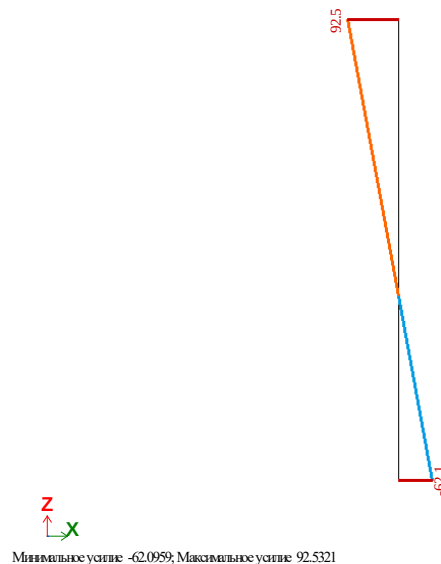
$$n = \frac{N_{ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{419000}{400 \cdot 400 \cdot 14.2} = 0,18 \quad (2.2.8)$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot 0.7 \cdot 1.1 \cdot 0.82}{\sqrt{0.18}} = 29,7$$

$$\lambda = 21,6 \leq \lambda_{lim} = 29,7$$

Шарт орындалды, екінші ретті әсерлерді ескерудің қажеті жоқ.

Отбилоция максималнык значеий (СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)
Экстра My
Единицы измерения - кН*м



2.2.1 Сурет – Ұстынның момент эпюрасы

Ұстынның бойлық арматураларын ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 бойынша қабылдаймыз.

$$d = h - c_1 = 400 - 50 = 350 \text{ мм}$$

S500 арматураны таңдау кезінде арматуралау $\rho_1 = 0.25$ тең деп қабылданады. Бойлық арматураның жалпы ауданы:

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} \cdot b \cdot h \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0.1 \cdot 400 \cdot 400 \cdot \frac{14.16}{438} = 517,26 \text{ мм}^2$$

Келтіру коэффициентін және көлденең күшті анықтаймыз:

$$\alpha_{eds} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{92,5 \cdot 10^6}{400 \cdot 400^2 \cdot 14.2} = 0,1$$

$$V_{ed} = \frac{N_{Ed}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \frac{660 \cdot 10^3}{400 \cdot 400 \cdot 14.16} = 0,291$$

$$\omega_{tot} = 0.1$$

S500 арматураны таңдау кезінде арматуралау $p_1 = 0.25$ тең деп қабылданады. Бойлық арматураның жалпы ауданы:

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} \cdot b \cdot h \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0.1 \cdot 400 \cdot 400 \cdot \frac{14.16}{438} = 517,26 \text{ мм}^2$$

Ұстындар үшін бойлық арматураны қабылдаймыз: ($A_{s1} = 804 \text{ мм}^2$) (4Ø16) S500.

Арматураның диаметрін тексеру СН РК EN 1992-1-1 [9.5.2]-тарау бойынша жүргіземіз:

Арматураның ауданы $0,002A_c = 0,002 \cdot 400 \cdot 400 = 320 \text{ мм}^2$ -дан кем болмауы қажет. Талап қанағаттандырылған.

Көлденең арматураның диаметрін құрылымдық шешімге байланысты таңдалады:

- 6 мм-ге тең немесе үлкен
- $d/4$ бойлық арматураның ең жоғары диаметрінің төрттен бір бөлігінен кем болмауы тиіс ($16/4=4 \text{ мм}$).

Ұстынның көлденең арматура қадамы келесі үш шартқа негізделіп отырып таңдалады және ең кішісі қабылдануы тиіс:

- Ең кіші бойлық арматураның диаметрінен 20 есе көп ($20 \cdot 16 = 320 \text{ мм}$);
- Колонна қимасының ең кіші мәніне (400 мм);
- 400 мм.

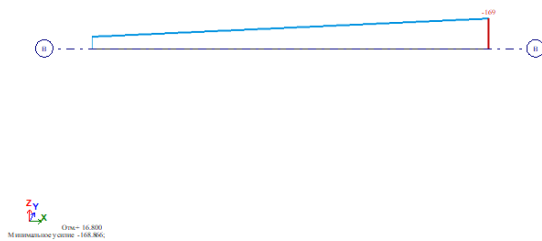
Қабылдаймыз: диаметрі - 6мм болатын, қадамы - 350мм, S240 арматура қабылданды.

2.3 Арқалықты есептеу

2.3.1 Бойлық арматураны есептеу

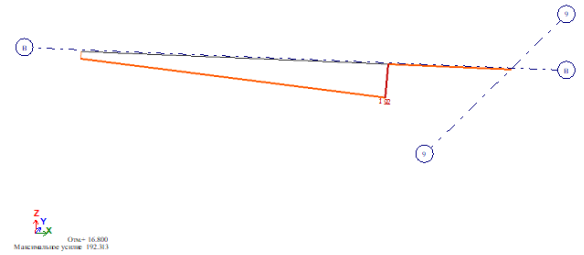
а)

Область расчетных значений (СН РК, SN 1993/2002–А1/2005/2011_1)
Загрузка: М/у
Единица измерения: «кН/м»



б)

Область расчетных значений (СН РК, SN 1993/2002–А1/2005/2011_1)
Загрузка: М/у
Единица измерения: «кН/м»



Сурет 2.3.1 – Арқалықтың ішкі күштері

Бетон классы С25/30 осьтік сығылу $f_{ck} = 25$ МПа.

Бетонның жеке қауіпсіздік коэффициенті $\gamma_c = 1,5$.

Бетонның осьтік сығылуға есептелген кедергісі:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0,85 \cdot 25/1,5 = 14,16 \text{ МПа}$$

С500 класты жұмыс арматурасының сипаттамалық кедергісі созылу. Әрі қарай, жұмыс арматурасының есептелген кедергісін анықтаңыз созылу:

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

Жұмыс бөлігінің биіктігі: $d = h - c_1 = 500 - 40 = 460$

Экстремалды аралықтағы бөлімдер:

Есептейміз: $M_{ed,max} = 169,0 \text{ кНм}$; $M_{ed,max} = M_{ed,s}$

Есептейміз: $M_{ed,s} = M_{ed,s} - N_{ed} \cdot z_{c1} = 169,0 \text{ кНм}$

Коэффициенттің мәнін анықтаймын:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{169,0 \cdot 10^6}{14,16 \cdot 250 \cdot 460^2} = 0,225 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

$$d = h - c_1 = 500 - 40 = 460 \text{ мм}$$

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

НТП РК 02-01-1.1-2011 Приложение В таблица В.2а бойынша өлшемсіз коэффициенттердің мәндері:

$$\omega_1 = 0,263$$

$$A_{s1} = \frac{1}{f_{yd}} (\omega_1 * b * d * f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{434,78} (0,263 * 250 * 460 * 14,16) = 985 \text{ мм}^2$$

Арматура сортаменті бойынша қабылдаймын: 2Ø28 S500 $A_{s1}=1232 \text{ мм}^2$. $\alpha_{Eds,lim}$ шекті мәннен аз болғандықтан, конструктивті түрде үстіңгі бойлық арматура қабылдаймыз $A_{s2} = 226 \text{ мм}^2$, класс-S500, саны-2, d=12 мм.

Орташа аралық бөлімі:

$$\text{Есептейміз: } M_{ed,max} = 192,0 \text{ кНм; } M_{ed,max} = M_{ed,s}$$

$$\text{Есептейміз: } M_{ed,s} = M_{ed,s} - N_{ed} \cdot z_{c1} = 192,0 \text{ кНм}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаймын:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{192,0 * 10^6}{14,16 * 250 * 460^2} = 0,26 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

$$d = h - c_1 = 500 - 40 = 460 \text{ мм}$$

НТП РК 02-01-1.1-2011 Приложение В таблица В.2а бойынша өлшемсіз коэффициенттердің мәндері:

$$\omega_1 = 0,295$$

$$A_{s1} = \frac{1}{f_{yd}} (\omega_1 * b * d * f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{434,78} (0,295 * 250 * 460 * 14,16) = 1104,87 \text{ мм}^2$$

Арматура сортаменті бойынша қабылдаймын: 2Ø28 S500 $A_{s1}=1232 \text{ мм}^2$. $\alpha_{Eds,lim}$ шекті мәннен аз болғандықтан, конструктивті түрде үстіңгі бойлық арматура қабылдаймыз $A_{s2} = 226 \text{ мм}^2$, класс-S500, саны-2, d=12 мм.

Қима тірегінде:

$$\text{Есептейміз: } M_{ed,max} = 130,0 \text{ кНм; } M_{ed,max} = M_{ed,s}$$

Есептейміз: $M_{ed,s} = M_{ed,s} - N_{ed} \cdot z_{c1} = 130,0 \text{ кНм}$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{130,0 * 10^6}{14,16 * 250 * 460^2} = 0,17,35 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

$$d = h - c_1 = 500 - 40 = 460 \text{ мм}$$

НТП РК 02-01-1.1-2011 Приложение В таблица В.2а бойынша өлшемсіз коэффициенттердің мәндері:

$$\omega_1 = 0,2130$$

$$A_{s1} = \frac{1}{f_{yd}} (\omega_1 * b * d * f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{434,78} (0,2130 * 250 * 460 * 14,16) = 797,76 \text{ мм}^2$$

Арматура сортаменті бойынша қабылдаймын: 2Ø25 S500 $A_{s1}=982 \text{ мм}^2$. $\alpha_{Eds,lim}$ шекті мәннен аз болғандықтан, конструктивті түрде үстіңгі бойлық арматура қабылдаймыз $A_{s2} = 226 \text{ мм}^2$, класс-5400, саны-2, d=12 мм.

2.3.2 Көлденең арматураны есептеу

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{\gamma_c} \right) * k * (100\rho_l * f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] * b_w * d$$

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{1,5} \right) * 1,6 * (100 * 0,01267 * 25)^{\frac{1}{3}} \right] * 250 * 460 = 70,104 \text{ кН}$$

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

$$\rho_l = \frac{A_{s1}}{b_w * d} = \frac{1458}{250 * 460} = 0,01267 \leq 0,02;$$

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

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2, k = 1 + \sqrt{\frac{200}{460}} = 1,6;$$

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

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

$$V_{Rd,c,min} = \left[0,035 * 1,6^{\frac{3}{2}} * 25^{\frac{1}{2}} \right] * 250 * 460 = 40,73 \text{ кН}$$

$$V_{Rd,c} = 367,0 \text{ кН} > V_{Rd,min} = 40,73 \text{ кН}$$

Тірек аймағында $V_{Rd,c} = 367,0 \text{ кН}$ кіші $V_{Ed} = 40,73 \text{ кН}$, яғни, көлденең арматура қажет етіледі.

Бірінші бөлімі қашықтықта тағайындалады $d_z = 450 \text{ мм}$ бастап қолдайды.

Берілген бөліктегі бүйірлік арматура: $V_{ed} = 367,0 \text{ кН}$

Жарықшалардың көлбеу бұрышын көлденеңге қойамыз: $\theta = 40^\circ$

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз 100 мм

$$A_{sw} = \frac{367,0 \cdot 10^3 \cdot 100}{450 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 343,91 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: $5\emptyset 10 \text{ мм}$ $A_{sw} = 393 \text{ мм}^2$ S240, $s=100 \text{ мм}$

ϑ коэффициентін табамыз шарттың орындалуын тексеруін үшін:

$$\vartheta = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0,6 \left(1 - \frac{25}{250} \right) = 0,54 \geq 0,5$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{cw}}{b_w \cdot s} = \frac{343,91 \cdot 167}{250 \cdot 100} = 2,3$$

$$0,5 \cdot \vartheta \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,54 \cdot 14,16 = 3,82$$

$$2,3 < 3,82 - \text{шарт орындалды.}$$

Екінші бөлімі қашықтықта тағайындалады $d_z = 1000 \text{ мм}$ бастап қолдайды.

Берілген бөліктегі бүйірлік арматура: $V_{ed} = 318,6 \text{ кН}$

Жарықшалардың көлбеу бұрышын көлденеңге қойамыз: $\theta = 40^\circ$

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз 200 мм

$$A_{sw} = \frac{318,6 \cdot 10^3 \cdot 200}{1000 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 268,7 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: $2\emptyset 10\text{мм}$ $A_{sw} = 314,0 \text{ мм}^2$ S240, $s=200\text{мм}$

ϑ коэффициентін табамыз шарттың орындалуын тексеруін үшін:

$$\vartheta = 0,6 \left(1 - \frac{25}{250} \right) = 0,54 \geq 0,5$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{cw}}{b_w \cdot s} = \frac{268,7 \cdot 167}{250 \cdot 200} = 0,897$$

$$0,5 \cdot \vartheta \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,54 \cdot 14,16 = 3,82$$

$0,897 < 3,82$ – шарт орындалды.

Үшінші бөлімі қашықтықта тағайындалады $d_z = 1500\text{мм}$ бастап қолдайды.

Берілген бөліктегі бүйірлік арматура: $V_{ed} = 275,48 \text{ кН}$

Жарықшалардың көлбеу бұрышын көлденеңге қойамыз: $\theta = 40^\circ$

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз 200мм

$$A_{sw} = \frac{275,48 \cdot 10^3 \cdot 200}{1500 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 154,9 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: $3\emptyset 10\text{мм}$ $A_{sw} = 236 \text{ мм}^2$ S240, $s=200\text{мм}$

ϑ коэффициентін табамыз шарттың орындалуын тексеруін үшін:

$$\vartheta = 0,6 \left(1 - \frac{25}{250} \right) = 0,54 \geq 0,5$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{cw}}{b_w \cdot s} = \frac{154,9 \cdot 167}{250 \cdot 200} = 0,517$$

$$0,5 \cdot \vartheta \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,55 \cdot 14,16 = 3,82$$

$0,517 < 3,82$ – шарт орындалды.

3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлім

3.1 Уақытша қоршау құрылғысы

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

$$P_{\text{кор}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2, (\text{м}), \quad (3.1.1)$$

$$P_{\text{кор}} = (20 + 59,4) \cdot 2 + (20 + 39) \cdot 2 = 276,8 \text{ м.}$$

формуладағы, l_1, l_2 – жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м.
Ғимараттың осьтерінен қашықтықты әр бағытта 20 м қабылдаймыз.

3.2 Өсімдік қабатын кесу

Қалыңдығы 800 мм плиталық іргетас пен жертөле қабырғалары үшін шұңқырды жобалау кезінде өсімдік қабатын кесу алаңнан жасалуы керек:

$$S_1 = (10 + l_{1\text{п.в}} + 10) \cdot (10 + l_{2\text{п.в}} + 10), \quad (3.2.1)$$

$$S_1 = (10 + 73,1 + 10) \cdot (10 + 52,7 + 10) = 6\,768,37 \text{ м}^2$$

формуладағы, $l_{1\text{ж.ж}}$ – шұңқырдың жоғарғы жағындағы ұзындығы, м;
 $l_{2\text{ж.ж}}$ – шұңқырдың жоғарғы жағындағы ені, м,

$$l_{1\text{ж.ж}} = l_{1\text{т.ж}} + 2mh = 62 + 2 \cdot 0,75 \cdot 7,4 = 73,1 \text{ м}$$

$$l_{2\text{ж.ж}} = l_{2\text{т.ж}} + 2mh = 41,6 + 2 \cdot 0,75 \cdot 7,4 = 52,7 \text{ м}$$

$l_{1\text{т.ж}}$ – шұңқырдың түбіндегі ұзындығы;

$l_{2\text{т.ж}}$ – шұңқырдың түбіндегі ені.

Топырақтың III санаты (саздақ) үшін еңістің тік коэффициенті-0,75.
Көлбеу бағыты мен көлденең арасындағы бұрыш, град - 53°

$$l_{1\text{т.ж}} = l_1 + (1,3 \times 2) = 59,4 + (1,3 \cdot 2) = 62 \text{ м}$$

$$l_{2\text{т.ж}} = l_2 + (1,3 \times 2) = 39 + (1,3 \cdot 2) = 41,6 \text{ м}$$

1,3м – адамның құрылымға қол жеткізуіне арналған ось пен көлбеу түбінің арасындағы қашықтық;

l_1, l_2 – жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м.

Беткейлердегі топырақтың тұрақтылығы топырақтың физикалық қасиеттерімен сипатталады, онда топырақ тұрақтылық күйінде болады. Мұндай жағдайларда топырақтың тұрақтылығы беткейлердің тік болуымен анықталады және көлбеудің көкжиекке көлбеу бұрышымен 1: m қатынасы ретінде көрінеді:

$$H/a=1/m, a=H \cdot m \quad (3.2.2)$$

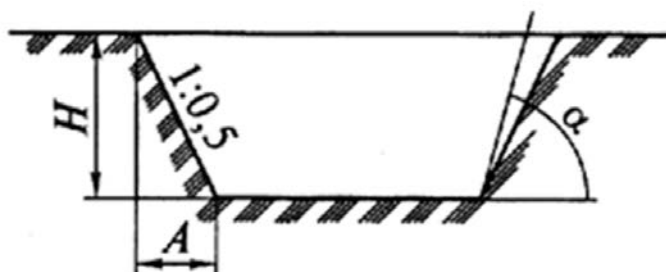
$$a=H \cdot m=7,3 \cdot 0,75=5,5 \text{ м}$$

$$x=\sqrt{H^2 + a^2}=\sqrt{7,4^2 + 5,5^2}=9,2$$

формуладағы, a–көлбеудің көлденең проекциясы;

m – көлбеудің тік коэффициенті;

h – іргетастың табанының белгісі, 7,3 м.



Сурет 3.2.1 – Беткейлердің тік болуы

Өсімдік қабатын кесудің толық көлемі келесі формула бойынша анықталады:

$$V_{\text{өқк}}=S_1 \times 0,15 \text{ м} = 6\,473,17 \cdot 0,15 = 970,9 \text{ м}^3$$

3.3 Шұңқырдағы топырақты және шұңқырға шығатын траншеяны әзірлеу

Шұңқырдың көлемін анықтау.

$$V_{\text{ш}} = h/6[(2l_{1\text{т.ж}} + l_{1\text{ж.ж}}) \cdot l_{2\text{т.ж}} + (2l_{1\text{ж.ж}} + l_{1\text{т.ж}}) \cdot l_{2\text{ж.ж}}], \quad (3.3.1)$$

(м³)

$$V_{\text{ш}} = 7,4/6[(2 \cdot 62 + 73,1) \cdot 41,6 + (2 \cdot 73,1 + 62) \cdot 52,7] = 23\,644,8 \text{ м}^3$$

формуладағы, h – шұңқырдың тереңдігі, м;

Шұңқырға түсетін траншеяның құрылысының жер жұмыстарының

көлемі төмендегі формула бойынша есептеледі:

$$V_{\text{тр.т.}} = \beta \left(\frac{b \cdot h^2}{2} + \frac{h^3 \cdot m}{3} \right) \quad (3.3.2)$$

$$V_{\text{тр.т.}} = 10 \left(\frac{6 \cdot 7,4^2}{2} + \frac{7,4^3 \cdot 0,75}{3} \right) = 2\,655,8 \text{ м}^3$$

$$\beta = 100/i = 100/10 = 10$$

формуладағы, β – кіру траншеясының түбін төсеу коэффициенті, $\beta = 100/i$; i – съездің көлбеуі, % (жоба үшін қабылдауға болады 10% немесе 1:10=10);

h – шұңқырдың тереңдігі, м;

b – съезд траншеясының ені түбі бойынша дербес қабылданады және 3,5 (бір жақты қозғалыспен) немесе 6 (екі жақты қозғалыспен) тең болады, м;

m – беткейлерді салу коэффициенті.

Жабдыққа, еденге, соқыр аймаққа, кірме жолдарға іргетас ретінде қызмет ететін барлық толтыру топырақтары тығыздалуы керек. Төгілетін және тығыздалатын қабаттардың қалыңдығын анықтау кезінде топырақ тығыздағыш құралдардың өту санын БНМБ бойынша орындаған жөн.

3.4 Топырақтың жетіспеушілігін дамыту

Дипломдық жобада топырақты қолмен өңдеу қабылданды. Топырақтың жетіспеушілігін механикаландырылған кесу БНМБ Е2 жинағына сәйкес жүзеге асырылады. Жер жұмыстары. 1-шығарылым. Механикаландырылған және қолмен қазу жұмыстары.

Топырақтың жетіспеушілігі формула бойынша анықталады (шұңқыр үшін):

$$V_{\text{жет.}} = F_{\text{ш}} \cdot \Delta h_{\text{н}}, (\text{м}^3) \quad (3.4.1)$$

$$V_{\text{жет.}} = 2\,579,2 \cdot 0,1 = 257,9 \text{ м}^3$$

формуладағы, $F_{\text{ш}}$ – шұңқыр түбінің ауданы:

$$F_{\text{ш}} = l_{1\text{п.н}} \cdot l_{2\text{п.н}} \quad (3.4.2)$$

$$F_{\text{ш}} = 62 \cdot 41,6 = 2\,579,2 \text{ м}^2$$

$\Delta h_{\text{н}}$ – 0,05÷0,2 – экскаваторды игеру кезінде топырақ тапшылығының мөлшері, м.

3.5 Іргетастарға арналған бетон дайындау құрылғысы

Монолитті іргетастардың астына тасталмаған топырақтарда бетон дайындау ұйымдастырылған.

Бір іргетас үшін бетон дайындаудың көлемі:

$$W_d = F_d \cdot h_i, \text{ м}^3 \quad (3.5.1)$$

$$W_d = 2\,336,3 \cdot 0,1 = 233,6 \text{ м}^3$$

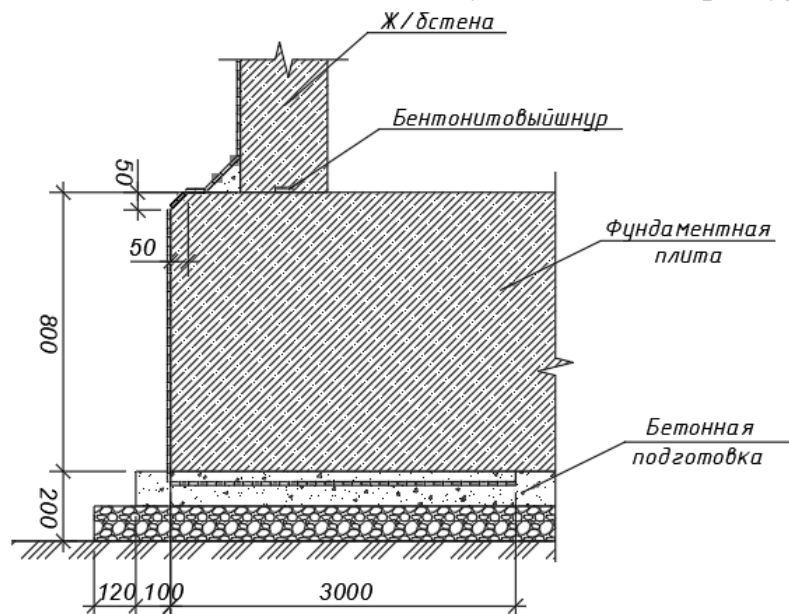
формуладағы, h_i – бетон дайындаудың қалыңдығы, $h_{п}=0,1\text{м}$;

F_d – дайындық ауданы:

$$F_d = a_1 \cdot b_1, \text{ м}^2 \quad (3.5.2)$$

$$F_d = 59,6 \cdot 39,2 = 2\,336,3 \text{ м}^2$$

формуладағы, a_1 и b_1 – бетон дайындаудың өлшемдері, сурет 3.2.



Сурет 3.5.1 – Плиталық фундамент

3.6 Арматураны орнату

Плиталық іргетастың арматурасын тұтыну:

$$G_1 = g \cdot V_{i,г} \quad (3.6.1)$$

$$V_i = h_i \cdot S_{i,г}, \text{ м}^3 \quad (3.6.2)$$

$$V_i = 0,8 \cdot 2\,316,6 = 1\,853,28 \text{ м}^3$$

$$G_1 = 70 \text{ кг/м}^3 \cdot 1\,853,28 \text{ м}^3 = 129\,729,6 \text{ кг} = 130 \text{ т}$$

формуладағы, V_i – плиталық іргетастың көлемі;

h_i (б) – іргетас негізінің биіктігі, сурет 3.2;

g – 1м³ бетонға арматура жақтауларының шығыны, кг/м³;

$S_{ірг}$ – іргетастың ауданы.

Ғимараттың жертөле бөлігінің қабырғаларына арматураны тұтыну:

$$G_1 = g \cdot V_{\text{жер,т}} \quad (3.6.3)$$

$$G_1 = 110 \text{ кг/м}^3 \cdot 528,71 \text{ м}^3 = 58\,158 \text{ кг} = 58 \text{ т}$$

формуладағы, g – 1м³ бетонға арматура жақтауларының шығыны, кг/м³;

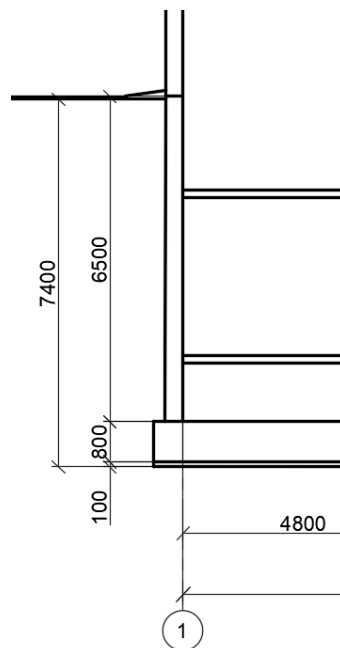
$$V_{\text{жер}} = h_{\text{жер}} \cdot 0,25 \cdot P_{\text{жер.}}, \text{ м}^3 \quad (3.6.4)$$

$$V_{\text{жер}} = 6,5 \text{ м} \cdot 0,35 \text{ м} \cdot 232,4 \text{ м} = 528,71 \text{ м}^3$$

формуладағы, $V_{\text{жер}}$ – ғимараттың жертөле бөлігінің қабырғаларының көлемі;

$h_{\text{жер}}$ – ғимараттың жертөле қабырғасының биіктігі, сурет 3.3;

$P_{\text{жер}}$ – схема бойынша жертөле бөлігінің қабырғаларының жалпы ұзындығы.



Сурет 3.6.1 – Ғимараттың жертөле қабырғасы

3.7 Іргетастарды бетондау

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

Жоба бойынша қалыңдығы 800 мм плиталық іргетас қабылданды.

Плиталық іргетас үшін:

$$V_i = h_i \cdot S_{\text{ірг.}}, \text{ м}^3 \quad (3.7.1)$$

$$V_i = 0,8 \cdot 2\,316,6 = 1\,853,28 \text{ м}^3$$

формуладағы, V_i – іргетас тақтасының көлемі;

h_i (б) – іргетас негізінің биіктігі, сурет 3.2;

$S_{\text{ірг}}$ – іргетастың ауданы.

Ғимараттың жертөле қабырғалары үшін:

$$V_{\text{жер}} = h_{\text{жер}} \cdot 0,25 \cdot P_{\text{жер.}}, \text{ м}^3 \quad (3.7.2)$$

$$V_{\text{жер}} = 6,5 \text{ м} \cdot 0,35 \text{ м} \cdot 232,4 \text{ м} = 528,71 \text{ м}^3$$

формуладағы, $V_{\text{жер}}$ – ғимараттың жертөле бөлігінің қабырғаларының көлемі;

$h_{\text{жер}}$ – ғимараттың жертөле қабырғасының биіктігі, сурет 3.3;

$P_{\text{жер.}}$ – схема бойынша жертөле бөлігінің қабырғаларының жалпы ұзындығы.

3.8 Іргетасты гидрооқшаулау

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

Жұмыс көлемін есептеу үшін боялған беттің ауданын табу керек.

Плиталық іргетас үшін:

$$S_{\text{гидр}} = h_i \cdot P_i, \text{ м}^2 \quad (3.8.1)$$

$$S_{\text{гидр}} = 0,8 \cdot 196,8 = 157,44 \text{ м}^2$$

h_i (б) – іргетас негізінің биіктігі, сурет 2,2;

P_i – схема бойынша іргетастың жалпы ұзындығы.

Ғимараттың жертөле қабырғалары үшін:

$$S_{\text{гидр}} = h_{\text{жер}} \cdot P_{\text{жер}} \cdot 2, \text{ м}^2 \quad (3.8.2)$$

$$S_{\text{гидр}} = 6,5 \cdot 232,4 = 1\,510,6 \text{ м}^2$$

$h_{\text{жер}}$ – ғимараттың жертөле қабырғасының биіктігі, сурет 3.3;

$P_{\text{жер}}$ – схема бойынша жертөле бөлігінің қабырғаларының жалпы ұзындығы.

3.9 Қайта толтыру

Жертөлелері бар ғимараттағы шұңқырдың синусына толтырылатын топырақтың көлемі формула бойынша анықталады:

$$V_{\text{КТ}} = V_{\text{ш}} - V_{\text{i}} - V_{\text{жер}} + K_{\text{ққ}}, \text{ м}^3 \quad (3.8.3)$$

$$V_{\text{КТ}} = 23\,644,8 - 2\,655,8 - 13\,927,6 \text{ м}^3 + 1,06 = 7\,062,46 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{жер}} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\text{жер}}, \text{ м}^3 \quad (3.8.4)$$

$$V_{\text{жер}} = 57,6 \cdot 37,2 \cdot 6,5 = 13\,927,6 \text{ м}^3$$

формуладағы, V_{i} – плиталық іргетастың көлемі;

$V_{\text{жер}}$ – ғимараттың жертөле қабырғасының көлемі;

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

3.10 Топырақты тығыздау

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

$$F_{\text{тығ}} = V_{\text{КТ}} \cdot h_{\text{тққ}}, \text{ м}^2 \quad (3.10.1)$$

$$F_{\text{тығ}} = 7\,062,46 \cdot 0,2 = 1\,412,49 \text{ м}^2$$

формуладағы, $V_{\text{КТ}}$ – толтыру көлемі, м³;

$h_{\text{тққ}}$ – тығыздалған қабаттың қалыңдығы, 0,2÷0,4 м.

3.11 Аумақтың түпкілікті орналасуы

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

$$S_{\text{план}} = S1(a) - S_{\text{ғим}}, \text{ м}^2 \quad (3.11.1)$$

$$S_{\text{план}} = 6\,473,17 - 2\,316,6 = 4\,156,57 \text{ м}^2$$

формуладағы, $S1(a)$ – шұңқырдың өсімдік қабатын кесу ауданы;
 $S_{\text{ғим}}$ – ғимарат ауданы.

$$S_{\text{ғим}} = l_1 \cdot l_2, \text{ м}^2 \quad (3.11.2)$$

$$S_{\text{ғим}} = 39 \cdot 59,4 = 2\,316,6 \text{ м}^2$$

формуладағы, l_1, l_2 – жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м.

3.12 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған тәсілдерін таңдау

Кешенді механикаландыру кезінде процестер бір-бірін толықтыратын және технологиялық тізбектің негізгі параметрлері мен орналасуы бойынша өзара байланысқан машиналар жиынтығының көмегімен жүзеге асырылады.

Жұмыс әдістерін таңдағанда мыналарды ескеру қажет: топырақтың түрі, жер құрылымының мөлшері, жер асты суларының деңгейі, топырақтың қозғалу қашықтығы және жұмыс маусымы.

Шұңқырлар мен траншеяларды орнату кезінде топырақты игеру және жылжыту бульдозерлермен, автосамосвалдармен бірге экскаваторлармен жүзеге асырылуы мүмкін.

Бульдозерді таңдау.

Топырақтың қозғалу қашықтығына сәйкес, 60 м-ге тең, біз 108 кВт Бульдозерді таңдаймыз. Біз Komatsu D63E-12 және Komatsu SA6D114E-12 бульдозерлерін таңдаймыз. Бульдозерлерді техникалық-экономикалық салыстырамыз.

Бульдозердің ауысымдық өнімділігі
Komatsu SA6D114E-12

$$\Pi_{61} = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 0,8}{0,24 + 0,10 + \frac{60}{75} + \frac{60}{106,6}} = \frac{1\,996,8}{1,7} = 1\,174,5 = 19,5 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Komatsu D63E-12

$$\Pi_{62} = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 0,8}{0,36 + 0,14 + \frac{60}{165} + \frac{60}{146,6}} = \frac{1\,996,8}{1,26} = 26,4 \text{ м}^3/\text{мин}$$

формуладағы, T – ауысымдағы бульдозердің жұмыс ұзақтығы, 8 сағ;
 q – пышақпен қозғалатын топырақ көлемі, м³;
 α – жылжыту процесінде топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент,
 $\alpha = 1 + 0,005 \cdot l_r = 1 + 0,005 \cdot 60 = 1,3$;
 K_B – машинаны уақыт бойынша пайдалану коэффициенті (0,8);
 T_H – санат бойынша топырақ жинау уақыты, мин.;
 T_n – жылдамдықты ауыстыруға кететін уақыт, мин.;
 l_r, l_n – жүкпен және борпылдақпен қозғалыстың есептік қашықтығы, $l_r = l_n$ м;
 V_r, V_n – тиісінше, топырақты жылжыту кезіндегі бульдозердің жылдамдығы (жүктелген) және алдыңғы (бос), м/мин.



Рисунок 3.12.1 – Бульдозер Komatsu D63E-12

Берілген есептеулер бойынша бульдозер Komatsu D63E-12 ең жоғары өнімділікті көрсетті.

Экскаваторды таңдау.

Жетекші машина ретінде көлемі $V = 23\,644,8$ м³ және тереңдігі $h = 7,4$ м болатын шұңқырды жасау үшін біз экскаваторды таңдаймыз. Шелектің түрі-тістері бар, біз ІІІ топқа және топырақ түріне (саздақ) байланысты таңдаймыз. Экскаватор шелегінің көлемі шұңқырдың көлеміне байланысты таңдалады (V_k). Үшін $V_k = 23\,644,8$ м³, ең ұтымды $K_{ов} = 1,5$ м³. Е2-1-8 Шелек көлеміне байланысты экскаватор түрін таңдаңыз:

Шелек көлемі $V_{ков} = 1,5 \text{ м}^3$ экскаваторға:

Шынжыр табанды экскаватор Komatsu PC300LC-8M0 SE және Шынжыр табанды экскаватор Komatsu PC400-7/LC-7. Экскаваторларды техникалық-экономикалық салыстыруды жүргізейік:

1 м³ топырақты игеру құны:

$$C = 1.08 \cdot C_{\text{маш.-ауысым}} / P_{\text{см.выр.}}, \quad (3.3.23)$$

формуладағы, 1,08 – машиналарды пайдалануға арналған үстеме шығыстар;

$C_{\text{маш.-ауысым}}$ – экскаваторды бір машина-ауысым құны (Шынжыр табанды экскаватор Komatsu PC300LC-8M0 SE үшін $C_{\text{маш.-ауысым}}=120000$ тг; Шынжыр табанды экскаватор үшін Komatsu PC400-7/LC-7 $C_{\text{маш.-ауысым}}=128000$ тг);

$P_{\text{см.выр}}$ – топырақты үйіндіге және көлік құралдарына игеруді ескеретін экскаватордың ауысымдық қазбасы.

$$P_{\text{ауыс.каз.}} = V_{\text{к}} / \Sigma N_{\text{маш.-ауысым}}, \quad (3.3.24)$$

формуладағы, $V_{\text{к}}$ - шұңқырдың көлемі;

$\Sigma N_{\text{маш.-ауысым}}$ – машина ауысымының жалпы саны (Шынжыр табанды экскаватор PC300LC-8M0 SE=109,5 ауысым, Шынжыр табанды экскаватор Komatsu PC400-7/LC-7=101,7 ауысым).

$$P_{\text{ауыс.каз}} (\text{Komatsu PC300LC-8M0 SE}) = V_{\text{к}} / \Sigma N_{\text{маш.ауысым}} = 23\,644,8 / 109,5 = 215,9 \text{ м}^3/\text{ауысым}$$

$$P_{\text{сауыс.каз}} (\text{Komatsu PC400-7/LC-7}) = V_{\text{к}} / \Sigma N_{\text{маш.-ауысым}} = 23\,644,8 / 101,7 = 232,4 \text{ м}^3/\text{ауысым}$$

$$C(\text{Komatsu PC300LC-8M0 SE}) = 1,08 \cdot 120000 / 215,9 = 600,2 \text{ тг/м}^3$$

$$C(\text{Komatsu PC400-7/LC-7}) = 1,08 \cdot 128000 / 232,4 = 594,8 \text{ тг/м}^3$$

Біз 1м³ топырақты игеруге нақты инвестиция табамыз:

$$K_{\text{мен.}} = 1,07 \cdot C_{\text{ш.к.}} \cdot / P_{\text{ауыс.каз}} \cdot t_{\text{жыл}}, \quad 3.(3.25)$$

формуладағы, $C_{\text{ш.к.}}$ - экскаватордың түгендеу шығынының құны (Шынжыр табанды экскаватор Komatsu PC300LC-8M0 SE үшін $C_{\text{ш.к.}}=82$ мың.тг; Шынжыр табанды экскаватор Komatsu PC400-7/LC-7 үшін $C_{\text{ш.к.}}=86$ мың.тг);

$t_{\text{жыл}}$ - жылына экскаватор жұмысының өзгеруінің нормативтік саны ($t_{\text{жыл}}=300$ ауысым $V_{\text{ков}} < 0,5 \text{ м}^3$ үшін).

$$K_{\text{мен.}} (\text{Komatsu PC300LC-8M0 SE}) = 1,07 \cdot 82000 / 215,9 \cdot 300 = 1,35$$

$$K_{\text{мен.}}(\text{Komatsu PC400-7/LC-7}) = 1,07 \cdot 86000 / 232,4 \cdot 300 = 1,31$$

Біз 1м³ топырақты игеруге жұмсалған нақты шығындарды табамыз:

$$П_{\text{мен.}} = C + E_{\text{н}} K_{\text{мен.}} \quad (3.3.26)$$

мұндағы, $E_{\text{н}}$ – инвестициялар тиімділігінің нормативтік коэффициенті (0,15)

$$П_{\text{мен.}}(\text{Komatsu PC300LC-8M0 SE}) = 600,2 + 0,15 \cdot 1,35 = 600,4$$

$$П_{\text{мен.}}(\text{Komatsu PC400-7/LC-7}) = 594,8 + 0,15 \cdot 1,31 = 594,9$$

Ең аз нақты шығындар үшін біз Komatsu PC400-7/LC-7 шынжыр табанды экскаваторды таңдаймыз.

Экскаватордың өнімділігі төмендегі формула бойынша есептеледі:

П

$$П_{\text{э}} = 8 \text{ ч} \cdot 60 \cdot 1,5 \text{ м}^3 \cdot 60 / 30 \text{ с} \cdot 0,65 \cdot 0,8 = 748,8,$$

формуладағы, $t_{\text{ц}}$ - бір циклдің ұзақтығы, с. Өз кезегінде, $t_{\text{ц}}$

$$t_{\text{ц}} = t_{\text{к}} + t_{\text{н}} + t_{\text{в}} + t_{\text{п}} = 18 + 5 + 4 + 3 = 30 \text{ с}, \quad (3.3.28)$$

формуладағы, $t_{\text{к}}$ - қазу ұзақтығы (10-20 сек)

$t_{\text{н}}$ - түсіру үшін бұрылу ұзақтығы (4-6 сек)

$t_{\text{в}}$ - түсіру ұзақтығы (3-5 сек)

$t_{\text{п}}$ - кенжарға бұрылу ұзақтығы (2-3 сек)



Сурет 3.12.2 - Шынжыр табанды экскаватор Komatsu PC400-7/LC-7

Топырақты тығыздау механизмдерін таңдау

Саздақ пен құмды сазды топырақтарға жатады, сондықтан біз орау арқылы тығыздау әдісін таңдаймыз және 300 метрден астам тығыздау жолағының ұзындығы үшін тығыздалған жолақтың ені 2,6 м болатын XCMG XP-301 статикалық әсер ететін пневмошиналардағы роликтерді және тығыздалған жолақтың ені 2,2 м болатын XCMG XD123 қос дөңгелекті гидравликалық діріл роликтерін таңдаймыз. Техникалық-экономикалық салыстыруды жүргізейік:

Катоктың ауысымдылық өнімділігі:

$$П_{\text{с1}} = (B-b) \cdot v \cdot 1000 \cdot h \cdot T \cdot K_{\text{в}} / m = (2,6-0,2) \cdot 8 \cdot 1000 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 0,85 / 8 = 6\,528 \text{ м}^3/\text{ауысым},$$

$$П_{\text{с2}} = (B-b) \cdot v \cdot 1000 \cdot h \cdot T \cdot K_{\text{в}} / m = (2,2-0,2) \cdot 8 \cdot 1000 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 0,85 / 10 = 4\,352 \text{ м}^3/\text{ауысым},$$

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

b - іргелес жолақтардың еден ені (0,1...0,2) м;

v - қозғалыстың орташа жұмыс жылдамдығы (8), км/сағ;

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

T – ауысым ұзақтығы, сағ (8);

$K_{\text{в}}$ – ауысым уақыттын пайдалану коэффициенті (0,8...0,85);

m - бір жерден өтудің қажетті саны (6).

Берілген есептеулер бойынша статикалық әсер ететін пневмошиналардағы каток XCMG XP-301 ең жоғары өнімділікті көрсетті.



Сурет 3.12.3 - Статикалық әсер ететін пневмошиналардағы каток XCMG XP-301

3.13 Шұңқырды әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау

Қазылған топырақты экскаваторлармен әкету және тасымалдау автосамосвалдармен жүзеге асырылатын болады. Тасымалдау қашықтығына (10 км) байланысты автосамосвалдың жүк көтергіштігін $=25$ тонна, $v_k=1,5$ м³ кезінде таңдаймыз. Автосамосвалдың жүк көтергіштігі бойынша $= 25$ тонна автосамосвалдарды МАЗ-551605-2125 және HOWO SINOTRUK ZZ3357N3847A таңдаймыз.

Техникалық-экономикалық салыстыруды жүргізейік.

Автосамосвалдың қажетті санын табыңыз:

Біз экскаватор шелегіндегі тығыз денедегі топырақтың көлемін анықтаймыз:

$$V_T = V_{ш} \cdot K_{штк} / K_{бк} = 1,5 \cdot 1 / 1,2 = 1,25 \text{ м}^3$$

мұндағы, $K_{штк}$ – шөмішті толтыру коэффициенті (кері күрекпен экскаватор үшін $1,0 \dots 1,5$);

$K_{бк}$ – топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті ($K_{пр} = 1 + (18 \dots 24\%) / 100\% = 1,2$).

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын табыңыз:

$$Q = V_T \cdot \rho_T = 1,25 \cdot 2,3 = 2,875 \text{ т}$$

(по БНмБ), кг/м³, саздақ үшін – 2300 кг/м³;

мұндағы, ρ_T – сазды топырақтың көлемдік массасы (2,3), т/м³.

Автосамосвал корпусына тиелген топырақ шөміштерінің санын анықтайық:

$$n_{1,2} = P / Q = 25 / 2,875 \approx 8 \text{ шт}$$

мұндағы, P – автосамосвалдың жүк көтергіштігі (25), т.

Автосамосвалдың корпусына жүктелген тығыз денеде топырақтың көлемін табамыз:

$$V = V_T \cdot n = 1,25 \cdot 8 = 10 \text{ м}^3$$

Автосамосвалдың бір циклінің ұзақтығын табамыз:

$$\begin{aligned} T_{ц1} &= t_n + 60L / V_T + t_p + 60L / V_n + t_m = \\ &= 8,6 + 60 \cdot 10 / 92 + 0,8 + 60 \cdot 10 / 85 + 3 = 25,9 \text{ мин} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_{ц1} &= t_n + 60L / V_T + t_p + 60L / V_n + t_m = \\ &= 8,6 + 60 \cdot 10 / 70 + 0,8 + 60 \cdot 10 / 80 + 3 = 28,4 \text{ мин} \end{aligned}$$

мұндағы, t_T – топырақты тиеу уақыты, минут;

$$t_T = 60 \cdot V \cdot H_{\text{вр}} / 100 = 60 \cdot 6,5 \cdot 2,2 / 100 = 8,6 \text{ мин}$$

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

L – топырақты тасымалдау қашықтығы (10), км;

V_r – жүктелген күйдегі автосамосвалдың орташа жылдамдығы, км/сағ;

$V_{\text{п}}$ – автосамосвалдың орташа бос кезіндегі жылдамдығы, км/сағ;

t_p – түсіру уақыты (0,8), минут;

t_m – көмекші операциялардың уақыты (3), минут.

Автокөліктердің қажетті санын анықтаңыз:

$$N_1 = T_{\text{ц}} / t_n = 25,9 / 8,6 \approx 3 \text{ автосамосвал.}$$

$$N_2 = T_{\text{ц}} / t_n = 28,4 / 8,6 \approx 4 \text{ автосамосвал.}$$

Берілген есептеулер бойынша МА3-551605-2125 автосамосвалы ең жоғары өнімділікті, тиімділікті көрсетті.



Сурет 3.13.1 – МА3-551605-2125 автосамосвалы

3.14 Орнату крандарын таңдау

Крандарды таңдаудағы бастапқы деректер-бұл іргетастар мен ғимараттың жертіле бөліктеріне арналған шұңқырдың өлшемдері, ғимараттың биіктігі, Орнатылатын құрылымдардың өлшемдері мен массалары.

Крандарды техникалық параметрлер бойынша таңдау керек: жүк көтергіштігі, ілгектің көтерілу биіктігі, жебенің ұшуы және жүк моментінің мөлшері.

Кранның қажетті жүк көтергіштігі формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{кр}} = (q_1 + q_2) \cdot K = (2,88 + 0,15) \cdot 1,12 = 3,4$$

мұндағы, q_1 – орнатылатын элементтің максималды массасы, т;

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

$m_{б1}$ – БП-1 қауызының массасы 0,38 тоннаға тең;

$m_{б2}$ – бетон массасы, $(2 \div 2,5)$ т/м³.

q_2 – жүк түсіретін құрылғылар мен құрылғылардың массасы $(0,1 \div 0,15)$, т.;

K – тең қабылданатын жүк түсіру құрылғысының массасының ауытқу шамасын ескеретін коэффициент $1,08 \dots 1,12$.

Кран ілмегінің ұшуын $L_{кр}$, м, төмендегі формула арқылы анықтаймыз:

$$L_{кр} = l_1 + l_2 + l_3 = 3,5 + 4,75 + 29,7 = 37,95$$

мұндағы, $L_{кр}$ – кран ілмегінің ұшуы, м;

l_1 – айналу осінен жебені бекіту топсасына дейінгі қашықтық $(3 \div 3,5)$, м;

l_2 – көлбеу негізінен шпал құрылымына дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м;

l_3 – құрылымның сыртқы бетінен немесе оның шығыңқы бөлігінен Кранның Ілмек осіне дейінгі қашықтық ғимараттың енінің жартысына тең деп қабылданады $l_2 / 2$, м.

Дипломдық жобада қарастырылған процестер нөлдік циклдің жұмыстарымен байланысты. Техникалық сипатта біз шынжыр табанды жүрісті таңдаймыз, жүк көтергіштігі 40 тонна, жебенің ұшуы – 10,2 м (максималды 50 м), көтеру биіктігі – 54 м.

Таңдалған шынжыр табанды кран LTR 1060 параметрлер бойынша ол жер үсті жұмыстарына да сәйкес келеді



Сурет 3.14.1 – Шынжыр табанды кран LTR 1060

3.15 Жүк түсіретін құрылғыларды таңдау және есептеу

Ғимараттың әрбір құрылымдық элементі үшін итарқа мен басқа да жүк түсіргіш құрылғыларды таңдау жүргізіледі. Итарқаның бір түрі әртүрлі типтегі, бірақ әртүрлі салмақ сипаттамаларының өлшемдеріне жақын құрылымдар үшін қолданылуы керек.

Таңдалған итарқалардың ұзындығын есептеу және кабельдердің диаметрін таңдау құрылымдар тобының салмағы мен өлшемдері бойынша ең үлкен құрылымдық элемент үшін қолданылуы керек, оларды көтеру үшін итарқа қолданылады.

Слингтерді есептеу үзіліс күші бойынша, ал техникалық стандарттың қолданыстағы мемлекеттік талаптары бойынша кабельдің диаметрін таңдау арқылы жүзеге асырылады

Олар итарқаның бір тармағында пайда болатын күш (кг-да) табады:

$$S=(Q/\cos\alpha)K \quad (3.32)$$

$$S=(5/0.866)1,33=7,679 \text{ кг},$$

мұндағы, α – итарқаның тігінен ауытқу бұрышы, 45° -тен аспауға рұқсат етіледі;

Q– көтерілетін құрылымның массасы, т;

m – итарқа бұтақтарының саны (2 или 4);

K– итарқа бұтақтарындағы біркелкі емес жүктеме коэффициенті ($m < 4$, $K=1$ қабылданады, $m \geq 4$, $K=1,33$ қабылданады).

Итарқа бұтағындағы үзіліс күші келесі формуламен анықталады:

$$P=SK_3 \quad (3.15.1)$$

$$P=7,679 \cdot 8=61,43$$

мұндағы, K_3 -Қауіпсіздік қорының коэффициенті, $K_3= 6$ – тауарлы – материалдық құндылықтары бар итарқа үшін, $K_3 = 8$ – жүкті байлаумен бекітетін итарқа үшін қабылданады. Болат арқандар үшін арқанның диаметрі жыртылу күшімен таңдалады.

Қалыптың түрін таңдау

Қалыптау – бұл құрылыс алаңында салынған монолитті бетон және темірбетон конструкцияларын жасауға арналған қалып. Ол болашақ құрылымдардың бетінің пішінін, өлшемін және сапасын анықтайтын бетонмен жанасатын қаптамадан (палубадан), қаптау элементтерін біріктіретін және оған қажетті қаттылық беретін жақтаудан және құрамдас элементтерді бір-бірімен және тірек құрылғыларымен байланыстыратын бекітпелерден тұрады.

Құрылымдық сипаттамаларға сәйкес қалыптардың келесі кең таралған түрлері ажыратылады: жиналмалы-қайта реттелетін (ұсақ қалқан және Үлкен Қалқан), көлемді - қайта реттелетін, блок - пішіндер, блоктық, жылжымалы, алынбайтын.

Қабырғаларды бетондау үшін негізінен шағын қалқан, Үлкен Қалқан , көлемді және жылжымалы қалыптар қолданылады.

Едендерді бетондау үшін мыналар қолданылады: тірек элементтері бар жиналмалы және қайта реттелетін қалып: үлкен қалқан, онда қалып беттері мен тірек элементтері кранмен толығымен қайта реттелетін көлемді құрылымға біріктірілген.

Қабырғалар мен едендерді бір мезгілде бетондау үшін көлемді және ауыспалы қалыптар қолданылады.

Монолитті темірбетоннан іргетастар жасау үшін жиналмалы және қайта реттелетін қалыптар, блок-қалыптар және блоктық қалыптар қолданылады.

Бағанның пішіні

Дипломдық жобада FORA Euro-form systems шағын қалып қалыптары бағандарды көтеру механизмдерін пайдаланбай қолмен тұрғызуға мүмкіндік береді. Орташа алғанда 1 шаршы метр. м. қалыптардың салмағы 27 кг.

Барлық технологиялық талаптарды ескере отырып, FORA euro-form system шағын қалып аз қабатты ғимараттар мен коттедждер құрылысында да, көп қабатты құрылыста да қолданыла алады.

FORA Euro-form system шағын панельді қалыптары шектеулі кеңістікте жұмыс істеуге мүмкіндік береді, мысалы, кранды пайдалану мүмкін болмаған кезде. FORA euro-form system бетон қоспасының қысымына 40 кН / шаршы метрге дейін төтеп бере алады.

Артықшылықтары:

Жеңіл салмақ және оңай құрастыру. Бағанды балғамен қолмен жинауға болады. Барлық техникалық талаптарды ескере отырып, FORA Euro-form system шағын қалып бағандарды бетондау үшін өте қолайлы.



Сурет 3.15.1 - FORA Euro-form system шағын қалып

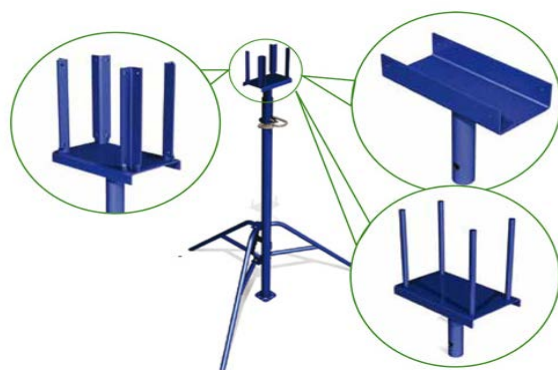
Еден қалыптары

Қалыптың бұл түрі телескопиялық тіректерден тұрады (тірек элементі), бұл кез-келген конфигурацияға тез бейімделуді қамтамасыз етеді. Тұрақтылықты қамтамасыз ете отырып, тіректі тік ұстайтын штативтерден.

Телескопиялық тірек домкрат биіктігі 4,5 м-ге дейін бетон едендерді тез және қауіпсіз тұрғызуға мүмкіндік береді.. Домкрат тіректерін пайдалану және тасымалдау өте оңай. Домкрат тірегі, әдетте, қалып қалқандарын орнату кезінде телескопиялық тіректің тік тұрақтылығына арналған штативпен және қалып қалқандарының арқалықтарын бекітуге арналған унивилкамен жабдықталған.



а)



в)

Сурет 3.15.2 - Телескопиялық тірек схемасы: а) штативті бекіту, б) унивилка

Сондай-ақ, телескопиялық тіректердегі қалыптау жүйесі университеттерден тұрады. Унивилка арқалықтарды бекітеді. Ағаш және

ламинатталған фанера бүкіл жүйені тәждейді. Арқалық тірек құрылымы ретінде қызмет етеді, ал фанера пішін жасайтын элемент болып табылады. Толығырақ тоқталайық.



а)



в)

Сурет 3.15.3 - Телескопиялық тіректердегі едендердің пішіні

Телескопиялық тірек арқалықтарды қолдайды және еден қалыптарының биіктігін реттейді. Арнайы жіптердің арқасында биіктіктерді оңай өзгертуге және телескопиялық тіректерді оңай босатуға болады. Соғылған жаңғақтар ауыр жүктемелерді сенімді түрде өтейді. Бірегей штампталған негіздер қаттылықты қамтамасыз етеді. Арнайы ашық жіп бітелмейді және биіктікті еш қиындықсыз реттеуге мүмкіндік береді. Құбырдың диаметрі-60 мм; қабырғаның қалыңдығы – 2,3-2,8 мм. тірек-ұяға максималды рұқсат етілген жүктеме-2 тонна.

3.16 Еңбек шығындарын, машина уақытын және жалақыны есептеу

Еңбек шығындары мен жалақыны есептеу-бұл жобада қарастырылған жұмыстарды өндіруге ақшалай түрде еңбек шығындары мен жалақының кестелік түрінде берілген есебі.

Калькуляция өндірістік нормалар жинағына орналастырылған өндірістік нормалар негізінде жасалады. Оларға мыналар жатады:

БНМБ - құрылыс, монтаждау және жөндеу-құрылыс жұмыстарына бірыңғай нормалар мен бағалар (ведомстволық бағыныстылығына қарамастан барлық құрылыстарда қолданылады).

БНМБ -да әрбір жұмыс бойынша мыналар көрсетіледі:

- жұмыс құрамы;
- ілтеме құрамы;
- уақыт нормасы;
- баға - көрсетілген есептегіште жұмыстарды орындау үшін төленетін жалақы сомасы.

ВНмБ - ведомстволық нормалар мен бағалар, оларда БНмБ -ға кірмеген жұмыстар берілген және осы ведомствоның құрылыстарында қолданылуы мүмкін.

Кесте 3.16.1 – Машиналық уақыт шығындарын, еңбек шығындарын және жұмыстың жерасты бөлігінің жалақысын есептеу

№	Процестердің атауы	Негіздеме (БНМБ №, кесте, тармақ)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Баға, тг		Еңбек шығындары		Жалақы, тг	
					Жұм-лар сағ-сағ	Маш-тер м-аусым.	Жұм-лар	Маш-тер	Жұм-лар, сағ-күн.	Маш-тер м-ауысым	Жұм-лар	Маш-тер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Уақытша қоршау құрылғысы	§E9-2-33	10м(м)	27,7	1,200	-	1,300	-	4,051	-	35,984	-
2	Өсімдік қабатын кесу	§E2- 1-5	1000 м(м)2	6,8	-	0,560	-	0,600	-	0,462	-	4,061
3	Шұңқырдағы топырақты және шұңқырға шығатын траншеяны әзірлеу	§E2-1-47	100 м(м)3	263,0	2,800	3,560	1,480	1,700	89,807	114,183	389,249	447,110
4	Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	§E2-1-47	м(м)3	257,9	1,640	-	0,540	-	51,580	-	139,266	-
5	Плиталық іргетас үшін бетон дайындау құрылғысы	§E4- 1-49	м(м)3	233,6	0,790	-	0,490	-	22,505	-	114,464	-
6	Плиталық іргетас арматурасын орнату	§E4- 1-44	т	129,7	18,500	-	14,000	-	292,683	-	1816,214	-
7	Плиталық іргетас қалыптарын орнату	§E4-1-34	м(м)2	500,0	0,370	0,150	0,130	0,100	22,561	9,146	65,000	50,000
8	Плиталық іргетастың бетон қоспасын төсеу	§E4- 1-49	м(м)3	1853,3	1,200	0,890	0,340	0,310	271,212	201,149	630,115	574,517
9	Плиталық іргетастың қалыптарын талдау	§E4-1-34	м(м)2	500,0	0,190	0,150	0,470	0,100	11,585	9,146	235,000	50,000
10	-3750 бел. арматурасын орнату	§E4- 1-44	т	29,1	18,500	-	14,000	-	65,605	-	407,106	-

3.16.1 кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	-3750 бел. қалыптарын орнату	§E4-1-34	м(м)2	1200,0	0,370	0,150	0,130	0,100	54,146	21,951	156,000	120,000
12	-3750 бел. бетон қоспасын төсеу	§E4- 1-49	м(м)3	264,4	1,200	0,890	0,340	0,310	38,686	28,692	89,881	81,950
13	-3750 бел. қалыптарын талдау	§E4-1-34	м(м)2	1200,0	0,190	0,150	0,470	0,100	27,805	21,951	564,000	120,000
10	-0,200 бел. арматурасын орнату	§E4- 1-44	т	30,0	18,500	-	14,000	-	67,687	-	420,028	-
11	-0,200 бел. қалыптарын орнату	§E4-1-34	м(м)2	1200,0	0,370	0,150	0,130	0,100	54,146	21,951	156,000	120,000
12	-0,200 бел. бетон қоспасын төсеу	§E4- 1-49	м(м)3	275,0	1,200	0,890	0,340	0,310	40,244	29,848	93,500	85,250
13	-0,200 бел. қалыптарын талдау	§E4-1-34	м(м)2	1200,0	0,190	0,150	0,470	0,100	27,805	21,951	564,000	120,000
14	Ғимараттың плиталық іргетасы мен жертөле қабырғаларын гидрооқшаулау	§E4- 1-27	100м(м)2	16,7	10,000	-	7,150	-	20,342	-	119,265	-
15	Қайта толтыру	§E4- 1-58	100м(м)2	70,6	-	0,390	-	1,580	-	3,359	-	111,587
16	Топырақты тығыздау	§E4- 1-29	100м(м)2	14,1	-	0,920	-	0,260	-	1,585	-	3,672
17	Аумақтың түпкілікті орналасуы	-	100м(м)2	41,6	0,330	0,490	1,580	1,650	1,673	2,484	65,674	68,583

3.17 Құрылыс бас жоспарын әзірлеу

Құрылыс жоспары – бұл жобаланған және қолданыстағы тұрақты ғимараттардан басқа уақытша ғимараттар, коммуникациялар, жолдар, механизмдер, қойма алаңдары көрсетілген жұмыс жобасының маңызды құжаты. Құрылыс алаңында қойма шаруашылығын дұрыс ұйымдастыру үшін монтаждау кранының әрекет ету аймағында орналасқан Құрама т/б құрылымдарын сақтауға арналған ашық алаңдарды қарастыру қажет. Қолданыстағы бұзылатын ғимараттарды қолдана отырып, уақытша ғимараттардың құнын төмендетуге тырысу керек.

Уақытша сумен жабдықтауды есептеу

Уақытша су құбыры желілері құрылыстың өндірістік, шаруашылық-тұрмыстық және өртке қарсы қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған. Су құбырын объектіге ең сенімді болып табылатын сақиналық схема бойынша орналастыру керек. Жобалау келесі кезеңдерден тұрады:

- су қажеттілігін есептеу;
- сумен жабдықтау көздерін таңдау;
- желіні алаңға орналастыру;
- құбыр диаметрін есептеу.

Суды барынша көп тұтыну кезеңі жұмыстарды жүргізудің күнтізбелік жоспары бойынша айқындалады. Судың жалпы шығыны төмендегі формула бойынша анықталады

$$Q_{\text{бар}} = Q_{\text{өнд}} + Q_{\text{шар}} + Q_{\text{өрт}} \quad (3.17.1)$$

$$Q_{\text{бар}} = 0,36 + 0,26 + 0,1 = 0,72 \text{ л/с}$$

мұндағы, $Q_{\text{өнд}}$ - өндірістік қажеттіліктерге арналған су шығыны;

$Q_{\text{шар}}$ - шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны;

$Q_{\text{өрт}}$ - өртке қарсы қажеттіліктерге арналған су шығыны.

Өндірістік қажеттіліктерге арналған су шығыны формула бойынша анықталады

$$Q_{\text{өнд}} = 1,2 \sum \frac{V_{\text{см}} q_{\text{ср}} K_1}{8 * 3600} = 0,36 \text{ л/с}$$

S- көлік бірліктерінің саны;

A- өндірістік қажеттіліктерге арналған судың нақты шығыны;

k_1 - бір ауысымда суды тұтынудың біркелкі коэффициенті;

n- ауысымдағы сағат саны;

Шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны формула бойынша айқындалады:

$$Q_{\text{шар}} = \left(\frac{N_{\text{max}}}{3600} \right) \left[\frac{q_1 K_2}{8} + q_2 K_3 \right], \quad (3.17.2)$$

$$Q_{\text{шар}} = \left(\frac{41}{3600} \right) * \left[\frac{56 * 1,25}{8} + 35 * 0,4 \right] = 0,26 \text{ л/с}$$

N - ауысымда жұмыс істейтіндердің ең көп саны, $N = 56$;

A - шаруашылық қажеттіліктерге бір жұмысшыға бір литрге су шығыны.

Өртке қарсы қажеттіліктерге арналған су шығыны бір өртті сөндірудің үш сағаттық ұзақтығына қарай қабылданады. Судың минималды шығыны әр ағынға 0,5 л/с өрт гидранттарынан екі ағынның бір мезгілде әсер етуі есебінен анықталады.

$$Q_{\text{өрт}} = 0,1 \text{ л/с}$$

Уақытша су құбырын есептеу

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

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q_{\text{бар}} * 1000}{\pi * V}}, \quad (3.17.3)$$

$$D = \sqrt{\frac{4 * 7,2 * 1000}{3,14 * 1,5}} = 78,2 \approx 78$$

формуладағы, V - судың құбырлар арқылы қозғалу жылдамдығы, $V = 1,5 \text{ м/с}$

Прожекторлар санын есептеу

$$P_p = \frac{\sum p V}{T_{\text{max}} \cos \varphi}, \quad (3.17.4)$$

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

Мөлшерді есептеу жарық ағыны әдісі бойынша жүзеге асырылады

$$n = \frac{E * S * k_m * z}{F_n * \eta} \quad (3.17.5)$$

формуладағы, E - жарықтандыру;

S - ауданы, жарықтандыру алаңы;

Z - біркелкі емес жарық коэффициенті;
 F_n - шамның жарық ағыны, кернеу кезінде 220 V
 k_m - ластануды ескеретін қор коэффициенті;
 η - Прожекторлардың тиімділігі ПЗС-25.

$$n = \frac{2 * 1522,5 * 1,5 * 1,5}{2700 * 0,52} = 5 \text{ шт}$$

Құрылыс алаңында 14 ПЗС-25прожекторлерін қабылдаймыз.

Трансформатордың есептік қуатын анықтау.

$$W = \alpha \left(\sum \frac{P_c * k_1}{\eta * \cos \alpha} + P_{в.о.} * k_2 + P_{н.о.} * k_3 \right) \quad (3.17.6)$$

формуладағы, α - трансформатор мен электр желілеріндегі шығындарды ескеретін коэффициент;

P_c - электр станцияларының жалпы қуаты, кВт;

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

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

k_1 - электр қозғалтқыштарының бір мезгілде жұмыс істеу коэффициенті;

$\cos \alpha$ - электр қозғалтқыштарының қуат коэффициенті;

η - электр қозғалтқыштарының пайдалы әсер ету коэффициенті;

k_2, k_3 - ішкі және сыртқы жарықтандыру үшін бір мезгілде коэффициент.

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

Біз TMG12-630/10-U1(XЛ1)-630 кВт трансформаторын қабылдаймыз, ұзындығы 1390 мм, ені 1000 мм, биіктігі 1710 мм және салмағы 1870 кг.

Уақытша түгендеу ғимараттарын есептеу және жобалау

Жұмыс істейтіндердің саны формула бойынша анықталады

$$N_{бар} = N_{жұм} + N_{ИТҚ} + N_{КҚК}, \quad (3.17.7)$$

формуладағы, $N_{жұм}$ - күнтізбелік жоспардың жұмыс кестесі бойынша қабылданатын жұмысшылар саны, $N_{жұм} = 56$

$N_{ИТҚ}$ - инженерлік-техникалық қызметкерлердің саны

$$N_{ИТР} = 0,13 \cdot N_{жұм} = 0.13 \cdot 56 = 7$$

$N_{КҚК}$ - кіші қызмет көрсету персоналының саны

$$N_{МОП} = 0.036 \cdot N_{жұм} = 0.036 \cdot 56 = 2$$

$$N_{бар} = 56 + 7 + 2 = 65$$

Кесте 3.2 - Түгендеу ғимараттарына қажеттілік

№	Атауы	Персонал саны	Бір адамға норма		Есептеу. ауданы
			Өл. бір.	Шамасы	
1	Киім бөлмесі	56	м²/адам	0,9	50,4
2	Демалу және тамақтану бөлмесі	56		1	56
3	Жуынатын бөлме	56		0,05	2,8
4	Душ бөлмесі	28		0,43	12,04
5	Туалет	28		0,07	1,96
6	Киім кептіретін жер	28		0,2	5,6
7	Прорабтардың орны	7		4,8	34
8	Диспетчерлік	2		7	14

3.18 Қауіпсіздік шаралары

Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, кәсіптік аурулар мен өндірістік жарақаттанудың алдын алу — құрылыс өндірісі технологиясының, оның ішінде бетон және темірбетон жұмыстарының технологияларының басты міндеттері. Құрылыс жұмыстарының өндірісін жобалау ҚР ҚН белгілеген қауіпсіздік шаралары ескеріле отырып жүргізілуге тиіс 1.03-35-2006 "Құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы". Сонымен, қалыптау жұмыстарын орындау кезінде уақытша төсеніштерден биіктікте жұмыс істеуге байланысты қауіпті жағдайлар туындайды. Сондықтан қалыптарды 5 м-ден жоғары биіктікте орнату үшін арнайы дайындалған жұмысшыларға-қауіпсіздік белдіктерін міндетті түрде қолдана отырып, альпинистерге тапсырылуы керек. Орнатылған еден қалыптарының бүкіл периметрі бойынша қоршаулары болуы керек.

Ағаш ұсталары үшін жиналмалы-ауыстырылатын қалыптарды қолдана отырып, қабырғаларды тұрғызу кезінде биіктігі бойынша әр 1,8 м сайын қоршаулары бар палубалар орналастырылады. Қалыптардың, қоршаулардың, палубалар мен баспалдақтардың жай-күйін күн сайын бригадир немесе шебер тексеруі керек. Табылған ақауларды бетон төсеу басталғанға дейін жою керек. Олар жойылғанға дейін жұмысшыларды қалыпқа жіберуге (жөндеу жұмыстарын қоспағанда) тыйым салынады.

Темірбетон жұмыстарын жүргізу кезінде ҚР ҚН талаптарын қатаң орындау қажет 1.03-35-2006 "құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы" және белгілі бір ережелерді сақтау:

1. Іргетастардың қалыптарын бөлшектеу жұмыс өндірушінің рұқсатымен жүзеге асырылады, ол бетонмен бетондалған құрылымдардың беттері мен бұрыштарының жиектерінің сақталуын қамтамасыз ететін беріктікке жеткеннен кейін беріледі.

2. Бөлшектеуден алынған материалдар дереу жерге түсіріледі, сұрыпталады, шығыңқы шегелер, қапсырмалар алынып тасталады және маркалар бойынша қатарға қойылады.

3. Электр доғалық дәнекерлеуді дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу құқығына тиісті куәліктері бар адамдар жүргізеді.

4. Барлық жүк көтергіш машиналар, механизмдер мен құрылғылар пайдалану алдында Мемгортехнадзор ережелеріне сәйкес тексеріледі.

5. Арматураны орнату кезінде кран қашықтағы тіректерде жұмыс істейді.

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

7. Берілген арматуралық тор оны төсеу орнынан кемінде 80 см жоғары түсіріледі, содан кейін ғана арматурашылар оны жобалық жағдайға жібереді.

8. Іргетастардың қаңқалары орнату орнының үстінен 30 см-ден аспайды және тек осы позициядан жобаға жіберіледі.

9. Арматуралық элементтермен жүруге ені 0,3—0,4 м болатын траптар арқылы ғана рұқсат етіледі.

10. Аспалы жүкті тербетуге және оны бақылаусыз қалдыруға, сондай-ақ 6 баллдан асатын жел кезінде монтаждауға тыйым салынады.

11. Кез келген кернеудегі жұмыс істеп тұрған электр беру желілерінің сымдарының астында бағыттамалы Кранның жұмысына тыйым салынады.

12. Жұмысшыларды шұңқырға немесе траншеяға түсіруге тек баспалдақтар арқылы рұқсат етіледі.

13. Егер шұңқырдың немесе траншеяның беткейлерінде құлау қаупі бар жарықтар пайда болса, жұмыс басталғанға дейін қабырғаларды бекіту немесе көлбеу тіктігін азайту қажет.

14. Дәнекерлеу трансформаторлары мен жарықтандыру құрылғыларын тек кезекші электрікке қосуға рұқсат етіледі.

15. Құрылыс алаңындағы уақытша электр желісі үшін оқшауланған сымды пайдаланып, оны жұмыс орнынан кемінде 2,5 м биіктікте, өткелдерден 3 м биіктікте және өткелдерден 5 м биіктікте сенімді тіректерге іліп қою керек. Жерден кемінде 2,5 м биіктікте электр сымдары құбырларға немесе қораптарға салынуы керек.

16. Дәнекерлеу трансформаторларының корпустары мен дәнекерленетін бұйымдар жерге тұйықталады.

17. Дәнекерлеу трансформаторларын желіге тек жабық типтегі

ажыратқыштардың көмегімен қосыңыз.

18. Ашық электр доғасымен жұмыс істеу кезінде электр дәнекерлеушілерді бет пен көзді қорғауға арналған қорғаныш шынылары бар дулыға-маска немесе қалқанмен, ал электр дәнекерлеу аймағында жұмыс істейтіндердің барлығын қорғаныш шынылары бар көзілдірікпен қамтамасыз етеді. Электрмен дәнекерлеуші айналасындағы адамдарға дәнекерлеудің басталуы туралы ескертуге міндетті.

19. Ашық алаңда орнатылған дәнекерлеу трансформаторлары атмосфералық жауын-шашыннан шатырлармен немесе брезентпен жабылады, сондай-ақ механикалық зақымданудан қорғайды.

20. Найзағай мен жаңбыр кезінде ашық ауада электр дәнекерлеуге тыйым салынады. Электр желісі мен дәнекерлеу трансформаторы арасындағы сымдардың ұзындығы 15 м-ден аспауы керек.механикалық зақымдануды болдырмау үшін сымдарды резеңке шлангқа салу ұсынылады.

21. Зақымдалған өрілген және оқшауланған сымдарды қолдануға тыйым салынады. Жұмысты бастамас бұрын дәнекерлеу сымдары мен электр ұстағыштың оқшаулауының жарамдылығы, сондай-ақ барлық контактілердің қосылыстарының тығыздығы тексеріледі. Электр ұстағышында сенімді оқшаулау болуы керек, электр сымын ток өткізетін бөліктерге тигізбестен тез ауыстыруды қамтамасыз етеді және оны мықтап қысады.

22. Доғаның тұтану сәтіндегі дәнекерлеу трансформаторларының қысқыштарындағы кернеу 70 В-тан аспауы керек.трансформатор сатыларының секіргіштерін ажыратқыш өшірілген кезде ғана ауыстыруға болады.

23. Трансформатор қуатталған кезде оны жөндеуге, түзетуге, реттеуге және тазалауға тыйым салынады.

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

25. Бетон және темірбетон жұмыстарымен айналысатын жұмысшыларға тиісті құралмен дұрыс жұмыс істеуге нұсқау беріледі және оқытылады.

26. Әрбір жұмысшы жұмыс басталғанға дейін жұмыс орнында кіріспе нұсқаулықтан өтеді. Бұл туралы арнайы қауіпсіздік журналында тиісті жазба жасалады және жұмысшы оған өз қолын қояды.

27. Конвейерлердегі және конвейерден рубильникке дейінгі электр сымдары резеңке шлангтармен қоршалады, конвейердің жақтауы жерге тұйықталады.

28. Конвейердің таспасын, роликтерін және басқа бөліктерін жолда тазалауға тыйым салынады.

29. Тиеу шұңқырлары мен байланыстырушы магистральдар бір-бірімен және іргетастың пішініне мықтап бекітілген.

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

31. Жұмысшы-бетоншылар арнайы киіммен, оның ішінде аяқ киіммен

және дірілді басатын диэлектрлік қолғаптармен қамтамасыз етіледі.

32. Вибраторлардың корпустары сенімді жерге тұйықталған, ал вибраторларды қоректендіретін сымдар резеңке түтіктерге салынған.

33. Жаңа жұмыс орнына ауысқан кезде вибраторлар өшіріледі.

34. Вибраторларды шланг сымдарының немесе кабельдің артына сүйреуге тыйым салынады.

35. Әр 30-35 минут сайын вибраторлар салқындату үшін 5-7 минутқа ажырат.

4 Құрылыс экономикалық бөлімі

Құрылыс сметасы - қажетті жұмыстар мен материалдардың толық тізімі, олардың құны, ауыстыру нұсқалары және ерекше жағдайлар. Басқаша айтқанда, бұл саладағы сметалық құжат - бұл ғимарат соған сәйкес салынатын соңғы құжат. Жүзеге асырудың қарапайымдылығына қарамастан, құрылыс сметасын жасауға кәсіби мамандар тартылуы керек. Олар «сызбаларды оқи алуы керек», құрылыс материалдарының негізгі мағыналарын білуі, жұмыстың қалай орындалатынын түсінуі, бір қарағанда көрінбейтін жүздеген ұсақ-түйектерді есепке алуы керек, егер ережелер сақталмаса, айтарлықтай әсер етуі мүмкін құрылыстың өзіне де, адамдарға да зиян келтіреді.

Смета-инженерінің негізгі міндеті шығындарды азайту болса да, ол ең алдымен құрылыс алаңының және үйдің болашақ тұрғындарының мүдделерін ескеруі керек. Мысалы, егер сметаны құру кезінде ол сәулетші хабарлаған материалды сатуда табу қиын екенін анықтаса, онда бағалаушы балама ұсынуы керек, бірақ тек бастапқы нұсқамен бірдей мәндермен. Әдетте ұжымда көбінесе бір адам емес, тұтас ұжым болады.

Құрылыс сметасын жасау кезінде мына факторларды да ескеру қажет: учаскеге баратын жол, үшінші тарап компаниясы орындайтын ішкі жүйелерді жобалау құны, ауа райы жағдайлары, қоқыс шығару, көрші үйлер мен қоғамдық нысандарға жақындық. есепке алу. Осы ұсақ-түйек нәрселердің бәрі маңызды емес болып көрінеді: бірақ қоқыстарды уақтылы жинауды ұйымдастырмасаңыз, құрылыс алаңы қоқысқа батып кетуі мүмкін. Құрылыс алаңы мектеп немесе тұрғын үй ғимаратының жанында орналасса, үнсіздік режимін ескеріп, әсіресе қатты жұмысты ерте аяқтау керек.

Бағалаушыны таңдағанда, түпкілікті сома көбінесе елеусіз болып көрінетін бөлшектерге байланысты екенін түсінуіңіз керек: жолдың жағдайы, жақын жерде тұрғын үйлердің болуы және тіпті ауа-райы. Осының бәрі әрбір клиенттің сметалық тапсырысын бірегей етеді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Курстық жұмыс бойынша тапсырмалар барлық нормаларға сәйкес орындалды, есеп айырысу нәтижелері жазылды. Есептеулерге сәйкес, әріптік осьтердегі ригельдің биіктігі 500 мм және ені 250 мм. сандық осьтердегі ригельдің биіктігі 500 мм және ені 250 мм. Еден плиталарының биіктігі талаптарға сәйкес 200 мм.

Темірбетон плиталары үшін қажетті қима аймақтары табылды және тиісті бөлімдерде көрсетілген. Кіші арқалықтарға арналған көлденең арматураның көлденең қималарының ауданы есептелді. Бағанның кеңістіктік қаңқасы бар және өлшемі 400x400 мм және диаметрі 16 мм болатын 4 арматурасы бар. Бағаналы іргетастың өлшемдерін есептеу жүргізілді, іргетас үшін барлық тексерулер жүргізілді.

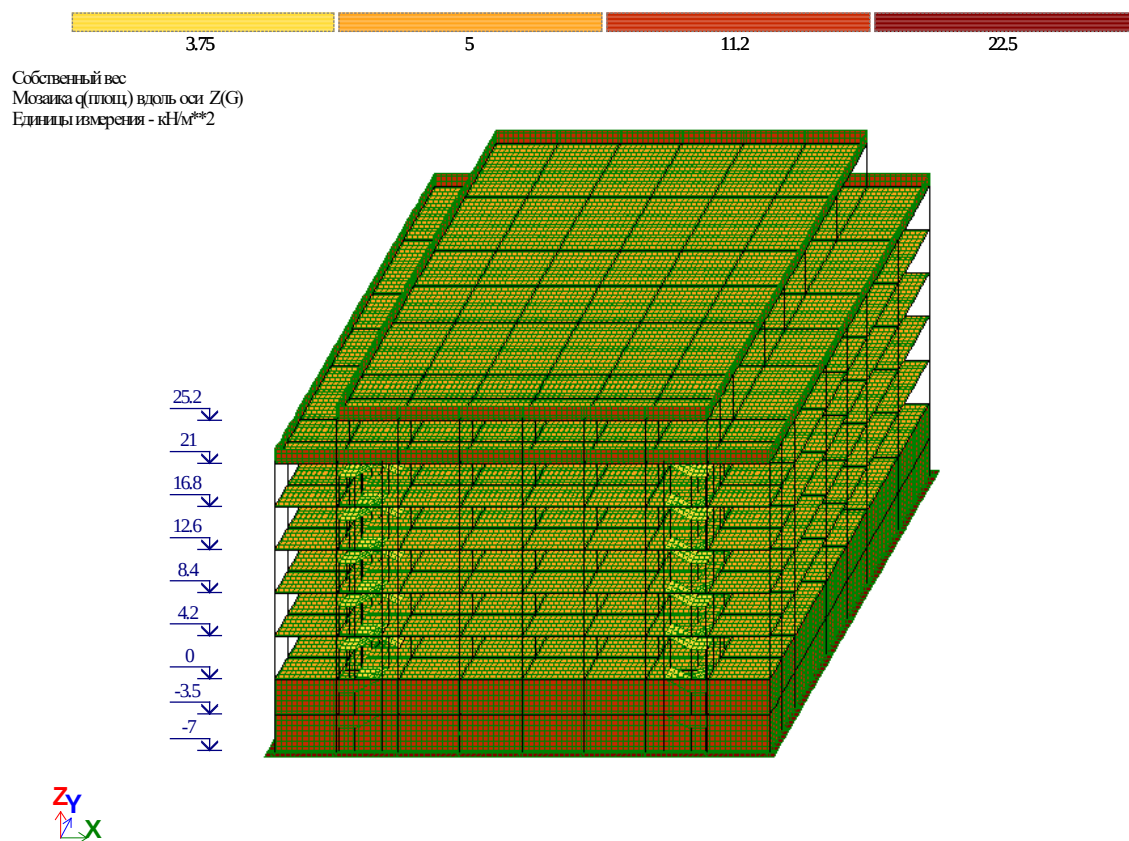
Күш-жігердің есептік үйлесімін таңдай отырып, статикалық және динамикалық әрекеттерге арналған кеңістіктік жүйені есептеу ҚР қолданыстағы нормативтік құжаттарына сәйкес "ЛИРА" бағдарламалық кешенінің негізінде орындалды.

Есептік схемада қабылданған қималар және есептеу нәтижелері ҚР аумағында қолданыстағы нормативтердің талаптарына сәйкес көтергіштік қабілетін қамтамасыз етеді.

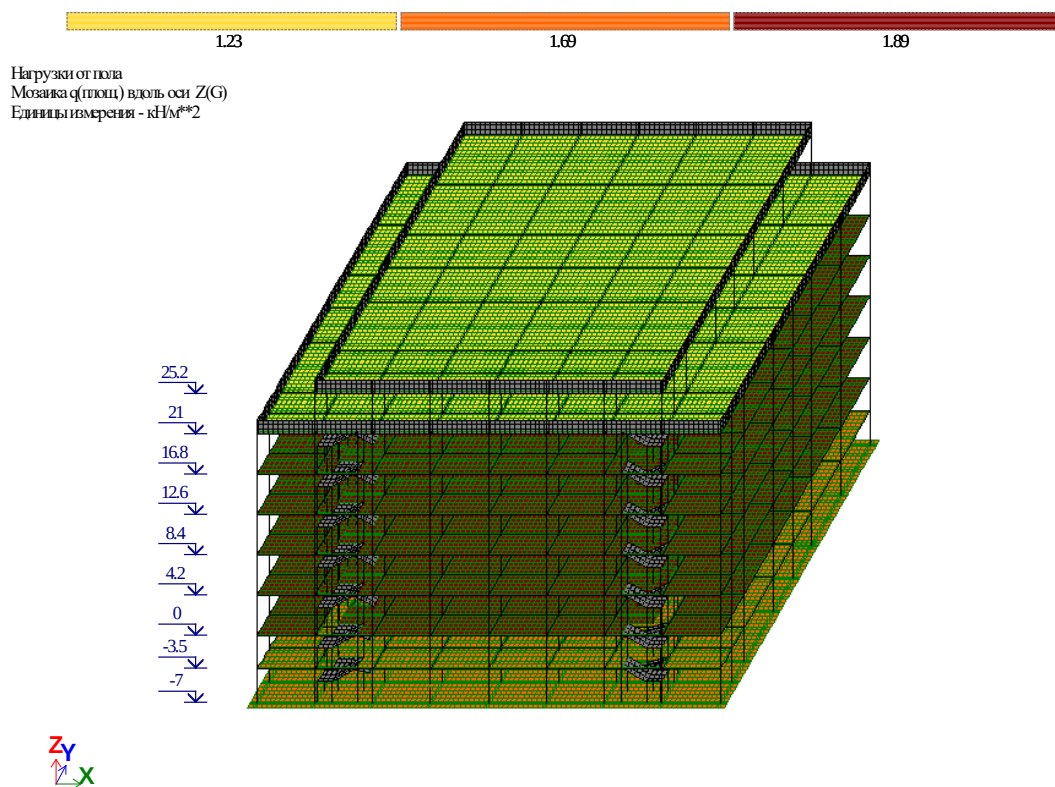
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

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

А қосымшасы (Жүктемелер мозайкасы)

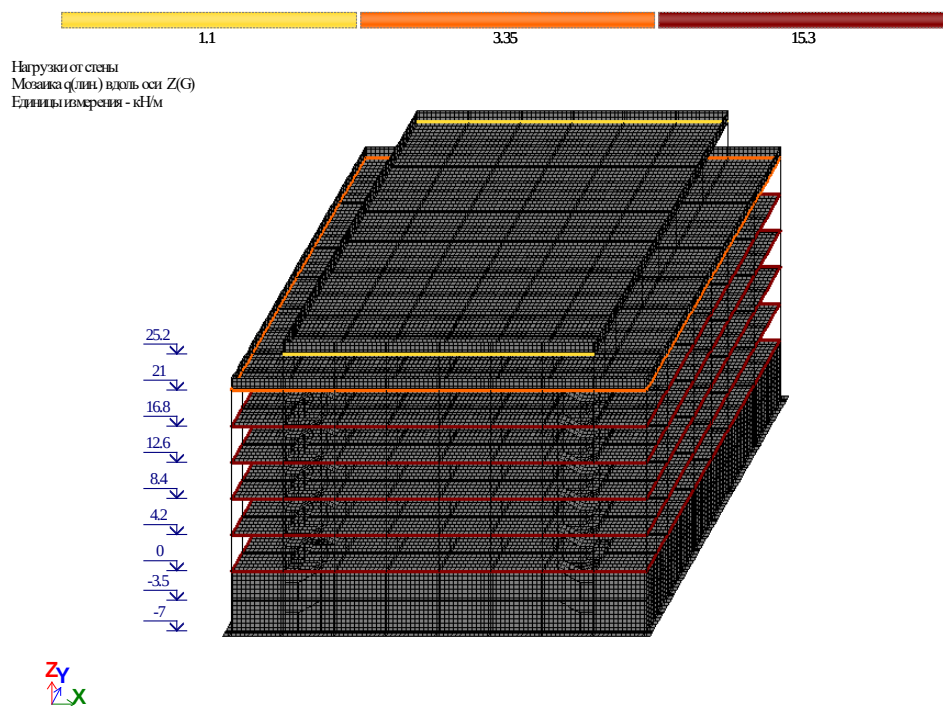


А.1 Сурет – Ғимараттың өз салмағы

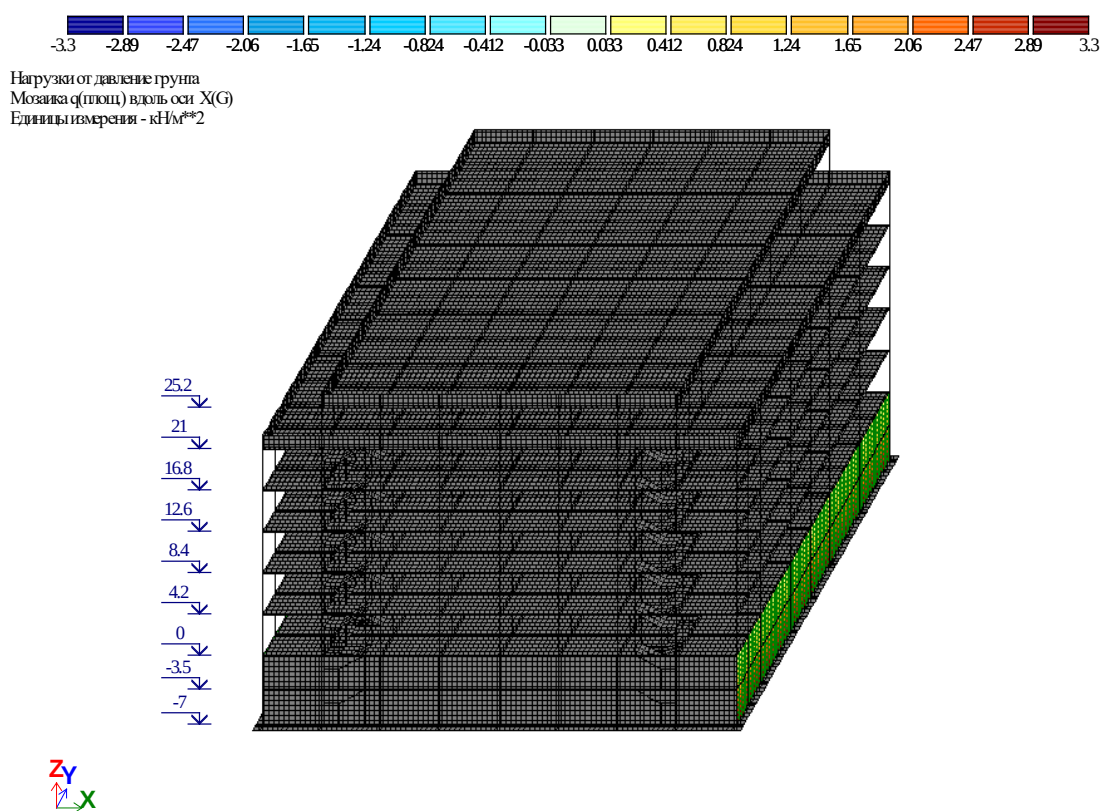


А.2 Сурет – Еден құрылымынан түсетін жүктеме

А қосымшаның жалғасы

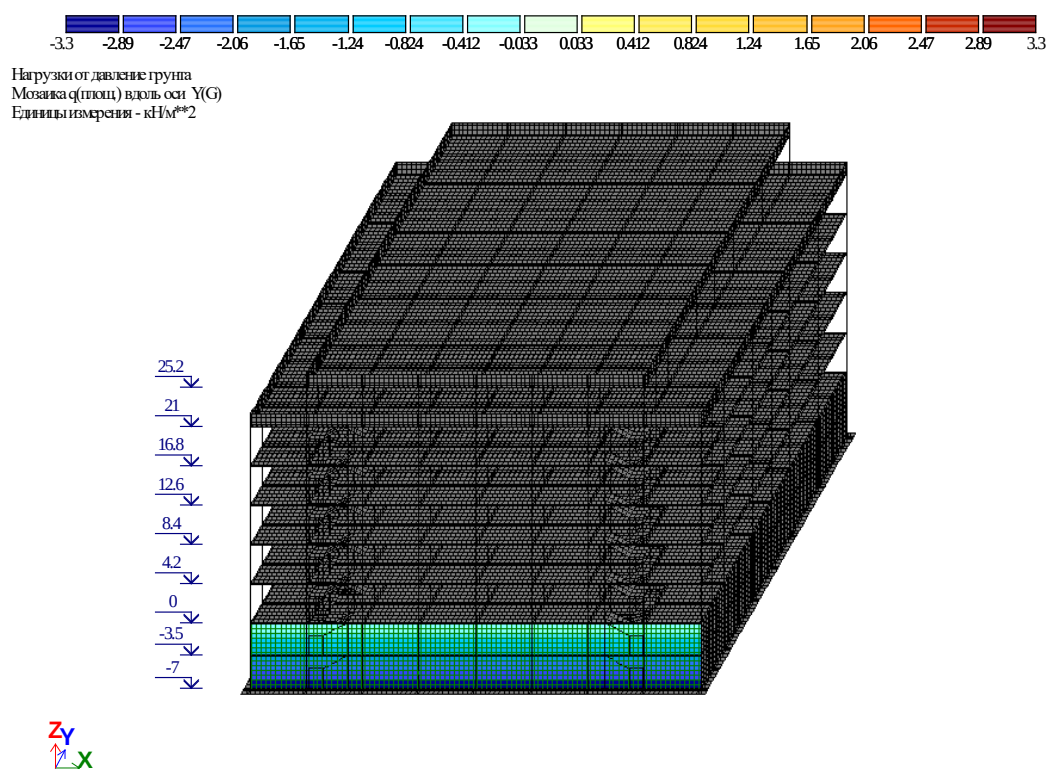


А.3 Сурет – Қабырға құрылымынан түсетін жүктеме



А.4 Сурет – Горизонталь қысымнан түсетін жүктеме

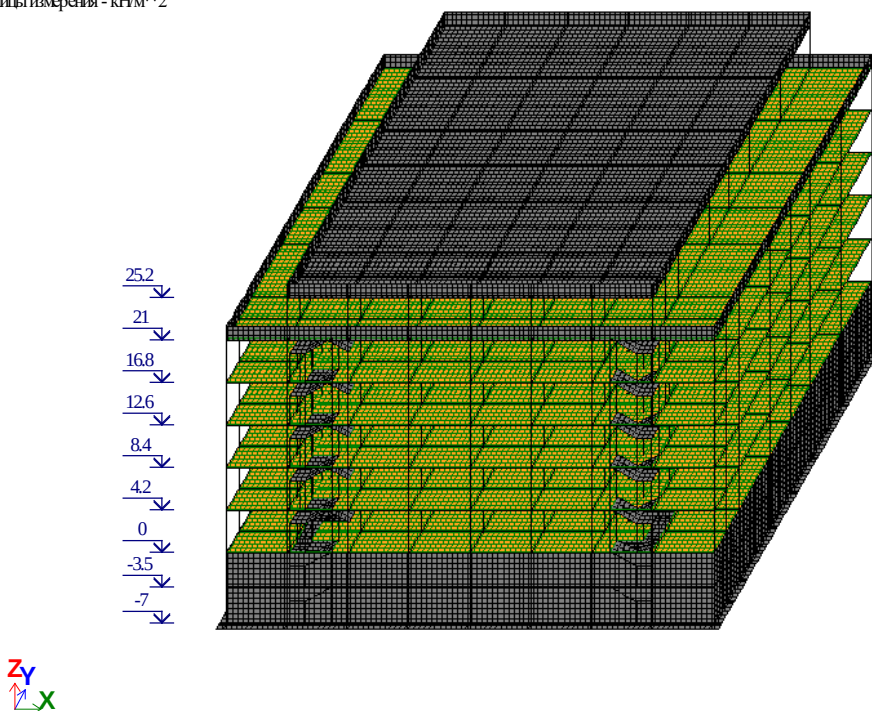
А қосымшаның жалғасы



А.5 Сурет – Вертикаль қысымнан түсетін жүктеме

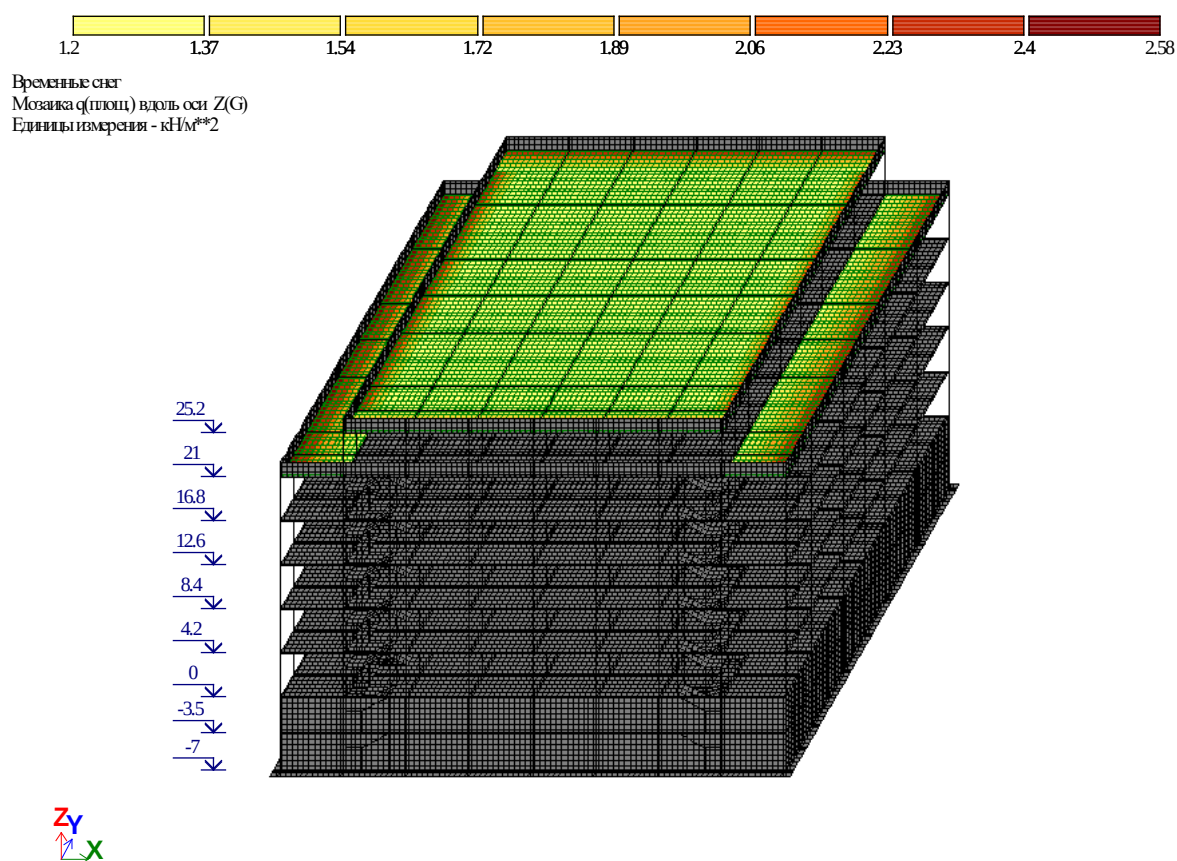
3

Временные нагр Кат С3
 Мозаика q (плос.) вдоль оси $Z(G)$
 Единицы измерения - kH/m^2

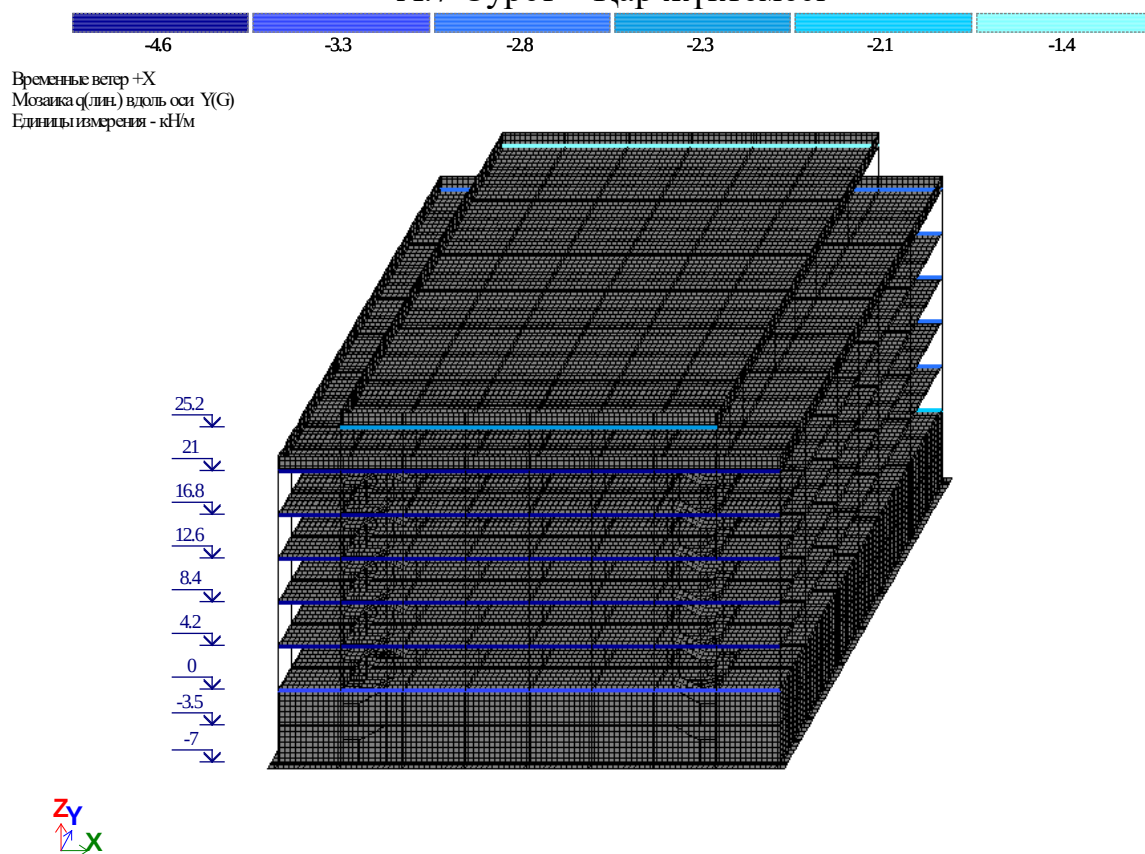


А.6 Сурет – С4 категориясынан уақытша жүктеме

А қосымшаның жалғасы

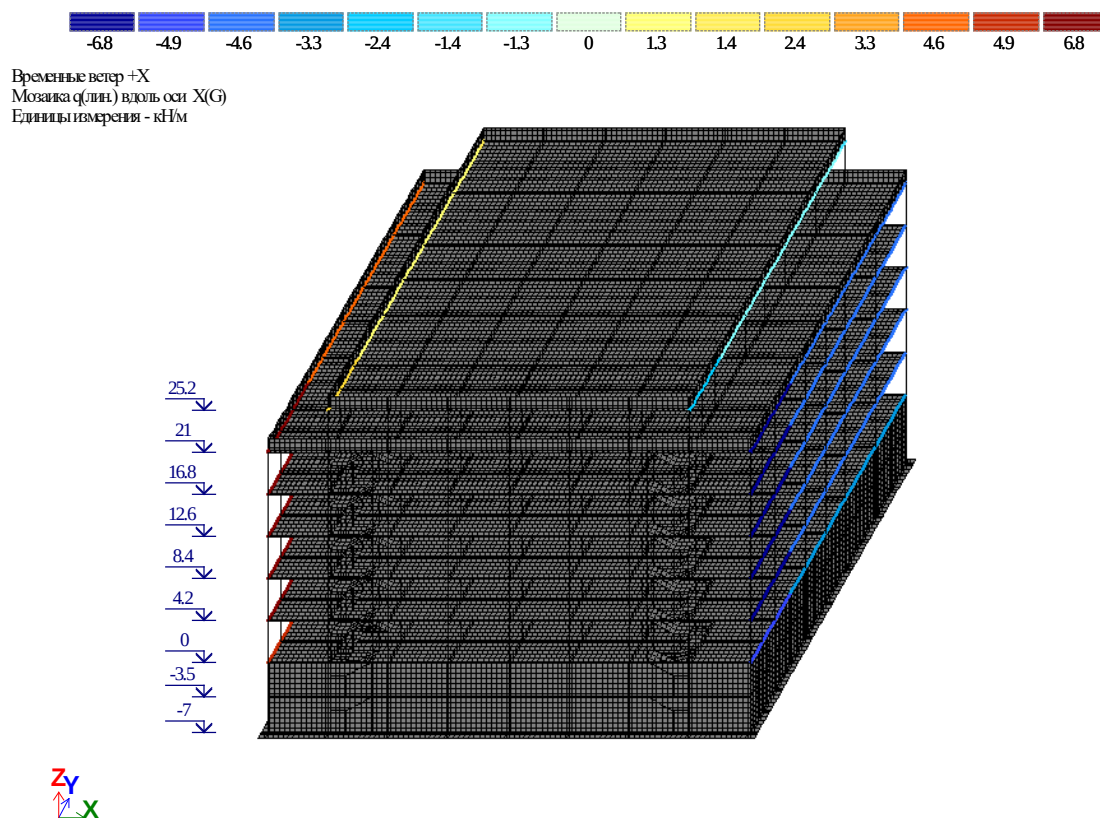


А.7 Сурет – Қар жүктемесі

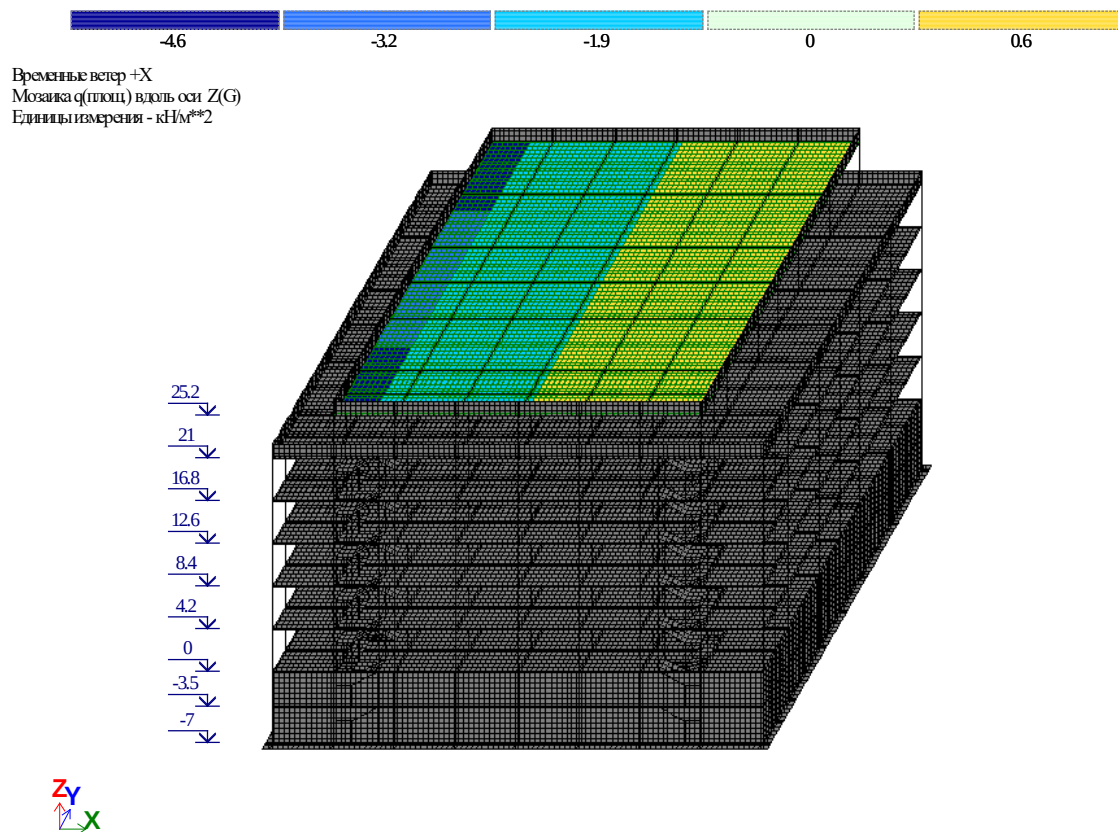


А.7 Сурет 8 – +x бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшаның жалғасы

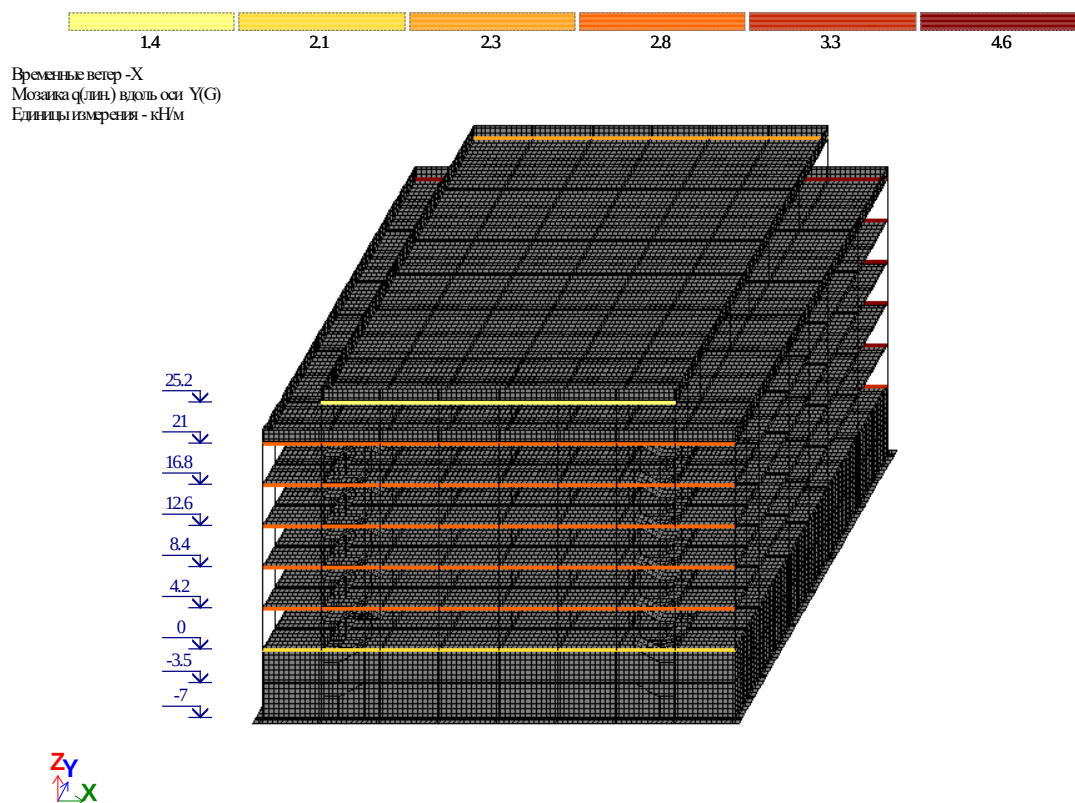


А.9 Сурет – АВ бағыты бойынша жел жүктемесі

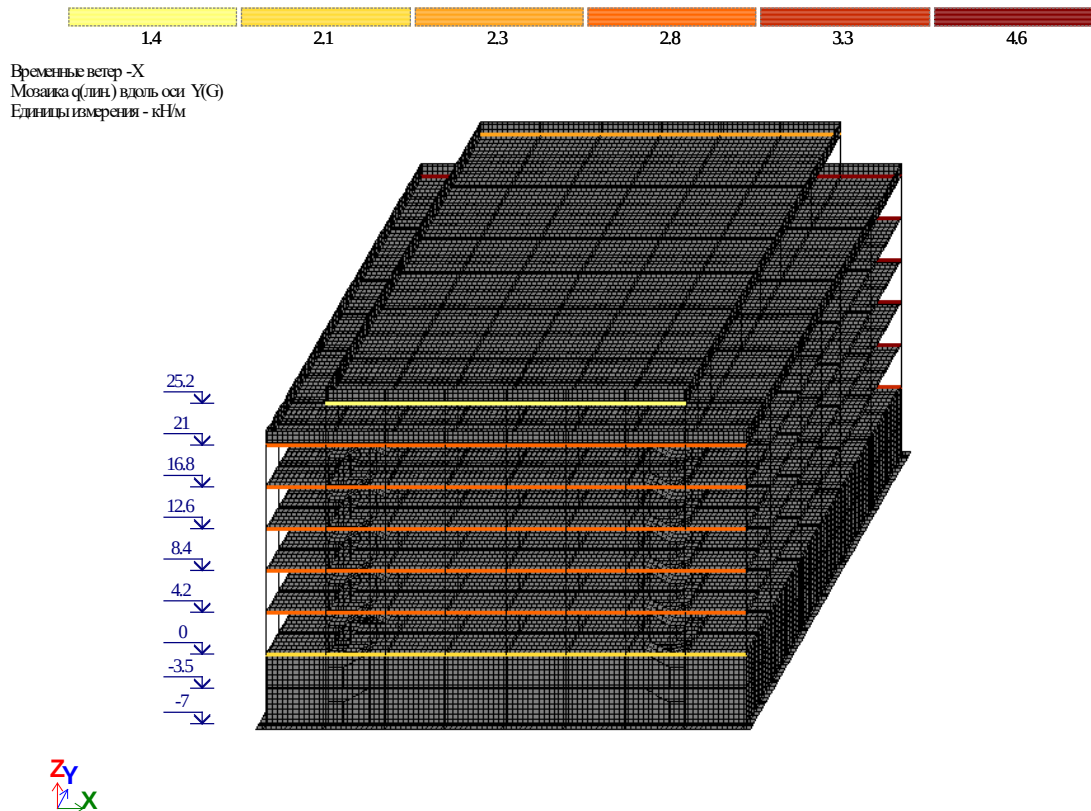


А.10 Сурет – FGHI бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшаның жалғасы

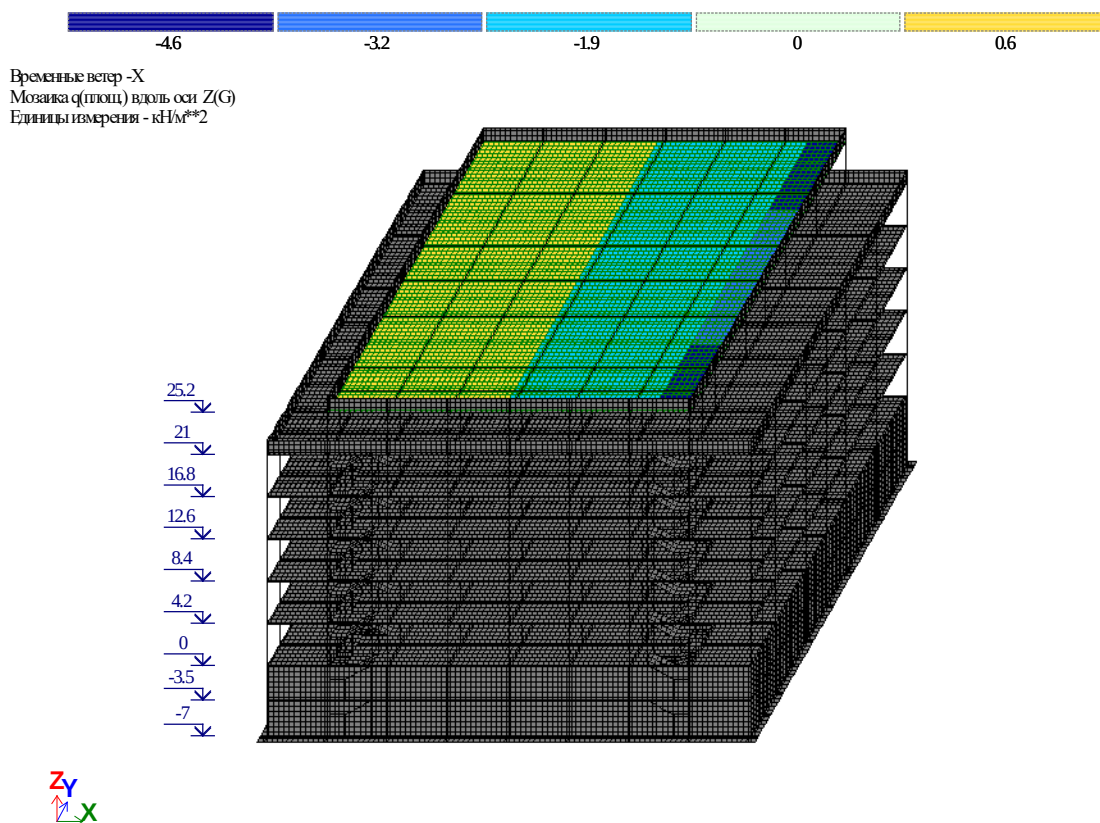


А.11 Сурет – -x бағыты бойынша жел жүктемесі

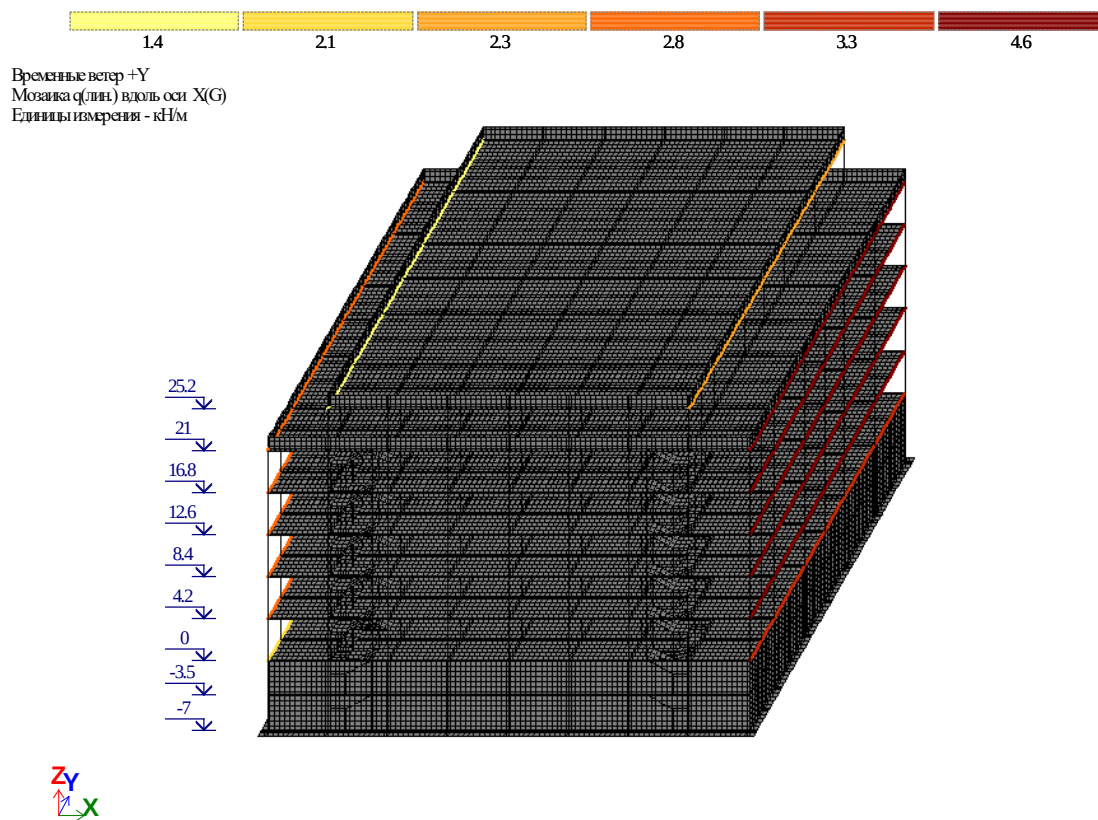


А.12 Сурет – АВ бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшаның жалғасы

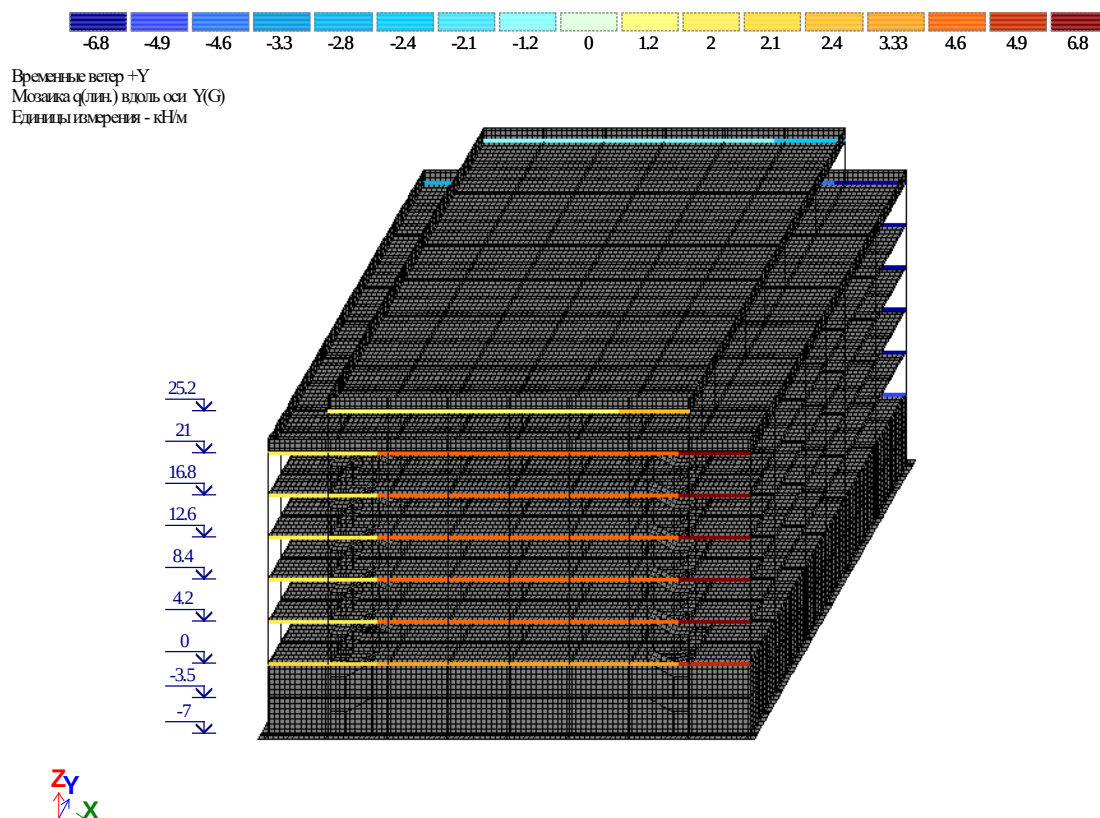


А.13 Сурет – FGHI бағыты бойынша жел жүктемесі

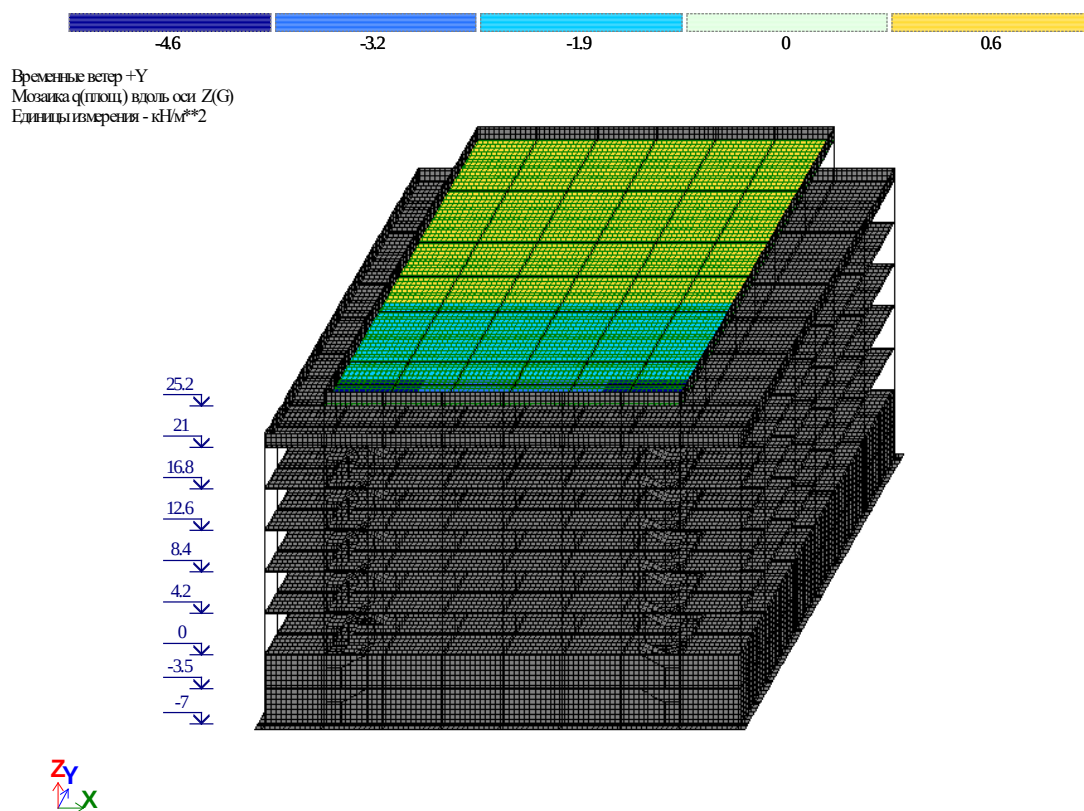


А.14 Сурет – +y бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшаның жалғасы

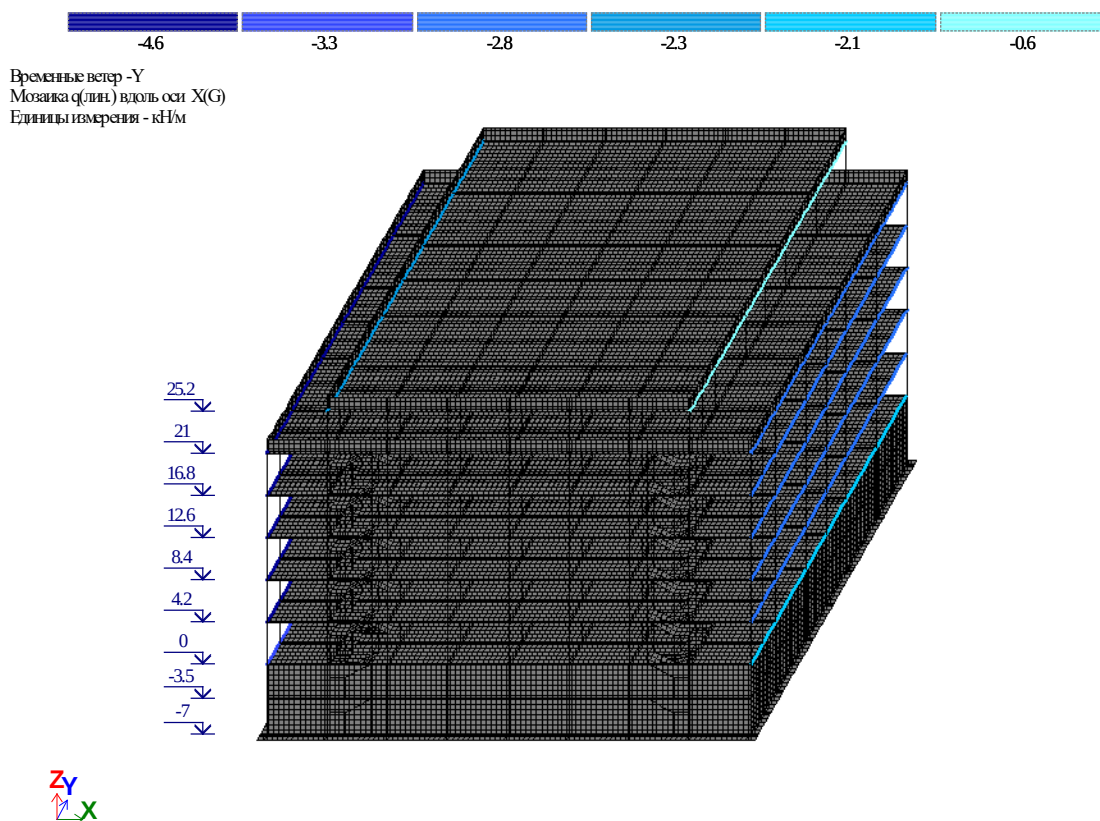


А.15 Сурет – ABC бағыты бойынша жел жүктемесі

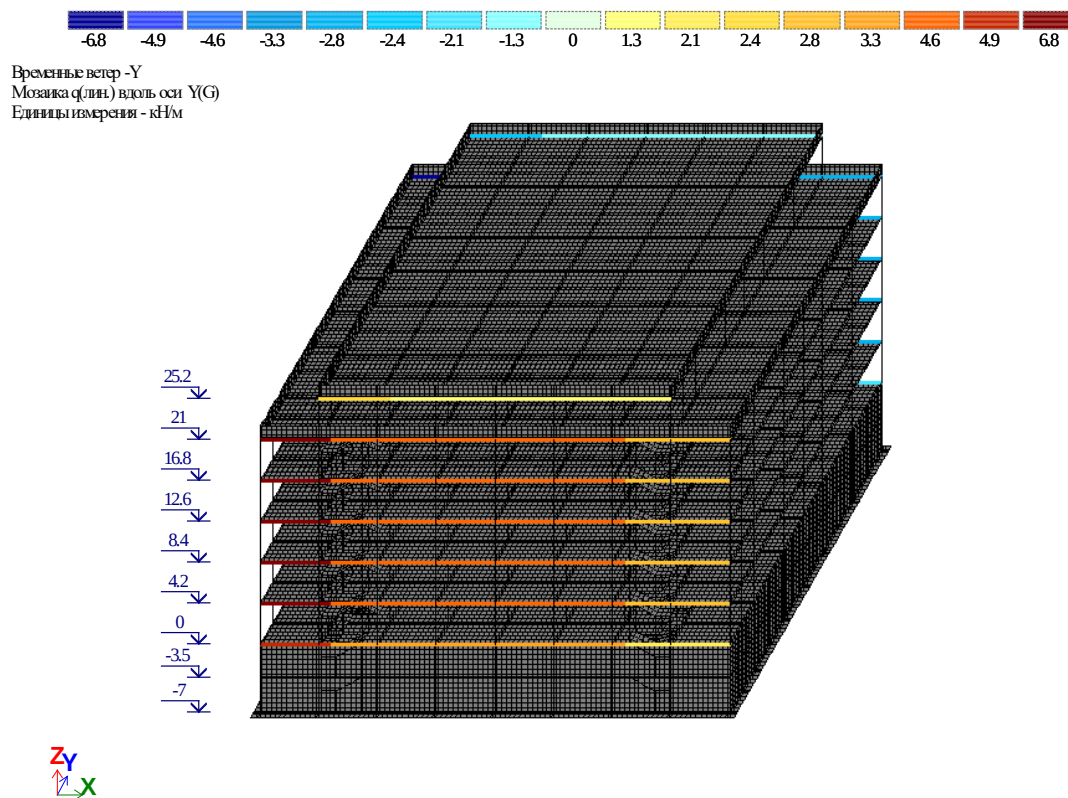


А.16 Сурет – FGHI бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшаның жалғасы

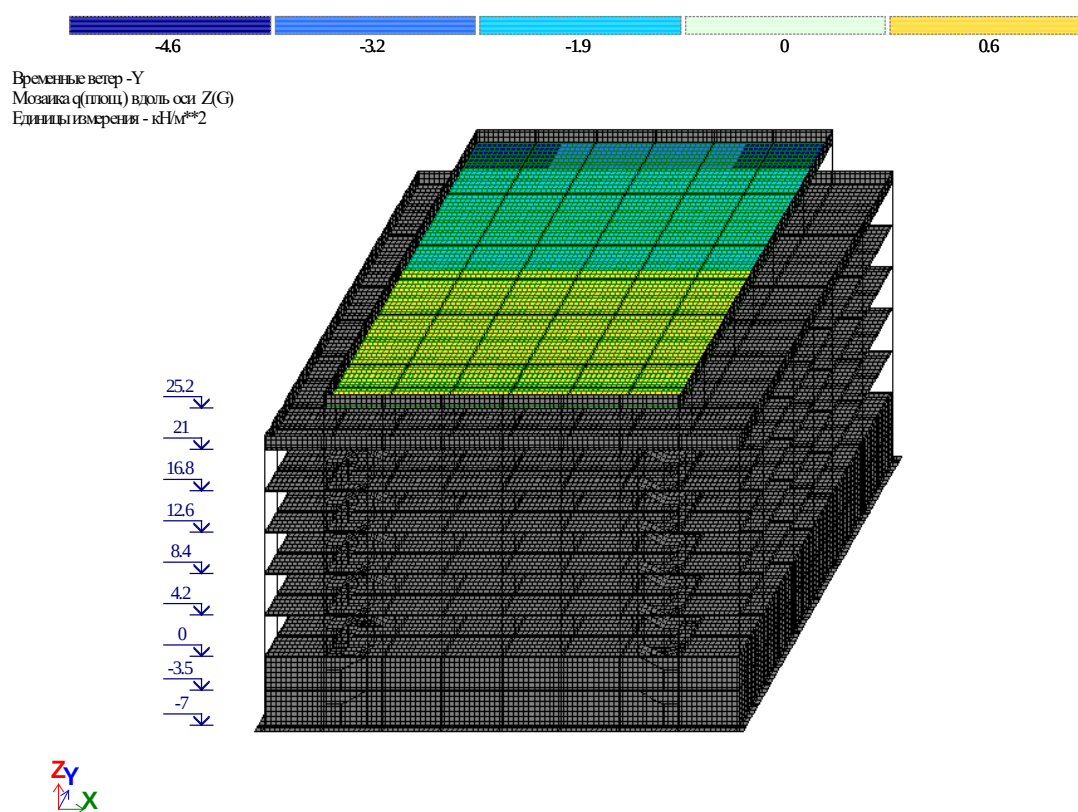


А.17 Сурет – -y бағыты бойынша жел жүктемесі



А.18 Сурет – АВС бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшаның жалғасы



А.19 Сурет – FGHI бағыты бойынша жел жүктемесі

Б қосымшасы (Лира САПР бағдарламасы бойынша талдау нәтижелері)

Б.1.1 Кесте – Жүктемелер жинағы

	Әсерлер		
1	Ғимараттың өз салмағы		Автоматты түрде
2	Еден конструкциясы	Қабат қалыңдығы, м тығыздық, кН/м ³	Сипаттамалық жүктеме, кН/м ²
	жертөле үшін:		
	Битумды гидроизоляция	0.02 13,00	0,26
	Экструдталған полистирол көбік тақталарымен оқшаулау	0.15 0,40	0,06
	Цемент-құмды стяжка	0.08 19,00	1,52
	Жертөле үшін барлығы:		1,84 кН/м²
	типтік қабат үшін:		
	Цемент-құмды стяжка	0.08 19,00	1,52
	Жылу оқшаулау (пеноплэкс)	0,04 0,34	0,013
	Клей плиткаға (Ceresit)	0,01 17,65	0,176
	Керамикалық плитка	0.008 23,54	0,188
	Типтік үлгі қабат үшін барлығы:		1,89 кН/м²
	тегіс шатыр үшін:		
	Бетон көлбеу қабаты	0.05 18,00	0,9
	Экструдталған полистирол көбік	0,15 0,39	0,058
	Битумды гидроизоляция (2 слоя)	0.02 13,73	0,274
	Тегіс шатыр үшін барлығы:		1,232 кН/м²
3	Қабырғалардың құрылысы	Қабаттың қалыңдығы, м тығыздығы, кН/м ³	Сипаттамалық жүктеме, кН/м
	сыртқы өзін-өзі қамтамасыз ететін қабырғалар (қабырғалардың биіктігі 4 м):		
	Газоблок	0.3 м 5	6
	Минералды жүн (ПЖ Isover)	0.03 м 0,88	0,105

Б қосымшаның жалғасы

Б.12. Кесте – Жүктемелер жинағының жалғасы

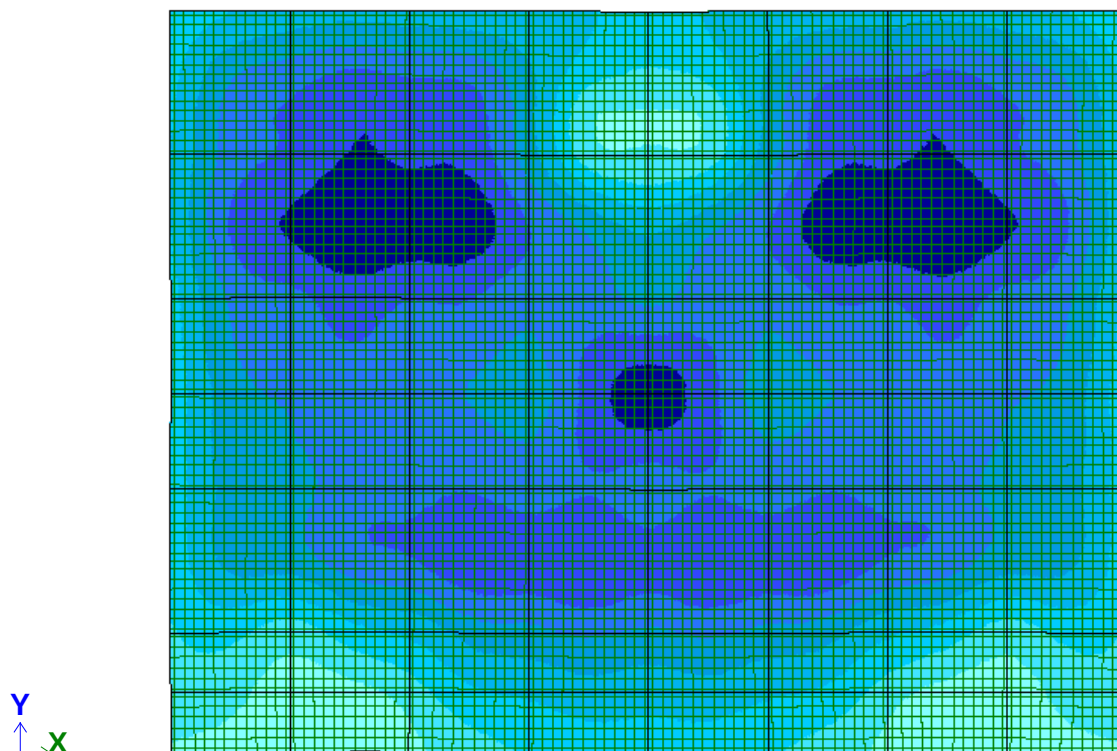
беткі кірпіш	0.12 м	6,624
	13,8	
Сыртқы өзін-өзі қамтамасыз ететін қабырғалар үшін:		12,729 кН/м
Сыртқы өзін-өзі қамтамасыз ететін қабырғалар (парапеттің биіктігі 1,3 м):		
Газоблок	0.3 м	1,95
	5	
Минеральная вата (ПЖ Isover)	0.1 м	0,11
	0,88	
облицовочный кирпич	0.12 м	2,15
	13,8	
Парапет үшін барлығы:		4,21 кН/м
Бөлгіш қабырғалар(перегородки) (биіктігі 4 м):		
Газоблок	0.025 м	0,95
	9,5	
Akusti Knauf жылу дыбыс оқшаулауы	0.1 м	0,352
	0,88	
Газоблок	0.025 м	0,95
	9,5	
Бөлімдер(перегородка) үшін барлығы		2,252 кН/м
4	Топырақтан көлденең қысым	Сипаттамалары
Саздақ	$E = 21 \text{ МПа} = 210 \text{ кгс/см}^2$	
	$\gamma = 27,4 \text{ кН/м}^3 = 2,74 \text{ т/м}^3$	
	$\varphi = 20 \text{ град.}$	
	$c = 40 \text{ кПа}$	
Есептеу		
Топырақтың белсенді қысымының көлденең қарқындылығы-3 м		
Таза еденге қатысты жер деңгейі -0.900		
$\sigma_{\text{г}} = \gamma H \lambda_{\text{г}} = \gamma H \cdot tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 2,74 \cdot 7 \cdot tg^2 \left(45 - \frac{40}{2} \right) = 0,342 \text{ т/м}^2 = 3,42 \text{ кН/м}^2$		
EN1991 бойынша уақытша жүктемелер		
С3 категориясы		3 кН/м2

Б қосымшаның жалғасы

Есеп нәтежиелерінің анализі Іргетастың шөгуі (Статика 1 есептік схемасы)

Ең алдымен, элементтердің шекті деформациялары тексеріледі. Негізден бастайық.

-12.6 -11 -9.45 -7.9 -6.35 -4.8 -3.25 -1.7 -0.152
RCH22(SHPK EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)
Изоплюя перемещений по Z(G)
Единицы измерения - мм



Сурет Б.2.1 – Іргетастың Z бағыты бойынша шөгуі

Ғимарат типі үшін шекті деформация темірбетоннан жасалған толық қаңқасы бар азаматтық көпқабатты ғимарат, максималды шөгу $S_{max,u} = 10$ см. Қозғалыс диаграммасы бойынша біздің ғимараттағы максималды шөгуі 1,26 см, тексеруден өтеді.

Б қосымшаның жалғасы

Ғимараттың жел әсерінен көлденең бағытта қозғалуы (Статика 1 есептік схемасы)

Жел жүктемесі үстем кезінде желдің көлденең қозғалысын тексеру.

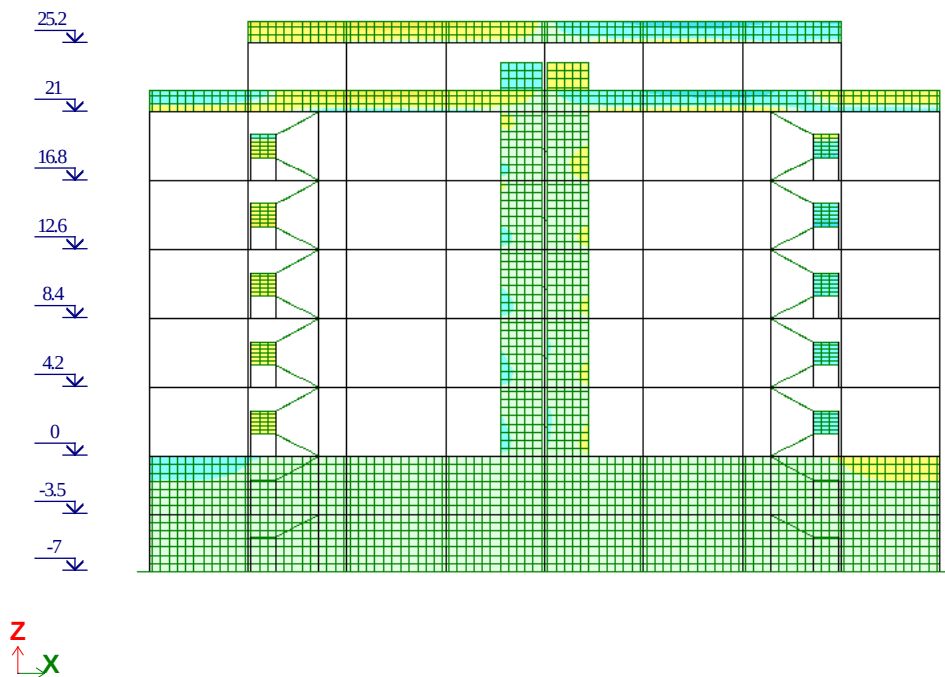
Ғимарат биіктігі $h = 29,63$ м

Мына шарттың орындалуына тексереміз:

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

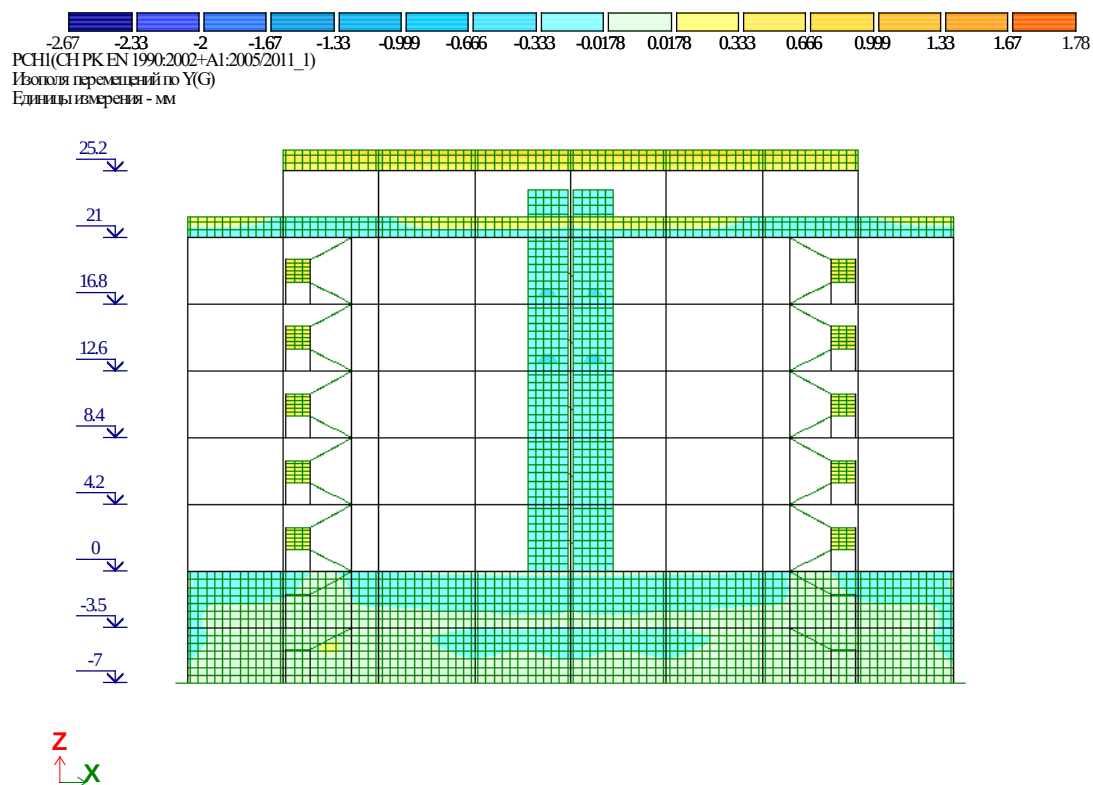
$$\frac{h}{500} = \frac{29630}{500} = 59,26 \text{ мм}$$

PCN(CH PK EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)
Изоплюя перемещений по X(G)
Единицы измерения - мм



Сурет Б.2.2 – Ғимарат қаңқасының желдің әсерінен X бағытындағы қозғалысының эпюрасы

Б қосымшаның жалғасы



Сурет Б.2.2 – Ғимарат қаңқасының желдің әсерінен Y бағытындағы қозғалысының эпюрасы

X бойынша: $59,26 \text{ мм} > 2,19 \text{ мм}$

Шарт орындалады.

Y бойынша: $59,26 \text{ мм} > 1,78 \text{ мм}$

Шарт орындалады.

Б қосымшаның жалғасы

Б.2.3 Жабын құрылымдарын вертикальды бағытта деформацияға тексеру

(Статика 2 есептік схемасы)

Кесте Б.2.3 – Материалдар және олардың қабылданған қаттылық кестесі

Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 40 X 40 (колонны)	$R_0=25, E=1.8e+006, GF=0$
		$B=40, H=40$
2	Брус 35 X 50 (балки по буквенным осям)	$R_0=25, E=6e+006, GF=0$
		$B=35, H=50$
3	Брус 35 X 50 (балки по цифровым осям)	$R_0=25, E=6e+006, GF=0$
		$B=35, H=50$
4	Пластина Н 15 (лифт)	$E=3e+007, V=0.2, H=15, R_0=25$
5	Пластина Н 15 (лест)	$E=3e+007, V=0.2, H=15, R_0=25$
6	Пластина Н 20 (плиты)	$E=6e+006, V=0.2, H=20, R_0=25$
7	Пластина Н 25 (плиты подвала)	$E=6e+006, V=0.2, H=25, R_0=25$
8	Пластина Н 45 (стены фонд)	$E=1.8e+007, V=0.2, H=45, R_0=25$
9	Пластина Н 45 (парапет)	$E=3e+007, V=0.2, H=45, R_0=25$
10	Пластина Н 90 (фундаментная плита)	$E=3e+007, V=0.2, H=90, R_0=25$

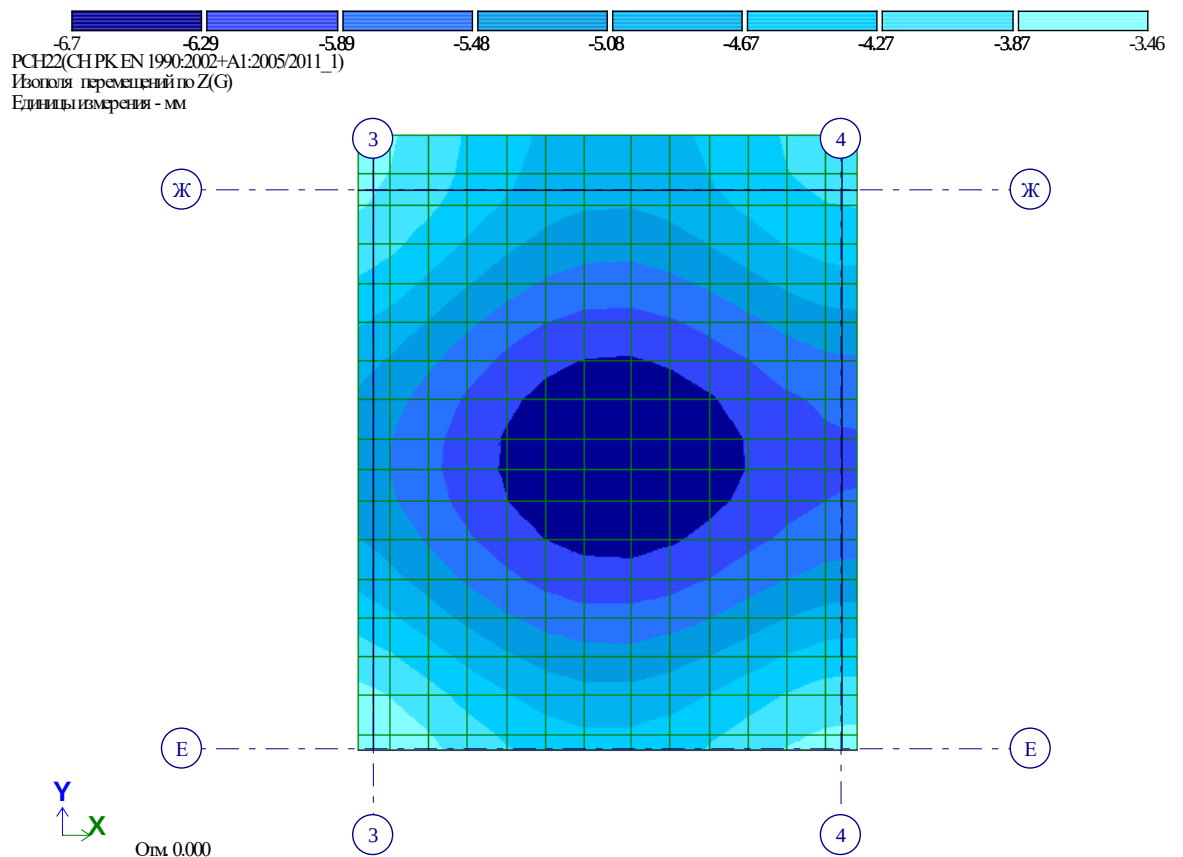
Жабынның иілуін тексеру үшін ғимараттағы ең максималды деформация болған жерді тандап 1 пролетын кесіп алып тексереміз.

Кіші пролеттың ұзындығын ескеріп максималды иіруді табамыз:

$$l = 6000 \text{ мм.}$$

$$\frac{l}{250} = \frac{6000}{250} = 24 \text{ мм}$$

Б Қосымшаның жалғасы



Сурет Б.2.3.1 – z бағыты бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы (1 қабат)

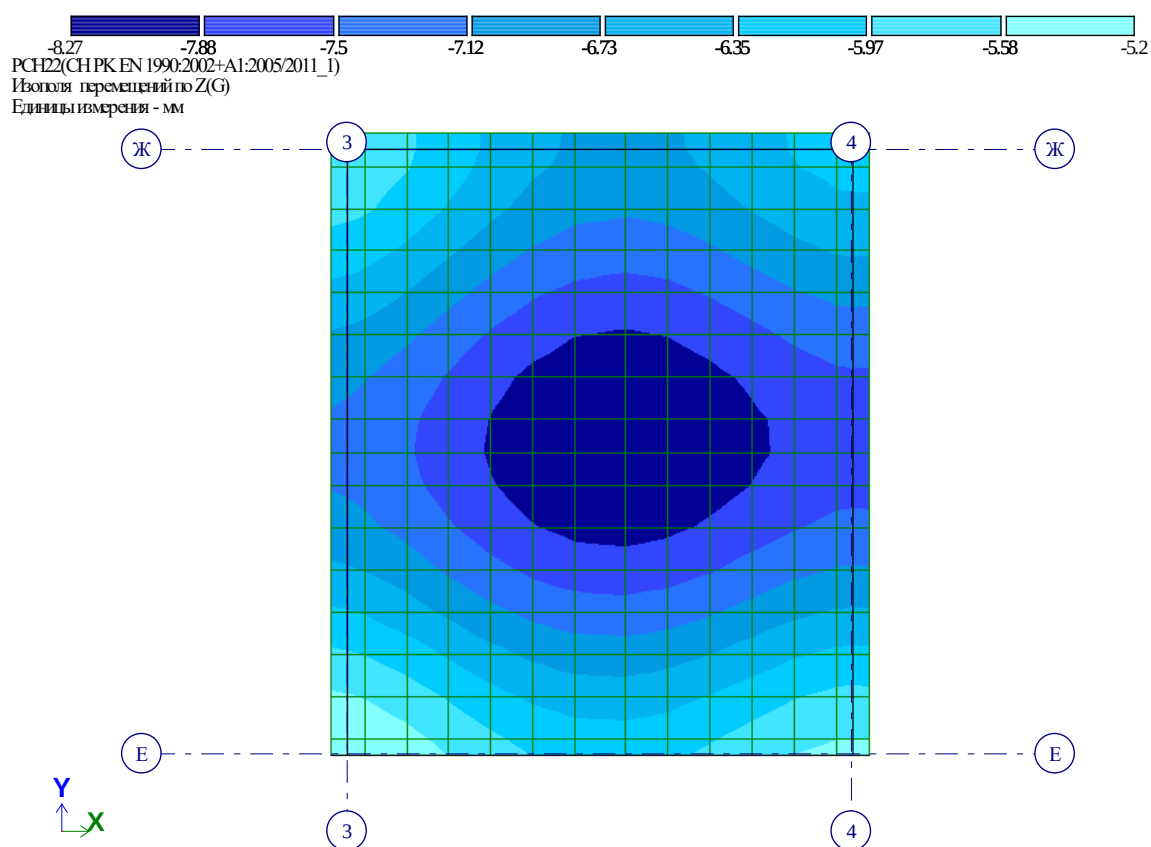
Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$6,7 - 3,46 = 3,24 \text{ мм}$$

$$3,24 \text{ мм} < 24 \text{ мм}$$

Жабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.

Б Қосымшаның жалғасы



Сурет Б.2.3.2 – z бағыты бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы (2 қабат)

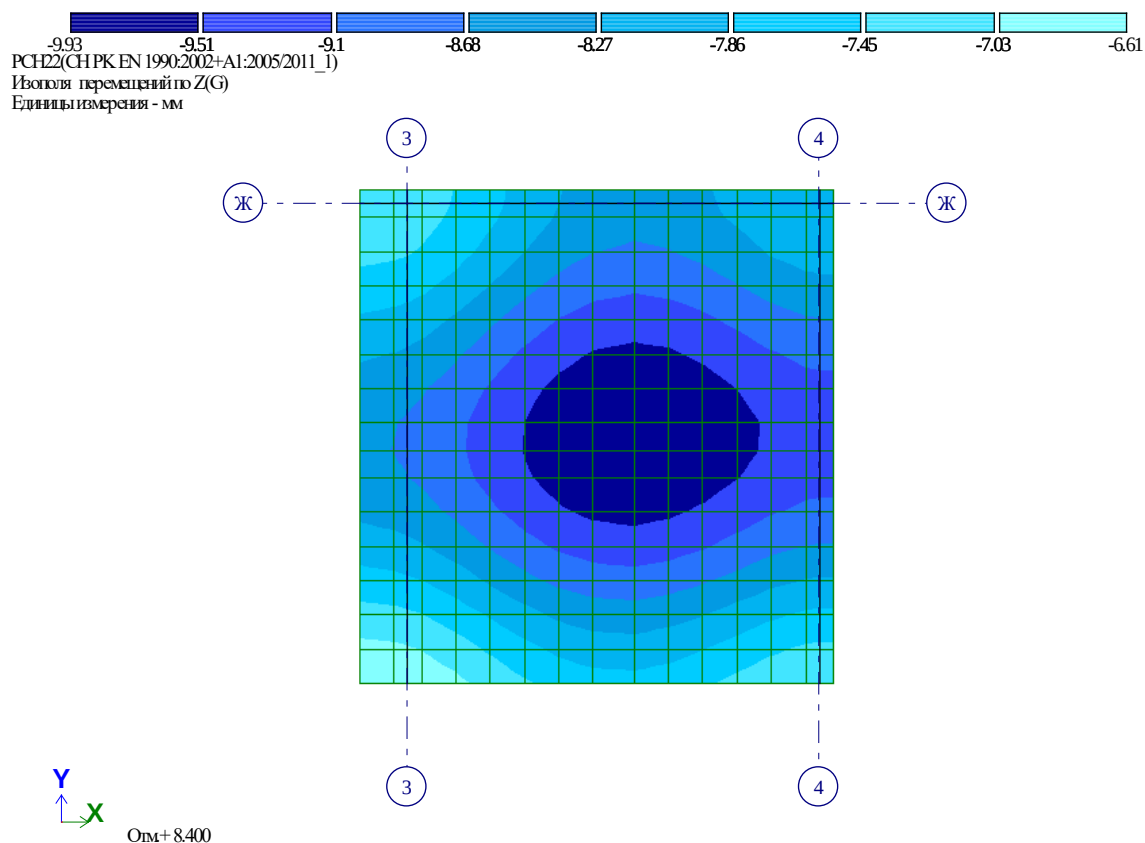
Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$8,27 - 5,2 = 3,07 \text{ мм}$$

$$3,07 \text{ мм} < 24 \text{ мм}$$

Жабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.

Б Қосымшаның жалғасы



Сурет Б.2.3.3 – z бағыты бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы (3 қабат)

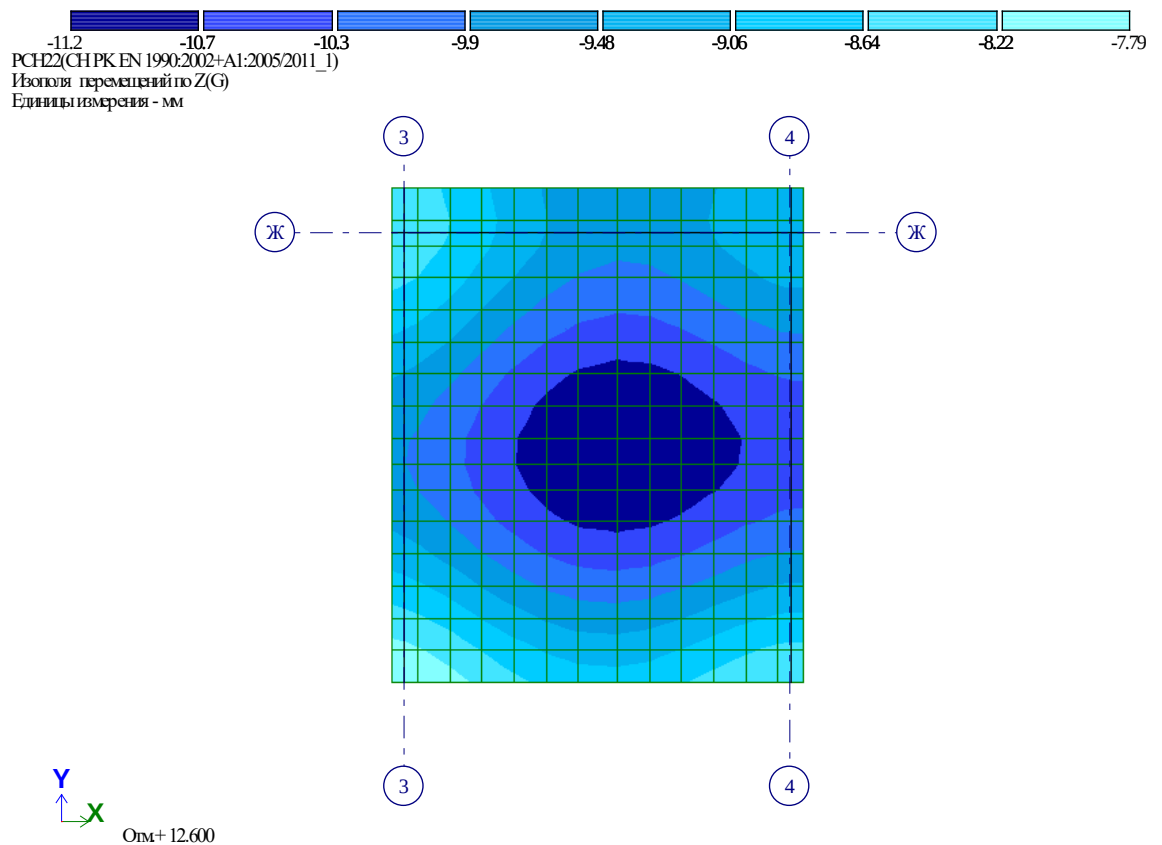
Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$9,93 - 6,61 = 3,32 \text{ мм}$$

$$3,32 \text{ мм} < 24 \text{ мм}$$

Жабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.

Б Қосымшаның жалғасы



Сурет Б.2.3.4 – z бағыты бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы (4 қабат)

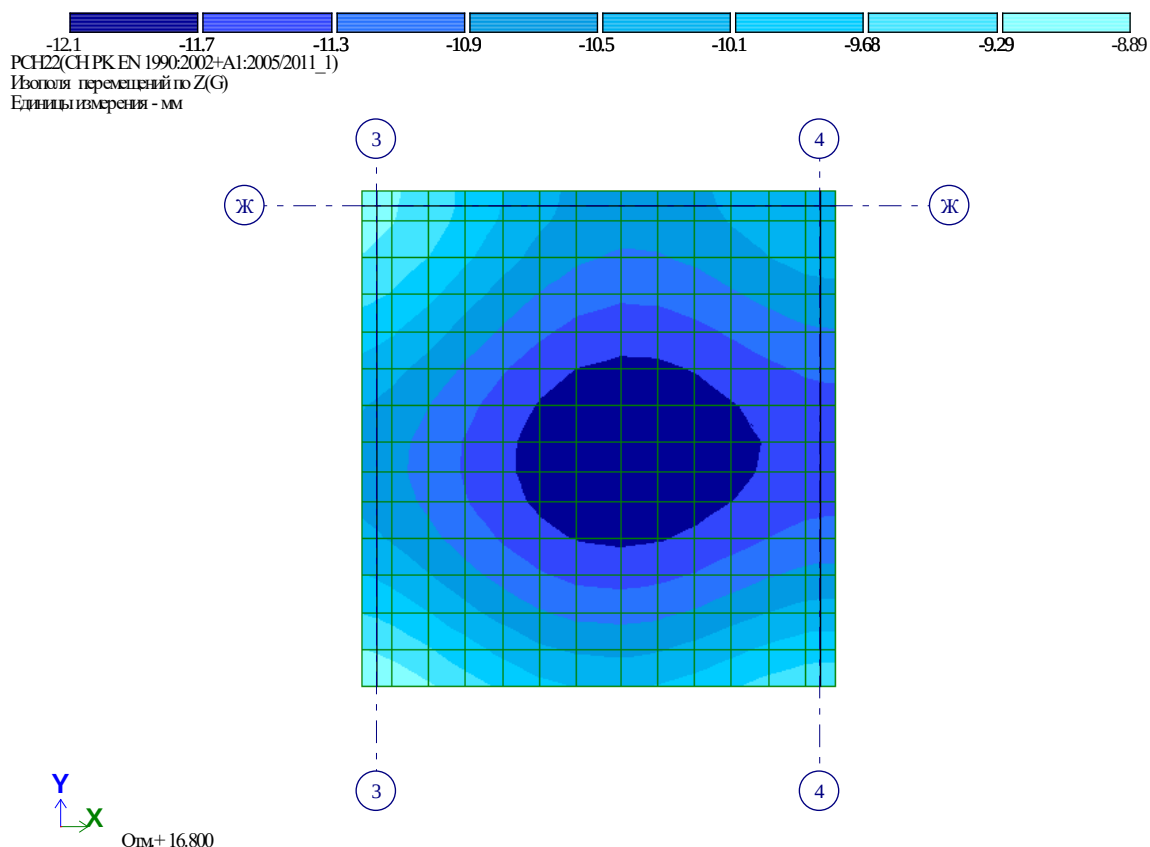
Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$11,2 - 7,79 = 3,41 \text{ мм}$$

$$3,41 \text{ мм} < 24 \text{ мм}$$

Жабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.

Б Қосымшаның жалғасы



Сурет Б.2.3.5 – z бағыты бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы (5 қабат)

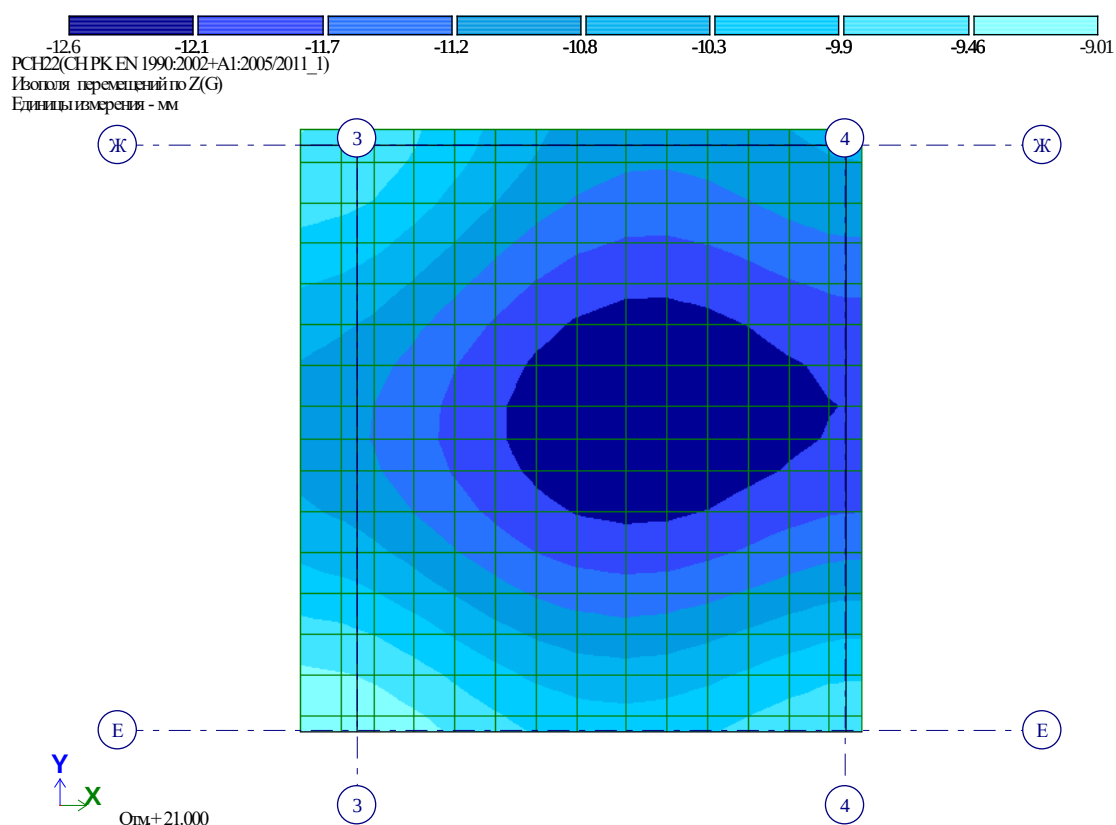
Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$12,1 - 8,89 = 3,21 \text{ мм}$$

$$3,21 \text{ мм} < 24 \text{ мм}$$

Жабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.

Б Қосымшаның жалғасы



Сурет Б.2.3.6 – z бағыты бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы (6 қабат)

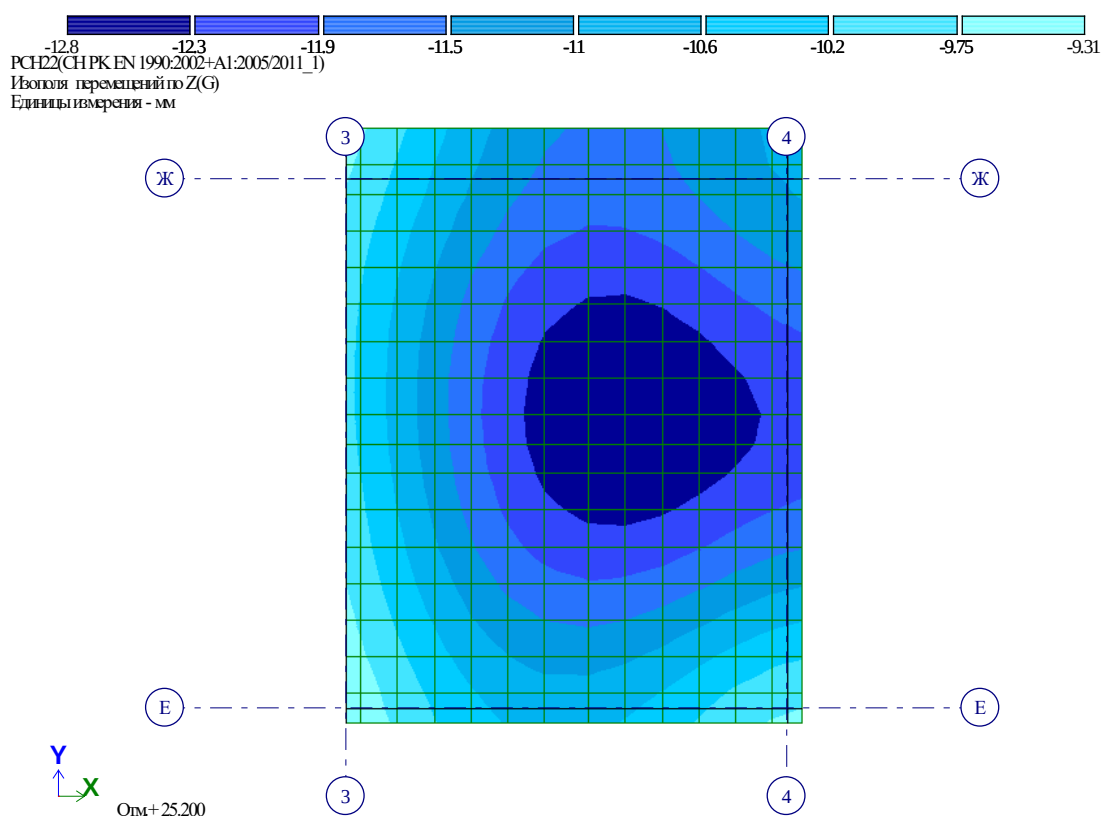
Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$12,6 - 9,01 = 3,59 \text{ мм}$$

$$3,59 \text{ мм} < 24 \text{ мм}$$

Жабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.

Б Қосымшаның жалғасы



Сурет Б.2.3.7 – z бағыты бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы (6 қабат)

Үлкен мәнді қозғалыстан кіші қозғалысты азайтып жабындағы иілуді есептейміз:

$$12,8 - 9,31 = 3,49 \text{ мм}$$

$$3,49 \text{ мм} < 24 \text{ мм}$$

Барлық жабын құрылымдары үшін иілу бойынша шарты орындалып тұр.

Есептеу хаттамасы

Күні: 09.05.2023

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i5-9300H CPU @ 2.40GHz 8 threads

Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 19045

Қол жетімді физикалық жадтың мөлшері = 1152921088

21: 30 файлдан бастапқы деректерді оқу C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2016 NonCommercial\Data \ II ең көп 2-бап.txt

Б Қосымшаның жалғасы

21: 30 негізгі схеманың бастапқы деректерін бақылау

Түйіндер саны = 87092 (оның ішінде жойылмағандар саны = 87092)

Элементтер саны = 98479 (оның ішінде жойылмағандар саны = 98479)

НЕГІЗГІ СХЕМА

21:30 белгісіз тәртіпті оңтайландыру

Белгісіз саны = 398150

СТАТИКАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕРДІ ЕСЕПТЕУ

21:30 қаттылық матрицасын қалыптастыру

21: 31 жүктеме векторларын қалыптастыру

21: 31 қаттылық матрицасының ыдырауы

21: 31 белгісіздерді есептеу

21: 31 шешімді бақылау

Нәтижелерді қалыптастыру

21: 31 топологияның қалыптасуы

21: 31 қозғалыстарды қалыптастыру

21: 31 элементтердегі күштерді есептеу және қалыптастыру

21: 32 элементтердегі реакцияларды есептеу және қалыптастыру

21:32 шыбықтардағы күш сызбаларын есептеу және қалыптастыру

21:32 шыбықтардағы иілу сызбаларын есептеу және қалыптастыру

Негізгі схемаға жиынтық түйіндік жүктемелер:

Жүктеме 1 $PX=9.71445 \text{ e-}017$ $PY=1.46411 \text{ e-}015$ $PZ=16584.1$ $PUX=1.44791 \text{ e-}013$ $PUY=-4.10377 \text{ e-}013$ $PUZ=1.01998 \text{ e-}017$

Жүктеме 2 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=2611.25$ $PUX=2.42949 \text{ e-}014$ $PUY=-9.15434 \text{ e-}014$ $PUZ=0$

Жүктеме 3 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1391.2$ $PUX=-4.25398 \text{ e-}015$ $PUY=-1.13338 \text{ e-}014$ $PUZ=0$

Жүктеме 4 $PX=7.87044 \text{ e-}015$ $PY=1.25386 \text{ e-}014$ $PZ=0$ $PUX=2.13046 \text{ e-}017$ $PUY=-8.80914 \text{ e-}018$ $PUZ=-3.02406 \text{ e-}015$

Жүктеме 5 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=3068.26$ $PUX=4.10537 \text{ e-}014$ $PUY=-1.08672 \text{ e-}013$ $PUZ=0$

Б Қосымшаның жалғасы

Жүктеме 6 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=277.15$ $PUX=0.00136433$ $PUY=-8.74344 \text{ e-}015$
 $PUZ=0$

Жүктеме 7 $PX=-5.47826 \text{ e-}015$ $PY=-221.115$ $PZ=-124.232$ $PUX=-9.8392 \text{ e-}016$
 $PUY=4.36196 \text{ e-}015$ $PUZ=-5.32777 \text{ e-}016$

Жүктеме 8 $PX=0.0530252$ $PY=221.115$ $PZ=-124.232$ $PUX=-1.00646 \text{ e-}015$
 $PUY=4.58217 \text{ e-}015$ $PUZ=5.52726 \text{ e-}016$

Жүктеме 9 $PX=174.873$ $PY=-4.96402$ $PZ=-77.0672$ $PUX=-9.04204 \text{ e-}016$
 $PUY=2.82785 \text{ e-}015$ $PUZ=-1.07705 \text{ e-}015$

Жүктеме 10 $PX=-171.838$ $PY=-1.04083 \text{ e-}014$ $PZ=-109.38$ $PUX=-5.85069 \text{ e-}016$
 $PUY=3.90448 \text{ e-}015$ $PUZ=9.53447 \text{ e-}016$

Есептеу сәтті аяқталды

Жұмсалған уақыт = 2 мин

В қосымшасы

SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г.					Цена региона Область Абай г.Семей					Приложение 2 к НДОССС в РК				
Наименование стройки: Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық										Заказ 2				
Наименование объекта: Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық										Форма 4				
Локальная смета № 01-01-01														
Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық														
Основание:														
										Сметная стоимость, тыс. тенге			986620,903	
										Сметная заработная плата, тыс. тенге			235886,85	
										Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч			114,402	
Составлена в текущих ценах с 01.01.2023 г.														
№ п/п	Ширф норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге			
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы					
					зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Раздел 1 Земляные работы														
1	1101-0102-0332	Грунты 2 группы в карьерах. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3 НР=72%	м3 грунта	16927	361,45	343,74	6 118 264	5 818 487	12 187	1 400 459,00	7 518 723,00			
					16,99	97,92	287 590,00	1 657 492	-	-				
2	1101-0205-0302	Грунты 2 группы. Разработка вручную в котлованах глубиной до 4 м без креплений с откосами НР=72%	м3 грунта	2142,72	2 961,42	-	6 345 494	-	-	4 568 756,00	10 914 250,00			
					2 961,42	-	6 345 494,00	-	-	-				
3	1201-0101-0601	Грунт. Погрузка вручную в автомобили-самосвалы с выгрузкой НР=72%	м3 грунта	8463,72	3 461,77	2 078,16	29 299 452	17 588 964	-	14 520 433,00	43 819 885,00			
					1 383,61	999,18	11 710 488,00	8 456 780	-	-				
4	411-103-0110	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	1 т-км	2000	97,00	-	194 000	-	-	-	194 000,00			
					-	-	-	-	-	-				
5	1101-0102-0602	Грунты 2-3 группы. Работа на отвале НР=72%	м3 грунта	8463,22	42,76	36,99	361 887	313 055	2 031	109 623,00	471 510,00			
					5,53	12,46	46 802,00	105 452	-	-				
6	1101-0201-0306	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 60 см НР=72%	м3 уплотненного грунта	1285	47,46	47,46	60 986	60 986	-	15 099,00	76 085,00			
					-	16,32	-	20 971	-	-				
7	1101-0201-0501	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками НР=72%	м3 уплотненного грунта	1285	277,98	127,32	357 204	163 606	-	197 169,00	554 373,00			
					150,66	62,45	193 598,00	80 248	-	-				
8	1101-0104-0505	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 121 кВт (165 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2 НР=72%	м3 грунта	8463	38,57	38,57	326 418	326 418	-	51 794,00	378 212,00			
					-	8,50	-	71 936	-	-				
9	1101-0205-0502	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2 НР=72%	м3 грунта	8463	1 545,48	-	13 079 397	-	-	9 417 166,00	22 496 563,00			
					1 545,48	-	13 079 397,00	-	-	-				
Итого по разделу 1					86 423 601									
в том числе														
- зарплата рабочих-строителей, тенге					31 663 369									
- затраты на эксплуатацию машин, тенге					24 271 516									
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге					10 392 879									
- материалы, изделия и конструкции, тенге					14 218									
- накладные расходы, тенге					30 280 499									

В қосымшасының жалғасы

		перевозка грузов, тенге			194 000						
Раздел 2 Фундаменты											
10	1130-0101-0102	Подушки под фундаменты песчаные, из гравия, дресвы или их смеси с песком. Устройство НР=84%	м3 подушки	1285	11 018,99 3 544,38	340,01 167,96	14 159 402 4 554 528,00	436 913 215 829	9 167 961 -	4 007 100,00 -	18 166 502,00
11	1106-0101-0114	Плиты фундаментные бетонные плоские. Устройство НР=91%	м3	471,4	25 706,16 1 932,24	1 910,25 484,37	12 117 884 910 858,00	900 492 228 332	10 306 534 -	1 036 663,00 -	13 154 547,00
12	1130-0102-0201	Фундаменты монолитные. Устройство НР=84%	м3 бетона в деле	471,4	18 653,92 5 775,75	5 091,21 1 477,38	8 793 458 2 722 689,00	2 399 996 696 437	3 670 773 -	2 872 066,00 -	11 665 524,00
13	261-101-0383	Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря из тяжелого бетона класса В15 (ГОСТ 24022-80, СТ РК 956-93, ГОСТ 24476-80)	1 м3	140	27 413,00 -	- -	3 837 820 -	- -	3 837 820 -	- -	3 837 820,00
14	1133-0304-0101	Фундаменты железобетонные монолитные. Устройство НР=80%	опора	140	27 762,36 4 402,32	- -	3 886 730 616 325,00	- -	3 270 406 -	493 060,00 -	4 379 790,00
15	214-210-0102	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	1 т	0,923	350 172,00 -	- -	323 209 -	- -	323 209 -	- -	323 209,00
16	214-206-0202	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	1 т	0,157	358 749,00 -	- -	56 324 -	- -	56 324 -	- -	56 324,00
17	1107-0501-0103	Блоки стен подвалов массой до 1,5 т. Установка НР=118%	шт. сборных конструкций	2400	3 523,58 211,46	2 315,99 574,23	8 456 592 507 504,00	5 558 376 1 378 152	2 390 712 -	2 225 074,00 -	10 681 666,00
18	1107-0507-0106	Блоки наружных стен массой более 2,5 т. Установка НР=118%	шт. сборных конструкций	85	11 654,66 6 076,98	4 188,67 1 041,06	990 646 516 543,00	356 037 88 490	118 066 -	713 939,00 -	1 704 585,00
19	1122-0101-0102	Трубы водопроводные асбестоцементные, диаметр труб 150 мм. Укладка с соединением при помощи муфт НР=99%	км трубопровода	1,2	3 609 850,48 698 964,00	13 624,53 7 402,29	4 331 821 838 757,00	16 349 8 883	3 476 714 -	839 164,00 -	5 170 985,00
20	1107-0107-0103	Изделия монтажные массой до 20 кг. Установка НР=118%	т стальных элементов	0,957	1 231 402,73 109 440,10	9 732,35 2 450,37	1 178 452 104 734,00	9 314 2 345	1 064 404 -	126 353,00 -	1 304 805,00
21	1107-0503-0110	Перемычки, масса до 0,3 т. Укладка НР=118%	шт. сборных конструкций	10	938,06 305,95	387,63 94,92	9 381 3 060,00	3 876 949	2 445 -	4 731,00 -	14 112,00
22	222-102-0103	Перемычка железобетонная брусковая ПБ под расчетную нагрузку 3 кН/м ГОСТ 948-84	1 м3	51	95 238,00 -	- -	4 857 138 -	- -	4 857 138 -	- -	4 857 138,00
23	222-505-0403	Негабаритные элементы емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) рулонной заготовки, прямоугольные толщиной от 8 до 10 мм	1 т	0,957	976 968,00 -	- -	934 958 -	- -	934 958 -	- -	934 958,00
24	214-403-0101	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В-1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	1 т	0,957	405 165,00 -	- -	387 743 -	- -	387 743 -	- -	387 743,00
25	1106-0101-0103	Фундаменты общего назначения бетонные под колонны объемом до 5 м3. Устройство НР=91%	м3	51	34 974,01 6 991,92	2 360,21 587,65	1 783 675 356 588,00	120 371 29 970	1 306 716 -	351 768,00 -	2 135 443,00
26	1108-0101-0303	Стены, фундаменты. Гидроизоляция горизонтальная оклеечная в 2 слоя НР=93%	м2 поверхности	1497	5 255,99 388,33	11,26 3,22	7 868 217 581 330,00	16 856 4 820	7 270 031 -	545 120,00 -	8 413 337,00
27	1108-0101-0301	Стены, фундаменты. Гидроизоляция горизонтальная цементная с жидким стеклом НР=93%	м2 поверхности	1497	1 610,64 760,94	18,98 9,52	2 411 128 1 139 127,00	28 413 14 251	1 243 588 -	1 072 642,00 -	3 483 770,00
28	1108-0101-0305	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая оклеечная по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу и бетону в 2 слоя НР=93%	м2 поверхности	1497	5 257,54 808,74	11,76 3,22	7 870 537 1 210 684,00	17 605 4 820	6 642 249 -	1 130 419,00 -	9 000 956,00

В қосымшасының жалғасы

29	1108-0201-0302	Столбы прямоугольные армированные из кирпича. Кладка при высоте этажа свыше 2 м НР=93%	м3 кладки	236,88	28 687,14 16 888,32	3 443,20 904,02	6 795 410 4 000 505,00	815 625 214 144	1 979 279 -	3 919 624,00 -	10 715 034,00
30	1108-0201-0101	Стены наружные простые из кирпича. Кладка при высоте этажа до 4 м НР=93%	м3 кладки	236,88	12 012,91 3 038,44	4 476,62 1 275,15	2 845 618 719 746,00	1 060 422 302 058	1 065 451 -	950 278,00 -	3 795 896,00
Итого по разделу 2					114 184 144						
в том числе											
		- зарплата рабочих-строителей, тенге			18 782 978						
		- затраты на эксплуатацию машин, тенге			11 740 645						
		- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			3 189 480						
		- материалы, изделия и конструкции, тенге			63 372 521						
		- накладные расходы, тенге			20 288 001						
Раздел 3 Стены											
31	1107-0405-0101	Панели стеновые наружные. Установка НР=118%	м3 сборных конструкций	4986,48	3 262,77 1 097,10	1 883,63 347,74	16 269 737 5 470 667,00	9 392 683 1 733 999	1 406 387 -	8 501 506,00 -	24 771 243,00
32	1107-0507-0106	Блоки наружных стен массой более 2,5 т. Установка НР=118%	шт. сборных конструкций	796	7 525,78 6 076,98	59,79 29,98	5 990 521 4 837 276,00	47 593 23 864	1 105 652 -	5 736 145,00 -	11 726 666,00
33	1107-0106-0120	Блоки угловые наружных стен многоэтажных зданий. Установка. Высота здания до 85 м НР=118%	шт. сборных конструкций	24	11 173,80 4 044,30	3 232,50 1 110,86	268 171 97 063,00	77 580 26 661	93 528 -	145 994,00 -	414 165,00
34	212-101-0611	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W10	1 м3	144	23 998,00 -	- -	3 455 712 -	- -	3 455 712 -	- -	3 455 712,00
35	1113-0201-0101	Своды, перегородки. Кладка кирпичом кислотоупорным прямым на кислотоупорной силикатной замазке НР=69%	м3	516,02	502 699,93 -	1 529,28 1 214,55	259 403 218 -	789 139 626 732	258 614 079 -	432 445,00 -	259 835 663,00
36	1108-0201-0107	Стены внутренние из кирпича. Кладка при высоте этажа до 4 м НР=93%	м3 кладки	516,02	20 057,75 10 886,24	4 476,62 1 275,15	10 350 200 5 617 518,00	2 310 025 658 003	2 422 657 -	5 836 235,00 -	16 186 435,00
Итого по разделу 3					316 389 884						
в том числе											
		- зарплата рабочих-строителей, тенге			16 022 524						
		- затраты на эксплуатацию машин, тенге			12 617 020						
		- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			3 069 259						
		- материалы, изделия и конструкции, тенге			267 098 015						
		- накладные расходы, тенге			20 652 325						
Раздел 4 Перекрытие											
37	1107-0505-0105	Панели перекрытий площадью до 10 м2. Установка с опиранием на две стороны НР=118%	шт. сборных конструкций	1536	5 655,43 1 618,38	2 056,90 537,89	8 686 740 2 485 832,00	3 159 398 826 199	3 041 510 -	3 908 197,00 -	12 594 937,00
38	261-101-0378	Плиты покрытий и перекрытий ребристые для сооружений водопровода, канализации, резервуаров, колодцев и ирригационных систем из тяжелого бетона класса В22,5	1 м3	337,92	5 351,00 -	- -	1 808 210 -	- -	1 808 210 -	- -	1 808 210,00
39	222-203-0303	Плита перекрытий многопустотная ПК под расчетную нагрузку 8 кПа ГОСТ 9561-2016	1 м2	17141	1 020,00 -	- -	17 483 820 -	- -	17 483 820 -	- -	17 483 820,00
40	1107-0504-0113	Армирование швов плит перекрытий НР=118%	м шва	1630,8	2 255,92 486,37	266,28 64,23	3 678 954 793 172,00	434 249 104 746	2 451 533 -	1 059 543,00 -	4 738 497,00
41	1107-0516-0115	Панели перекрытий. Промазка и расшивка швов снизу раствором НР=118%	м шва	1630,8	722,27 708,94	4,75 2,38	1 177 878 1 156 139,00	7 746 3 881	13 992 -	1 368 824,00 -	2 546 702,00
42	1203-0101-	Панели перекрытий. Устройство промазки и расшивка швов	м стыка	1630,8	1 283,97	0,47	2 093 898	766	16 226	1 495 653,00	3 589 551,00

В қосымшасының жалғасы

	2015	раствором снизу НР=72%									
43	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство НР=94%	м2 стяжки	17141	1 273,55	0,24	2 076 905,00	391	-	-	
					1 114,07	42,83	19 096 274	734 149	7 799 155	10 336 839,00	29 433 113,00
44	1141-0202-0101	Конструкции плит теплоизоляционные. Устройство с использованием битумно-шлаковой смеси (БШС) НР=79%	м3	3428	616,24	25,30	10 562 970,00	433 667	-	-	
					19 130,62	17 599,44	65 579 765	60 330 880	793 034	18 904 168,00	84 483 933,00
45	234-101-0208	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем П 200	1 м3	3428	1 299,84	5 680,71	4 455 852,00	19 473 474	-	-	
					2 531,00	-	8 676 268	-	8 676 268	-	8 676 268,00
46	1126-0301-0701	Поверхность изоляции. Обертывание рулонными материалами насухо с проклейкой швов НР=76%	м2 поверхности покрытия изоляции	17141	-	-	-	-	-	-	
					638,84	23,16	10 950 356	396 986	109 360	8 070 716,00	19 021 072,00
47	1106-0301-0406	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка НР=91%	т	0,5	609,30	10,23	10 444 011,00	175 352	-	-	
					1 261 776,56	28 023,06	630 888	14 012	566 323	51 558,00	682 446,00
48	1107-0107-0103	Изделия монтажные массой до 20 кг. Установка НР=118%	т стальных элементов	0,89	101 107,50	12 205,02	50 554,00	6 103	-	-	
					1 231 402,73	9 732,35	1 095 948	8 662	989 885	117 508,00	1 213 456,00
					109 440,10	2 450,37	97 402,00	2 181	-	-	
Итого по разделу 4					186 272 005						
		в том числе									
		- зарплата рабочих-строителей, тенге			32 122 837						
		- затраты на эксплуатацию машин, тенге			65 086 848						
		- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			21 025 994						
		- материалы, изделия и конструкции, тенге			43 749 316						
		- накладные расходы, тенге			45 313 006						
Раздел 5 Лестницы											
49	1106-1909-0101	Конструкции лестничных площадок и маршей в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки НР=91%	м3 бетона	81	16 980,70	244,64	1 375 437	19 816	668 174	629 786,00	2 005 223,00
					8 487,00	57,10	687 447,00	4 625	-	-	
50	1107-0108-0102	Площадки лестничные. Установка с опиранием на стену и балку. Наибольшая масса монтажных элементов в здании до 5 т НР=118%	шт. сборных конструкций	513	11 729,78	3 812,84	6 017 377	1 955 987	1 261 103	3 871 742,00	9 889 119,00
					5 458,65	937,33	2 800 287,00	480 850	-	-	
51	1107-0108-0103	Марши лестничные. Установка. Наибольшая масса монтажных элементов в здании до 5 т НР=118%	шт. сборных конструкций	513	12 491,04	5 949,11	6 407 904	3 051 893	138 392	4 683 177,00	11 091 081,00
					6 272,16	1 464,28	3 217 618,00	751 176	-	-	
52	1107-0506-0107	Балки лестничные массой до 1 т. Установка НР=118%	шт. сборных конструкций	513	6 732,28	4 556,84	3 453 660	2 337 659	114 420	2 025 087,00	5 478 747,00
					1 952,40	1 392,97	1 001 581,00	714 594	-	-	
53	1107-0406-0101	Лестницы. Сборка и установка НР=118%	м3 сборных конструкций	81	54 633,11	14 802,86	4 425 282	1 199 032	1 852 612	1 905 680,00	6 330 962,00
					16 958,50	2 979,55	1 373 639,00	241 344	-	-	
54	1109-0606-0110	Лестницы, площадки, ограждения, панели и дверки с теплоизоляционной обшивкой. Монтаж НР=69%	т конструкций	12	98 716,89	10 096,16	1 184 603	121 154	61 414	712 455,00	1 897 058,00
					83 502,90	2 542,32	1 002 035,00	30 508	-	-	
55	1110-0212-0201	Площадки лестничные. Ограждение перилами НР=90%	м перил	95	690,05	69,57	65 555	6 609	6 052	50 395,00	115 950,00
					556,78	32,63	52 894,00	3 100	-	-	
56	1106-1909-0201	Конструкции лестничных площадок и маршей в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки НР=91%	м3 бетона	81	4 642,59	231,42	376 050	18 745	-	329 285,00	705 335,00
					4 411,17	56,14	357 305,00	4 547	-	-	
Итого по разделу 5					37 513 475						
		в том числе									
		- зарплата рабочих-строителей, тенге			10 492 806						
		- затраты на эксплуатацию машин, тенге			8 710 895						
		- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			2 230 744						
		- материалы, изделия и конструкции, тенге			4 102 167						

В қосымшасының жалғасы

		- накладные расходы, тенге			14 207 607						
Раздел 6 Балконы											
57	1107-0504-0106	Панели перекрытий площадью до 10 м2. Установка с опиранием на две стороны НР=118%	шт. сборных конструкций	280	5 477,46	2 288,72	1 533 689	640 842	433 252	725 780,00	2 259 469,00
					1 641,41	555,26	459 595,00	155 473	-	-	
58	222-203-0303	Плита перекрытий многпустотная ПК под расчетную нагрузку 8 кПа ГОСТ 9561-2016	1 м2	420	10 296,00	-	4 324 320	-	4 324 320	-	4 324 320,00
					-	-	-	-	-	-	
Итого по разделу 6				6 583 789							
в том числе											
		- зарплата рабочих-строителей, тенге	459 595								
		- затраты на эксплуатацию машин, тенге	640 842								
		- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	155 473								
		- материалы, изделия и конструкции, тенге	4 757 572								
		- накладные расходы, тенге	725 780								
Раздел 7 Полы											
59	1219-0101-0901	Помещения. Очистка от строительного мусора НР=72%	т	500	3 572,71	-	1 786 355	-	-	1 286 176,00	3 072 531,00
					3 572,71	-	1 786 355,00	-	-	-	
60	1111-0101-0803	Тепло- и звукоизоляция засыпная керамзитовая. Устройство НР=94%	м3 изоляции	3428	3 711,74	2 699,46	12 723 845	9 253 749	465 522	6 049 487,00	18 773 332,00
					876,48	1 000,89	3 004 573,00	3 431 051	-	-	
61	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство НР=94%	м2 стяжки	17141	1 114,07	42,83	19 096 274	734 149	7 799 155	10 336 839,00	29 433 113,00
					616,24	25,30	10 562 970,00	433 667	-	-	
62	1111-0101-1102	Стяжки цементные. Устройство. Добавлять или исключать на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0101-1101 НР=94%	м2 стяжки	17141	128,36	7,28	2 200 219	124 786	1 944 818	190 127,00	2 390 346,00
					7,62	4,18	130 614,00	71 649	-	-	
63	1111-0101-0208	Слои подстилающие глинобетонные. Устройство с уплотнением трамбовками НР=94%	м3 подстилающего слоя	1714,1	11 732,27	5 384,85	20 110 284	9 230 171	9 315 311	6 377 375,00	26 487 659,00
					912,90	3 045,12	1 564 802,00	5 219 640	-	-	
64	1111-0101-1109	Основания (стяжки) бетонные и цементные. Выравнивание поверхностей под полы выравнивающими смесями толщина слоя 5 мм НР=94%	м2 стяжки	17141	529,96	22,55	9 084 044	386 530	3 048 013	5 431 537,00	14 515 581,00
					329,59	7,51	5 649 502,00	128 729	-	-	
Итого по разделу 7				94 672 562							
в том числе											
		- зарплата рабочих-строителей, тенге	22 698 816								
		- затраты на эксплуатацию машин, тенге	19 729 385								
		- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	9 284 736								
		- материалы, изделия и конструкции, тенге	22 572 819								
		- накладные расходы, тенге	29 671 541								
Раздел 8 Наружная отделка											
65	1115-0106-0102	Стены. Облицовка наружная по бетонной поверхности керамическими отдельными плитками на цементном растворе НР=80%	м2 поверхности облицовки	5119	6 807,25	47,38	34 846 313	242 538	2 759 499	25 584 844,00	60 431 157,00
					6 220,80	26,72	31 844 275,00	136 780	-	-	
66	1115-0201-0101	Стены. Штукатурка улучшенная цементно-известковым раствором по камню НР=80%	м2 оштукатуриваемой поверхности	5119,2	1 997,10	53,18	10 223 554	272 239	2 510 200	6 148 692,00	16 372 246,00
					1 453,57	47,81	7 441 116,00	244 749	-	-	
67	1113-0301-0411	Поверхности металлические. Огрунтовка грунт-шпаклевкой ЭП-0010 НР=69%	м2	2556	277,70	3,22	709 801	8 230	517 309	127 987,00	837 788,00
					72,09	0,48	184 262,00	1 227	-	-	
68	1108-0201-1001	Стены наружные из кирпича, толщиной 380 мм. Кладка с облицовкой лицевым кирпичом при высоте этажа до 4 м НР=93%	м3 кладки	614,3	9 024,96	3 594,55	5 544 033	2 208 132	2 814 544	987 735,00	6 531 768,00
					848,70	880,23	521 356,00	540 725	-	-	

В қосымшасының жалғасы

Итого по разделу 8				84 172 959							
	в том числе										
	- зарплата рабочих-строителей, тенге			39 991 009							
	- затраты на эксплуатацию машин, тенге			2 731 139							
	- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			923 481							
	- материалы, изделия и конструкции, тенге			8 601 552							
	- накладные расходы, тенге			32 849 258							
Раздел 9 Остальные работы											
69	8706-0101-0101	Оконные блоки из ПВХ профилей, одностворчатые со стеклопакетом однокамерным, глухие, в проемы площадью до 2 м2 в стенах каменных толщиной до 0,51 м НР=90%	м2 проемов	320	40 016,00	256,00	12 805 120	81 920	11 707 840	952 128,00	13 757 248,00
					3 173,00	133,00	1 015 360,00	42 560	-	-	
70	1110-0405-0102	Откосы оконных проемов. Облицовка на клею гипсокартонными листами НР=90%	м откоса	640	1 275,38	8,55	816 243	5 472	386 669	383 955,00	1 200 198,00
					662,66	3,93	424 102,00	2 515	-	-	
71	1109-0403-0402	Блоки дверные стальные однопольные. Установка в бетонных стенах НР=69%	м2	116	6 160,46	75,85	714 613	8 799	191 502	357 739,00	1 072 352,00
					4 433,73	35,78	514 313,00	4 150	-	-	
72	8706-0201-0301	Дверные блоки наружные, однопольные, глухие блоки с трудновозгораемыми полотнами площадью до 3 м2 НР=90%	м2 проема	116	53 208,00	207,00	6 172 128	24 012	5 721 120	393 901,00	6 566 029,00
					3 681,00	92,00	426 996,00	10 672	-	-	
73	1206-0101-1203	Приборы дверные и оконные. Установка ручек-скоб НР=72%	шт.	80	703,22	-	56 258	-	4 051	37 588,00	93 846,00
					652,58	-	52 206,00	-	-	-	
Итого по разделу 9				22 689 673							
	в том числе										
	- зарплата рабочих-строителей, тенге			2 432 977							
	- затраты на эксплуатацию машин, тенге			120 203							
	- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			59 897							
	- материалы, изделия и конструкции, тенге			18 011 182							
	- накладные расходы, тенге			2 125 311							
Раздел 10 Кровельные работы											
74	1111-0101-1101	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство НР=94%	м2 стяжки	2142,72	1 114,07	42,83	2 387 140	91 773	974 938	1 292 163,00	3 679 303,00
					616,24	25,30	1 320 430,00	54 211	-	-	
75	1111-0101-4804	Слой теплоизоляционный из рулонных материалов с отражающим эффектом. Устройство НР=94%	м2 пола	2142,72	290,35	-	622 139	-	445 857	165 705,00	787 844,00
					82,27	-	176 282,00	-	-	-	
76	1112-0101-0303	Кровли трехслойные из мастики битумно-гидроизоляционной холодного применения, армированные двумя слоями стеклосетки. Устройство основного ковра НР=92%	м2 кровли	2142,72	2 320,07	29,68	4 971 260	63 596	3 600 541	1 227 746,00	6 199 006,00
					610,03	12,78	1 307 123,00	27 384	-	-	
77	1111-0101-0401	Гидроизоляция клеечная рулонными материалами на битумной мастике. Устройство первого слоя НР=94%	м2 изолируемой поверхности	2142,72	1 730,94	123,59	3 708 920	264 819	859 124	2 473 807,00	6 182 727,00
					1 206,40	21,81	2 584 977,00	46 733	-	-	
78	1111-0101-0402	Гидроизоляция клеечная рулонными материалами на битумной мастике. Устройство последующего слоя НР=94%	м2 изолируемой поверхности	2142,72	2 270,04	61,47	4 864 060	131 713	3 172 661	1 491 141,00	6 355 201,00
					727,90	12,43	1 559 686,00	26 634	-	-	
Итого по разделу 10				23 204 081							
	в том числе										
	- зарплата рабочих-строителей, тенге			6 948 498							
	- затраты на эксплуатацию машин, тенге			551 901							
	- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			154 962							
	- материалы, изделия и конструкции, тенге			9 053 121							

В қосымшасының жалғасы

		- накладные расходы, тенге			6 650 562						
Раздел 11 Покрытие подземного паркинга											
79	1112-0101-1703	Стяжки выравнивающие асфальтобетонные толщиной 15 мм. Устройство НР=92%	м2 стяжки	4284	1 348,31	107,23	5 776 160	459 373	3 982 492	1 345 711,00	7 121 871,00
					311,46	29,98	1 334 295,00	128 434	-	-	
80	1127-0602-0901	Основания. Розлив вяжущих материалов НР=108%	т	2,142	193 117,70	3 381,40	413 658	7 243	406 415	3 816,00	417 474,00
					-	1 649,52	-	3 533	-	-	
81	1111-0101-1901	Покрытия асфальтобетонные литые толщиной 25 мм. Устройство НР=94%	м2 покрытия	4284	1 092,20	6,78	4 678 985	29 046	2 373 250	2 149 672,00	6 828 657,00
					531,44	2,38	2 276 689,00	10 196	-	-	
82	1127-0903-0108	Разметка дорожная одинарная сплошная. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,10 м НР=108%	км линии	0,56	81 655,89	5 631,46	45 727	3 154	38 640	5 680,00	51 407,00
					7 024,24	2 366,31	3 934,00	1 325	-	-	
83	1310-1001-0701	Шлагбаум автоматический (полуавтоматический) с опорой стрелы. Монтаж с устройством фундамента НР=61%	шлагбаум	2	39 690,85	380,38	79 382	761	53 172	15 939,00	95 321,00
					12 724,29	340,63	25 449,00	681	-	-	
	Итого по разделу 11				14 514 730						
	в том числе										
		- зарплата рабочих-строителей, тенге			3 640 367						
		- затраты на эксплуатацию машин, тенге			499 577						
		- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			144 169						
		- материалы, изделия и конструкции, тенге			6 853 969						
		- накладные расходы, тенге			3 520 818						
	Итого по смете				986 620 903						
	в том числе										
		- зарплата рабочих-строителей, тенге			185 255 776						
		- затраты на эксплуатацию машин, тенге			146 699 971						
		- в т.ч. зарплата машинистов, тенге			50 631 074						
		- материалы, изделия и конструкции, тенге			448 186 452						
		- накладные расходы, тенге			206 284 708						
		перевозка грузов, тенге			194 000						
Составил	Эрмекқызы Ақерке										
Проверил											

В қосымшасының жалғасы

SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г.					Заказ 2	
Наименование стройки: Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық						
Сводная ресурсная ведомость по локальной смете № 01-01-01						
Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық						
Основание:						
Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.						
№ п/п	Код ресурса	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость за единицу в.т.ч. ЗП маш.	Стоимость всего, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		Трудовые ресурсы				
1		Затраты труда рабочих-строителей		95525		
2		Средневзешенный разряд работы		1		
		Итого ФОТ				185 255 776
		Машины и механизмы				
1	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	151,6226642	10136	1 536 887
					3399	515 346
2	311-101-0201	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса мощностью свыше 96 до 140 кВт, массой свыше 14,0 до 18,5 т	маш.-ч	21,1575	15428	326 418
					3399	71 936
3	311-401-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	372,22473	12488	4 648 323
					3399	1 265 124
4	311-603-0201	Насос для нагнетания воды, содержащей твердые частицы, подача 45 м3/ч, напор 55 м	маш.-ч	10,93648	315	3 446
5	313-101-0103	Бетономесители гравитационные передвижные 330 л	маш.-ч	0,342	2143	733
					1992	681
6	313-101-0601	Растворомесители передвижные, 65 л	маш.-ч	283,811	2038	578 407
					1992	565 352
7	313-201-0802	Растворонасосы производительностью 3 м3/ч	маш.-ч	122,8608	2179	267 734
					1992	244 749
8	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	350,32204	46	16 118
9	313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	3701,393304	24	89 005
10	313-401-0302	Электромиксер строительный ручной, мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	маш.-ч	1,536	27	38
11	313-401-0401	Агрегаты для подачи грунтовок	маш.-ч	27,846	312	8 697
12	313-402-0101	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	28,6272	175	5 010
13	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	741,44632	9715	7 203 173
					2379	1 763 917

В қосымшасының жалғасы

14	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	493,6325	9806	4 840 558
					2379	1 174 354
15	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	16,124984	7733	124 704
					3399	54 819
16	314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	1,497	16379	24 521
					4061	6 078
17	314-102-0304	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	1,8	10007	18 013
					3399	6 118
18	314-103-0102	Краны на пневмоколесном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	204,5876	11634	2 380 174
					3399	695 395
19	314-104-0103	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т	маш.-ч	7,2	9763	70 294
					3399	24 473
20	314-105-0201	Краны стреловые на рельсовом ходу максимальной грузоподъемностью 50-100 т	маш.-ч	51,435	19110	982 923
					3399	174 828
21	314-301-0402	Краны козловые при работе на строительстве тепловых и атомных электростанций грузоподъемностью 50 т	маш.-ч	7,776	9899	76 974
					4266	33 173
22	314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	237,6248	33	7 833
23	314-502-0302	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 5,79 до 12,26 кН (1,25 т)	маш.-ч	46,0728	98	4 505
24	314-502-0303	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	маш.-ч	104,4	70	7 308
25	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	68,22678	7864	536 521
					2379	162 340
26	314-504-0501	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	574,336808	3201	1 838 293
					1992	1 144 064
27	315-101-0101	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	2,088	3048	6 364
					2379	4 967
28	315-101-0301	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	0,168	608	102
29	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	124,45225	4782	595 135
					2379	296 077
30	315-102-0201	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м3/мин	маш.-ч	20,3592	139	2 844
31	315-103-0101	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	113,52	367	41 662
32	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	286,82165	228	65 400
33	315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	2424,68	88	213 372
34	321-101-0501	Катки дорожные самоходные вибрационные массой 2,2 т	маш.-ч	0,771	5101	3 932
					2379	1 838

В қосымшасының жалғасы

35	321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	290,765356	1013	294 558
36	321-202-0101	Автогудронаторы 3500 л	маш.-ч	0,62118	11660	7 243
					5688	3 533
37	321-211-0103	Машины маркировочные	маш.-ч	0,186704	6107	1 140
					2844	531
38	321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	0,112	8512	953
					2379	266
39	324-105-0401	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	маш.-ч	18	91	1 638
40	324-106-0401	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	маш.-ч	215,9766	34	7 371
41	324-108-0401	Горелки газопламенные	маш.-ч	4,499712	5	21
42	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	201,337846	4745	955 379
					2379	479 009
43	331-101-0104	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 15 т	маш.-ч	136,8171	7280	996 031
					2844	389 105
44	331-101-0201	Автомобили бортовые, грузопассажирские грузоподъемностью до 1,5 т	маш.-ч	0,168	4165	700
					2379	400
45	332-101-0101	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	маш.-ч	0,6770576	4948	3 385
					2379	1 608
46	333-101-0102	Тягачи седельные грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	10,1655	8091	82 249
					2844	28 911
47	333-201-0203	Полуприцепы-тяжеловозы грузоподъемностью 40 т	маш.-ч	95,434308	2132	203 480
48	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	11,988	15	180
49	343-102-0401	Пила с карбюраторным двигателем	маш.-ч	7,44812	165	1 230
50	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,8468	28	23
51	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	36,0294	19	685
52	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	1041,4731	13	13 553
53	343-402-0101	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	2390,5565	17	40 643
54	343-501-0101	Пылесосы промышленные	маш.-ч	567,367936	127	71 992
55	343-501-0201	Моечный аппарат высокого давления мощностью 1,6 кВт	маш.-ч	0,168	17	3

В қосымшасының жалғасы

56	343-501-0601	Термос 100 л	маш.-ч	224,9856	26	5 850
57	398-888-7001	Машины и механизмы УСН 8706	маш.-ч	320	256	81 920
					133	42 560
58	398-888-7079	Машины и механизмы УСН 8706	маш.-ч	116	207	24 012
					92	10 672
Итого по машинам и механизмам				16293,32523		29 319 659
						9 162 224
		Материалы				
1	211-201-0607	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	1562,200769	5972	9 329 529
2	211-302-0202	Гравий керамзитовый М400 ГОСТ 32496-2013 фракция 10-20 мм	м3	342,8	1358	465 522
3	211-401-0103	Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный	м3	1413,6	6486	9 168 610
4	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	532,848	20943	11 159 436
5	212-101-0302	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W2	м3	0,75	20690	15 518
6	212-101-0501	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	11,28	21210	239 256
7	212-101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	147,8787	22902	3 386 718
8	212-101-0611	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W10	м3	144	23998	3 455 712
9	212-101-0701	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	84,8016	15026	1 274 226
10	212-101-0801	Бетон тяжелый класса В22,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	99,84	27799	2 775 460
11	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	2,2437	29847	66 968
12	212-201-0103	Бетон легкий на пористых заполнителях ГОСТ 7473-2010 D1200, класса В7,5	м3	4,8455	37571	182 050
13	212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м3	86,826	18233	1 583 107
14	212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	0,0552	19029	1 050
15	212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	161,070408	21446	3 454 302
16	212-401-0106	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	м3	830,483388	22247	18 475 813
17	212-401-0202	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М25	м3	56,8512	18735	1 065 107
18	212-401-0203	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	317,2474	19556	6 204 090
19	212-402-0103	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м3	102,38	26109	2 673 039
20	212-402-0107	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6	м3	96,75288	25938	2 509 585
21	212-501-0201	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа А, марки I	т	146,9412	26479	3 890 857
22	213-104-0202	Кирпич кислотоупорный ГОСТ 474-90 класс Б	т	1042,3604	238776	248 890 647
23	214-203-0103	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,02328	678203	15 789
24	214-206-0202	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,157	358749	56 324
25	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	521,856	593	309 461
26	214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с немедленной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	13,11	2172	28 475

В қосымшасының жалғасы

27	214-210-0102	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (A240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	т	0,923	350172	323 209
28	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (A400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0278	340965	9 479
29	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (A400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	6,36012	136452	867 847
30	214-214-0108	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,2244	11164	2 505
31	214-403-0101	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В-1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	3,3258	405165	1 347 498
32	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	0,242771	722519	175 408
33	215-101-0102	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	4,57258	124270	568 235
34	215-202-0102	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	5,37396	139715	750 822
35	215-202-0501	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,006	139715	838
36	215-202-0503	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,5124	165331	84 702
37	215-202-0504	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	0,30715	165331	50 784
38	215-202-0603	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,04988	165331	8 246
39	215-204-0102	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 16 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,15	161672	24 251
40	215-204-0203	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 19 мм до 22 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,7614	165331	125 883
41	215-204-0402	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	6,45818	161672	1 044 109
42	215-204-0403	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	1,03708	165331	171 462
43	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,48946	165331	80 922
44	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	21,87	11094	242 626
45	216-101-0501	Портландцемент сульфатостойкий с минеральными добавками ГОСТ 22266-2013 ССПЦ400-Д20	т	2,0476	27835	56 974
46	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,05989	44396	2 659
47	216-103-0101	Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3	т	0,097848	22831	2 234
48	216-201-0103	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,73899	196176	144 971
49	216-201-0301	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	2,20626	184210	406 415
50	216-201-0602	Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 45/180	т	3,2355072	174612	564 950
51	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,11821	1528659	180 701
52	217-101-0401	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	48,8012	1609	78 522
53	217-106-0105	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	3,2	1266	4 051
54	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	538,3144	836	450 034
55	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	3,5	2529	8 852
56	217-403-0101	Стекло натриевое жидкое каустическое ГОСТ 13078-81	т	53,15006	182943	9 723 432
57	217-501-0106	Хризотил ГОСТ 12871-2013 марки 6К-30	т	0,1285632	364018	46 797
58	217-603-0103	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	43,84	112	4 909

В қосымшасының жалғасы

59	217-603-0104	Вода техническая	м3	1791,29381	33	59 263
60	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	1748,112	459	802 397
61	217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	6,12	130	796
62	217-605-0301	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,140832	1034873	145 746
63	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	18,549	1126	20 886
64	217-606-0201	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	2,21697	973152	2 157 465
65	217-701-0101	Мука андезитовая кислотоупорная	т	2,2712832	88825	201 737
66	218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	28,05	3089	86 646
67	218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	16,9704	5596	94 968
68	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	54,27	4249	230 593
69	218-101-0302	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/м2 опалубки	2,997	54913	164 574
70	218-103-0201	Ветошь	кг	36,3086	1117	40 593
71	218-103-0203	Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79	м2	2,56	4108	10 515
72	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	20,415	7094	144 824
73	222-102-0103	Перемышка железобетонная брусковая ПБ под расчетную нагрузку 3 кН/м ГОСТ 948-84	м3	51	95238	4 857 138
74	222-203-0303	Плита перекрытий многпустотная ПК под расчетную нагрузку 8 кПа ГОСТ 9561-2016	м2	17141	1020	17 483 820
75	222-203-0303	Плита перекрытий многпустотная ПК под расчетную нагрузку 8 кПа ГОСТ 9561-2016	м2	420	10296	4 324 320
76	222-505-0403	Негабаритные элементы емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) рулонной заготовки, прямоугольные толщиной от 8 до 10 мм	т	0,957	976968	934 958
77	222-509-1006	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	5,375996	1101240	5 920 272
78	222-526-0105	Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций	т	0,5	1114943	557 472
79	223-102-0101	Блок оконный из ПВХ профилей толщиной 60 мм одностворчатый одинарной конструкции ГОСТ 30674-99 со стеклопакетом однокамерным, не открывающийся: глухой	м2	320	31080	9 945 600
80	232-502-0109	Смесь сухая клеевая СТ РК 1168-2006 для монтажа гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006	кг	1877,376	149	279 731
81	232-504-0201	Смесь сухая для затирки швов гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006	кг	91,2	109	9 939
82	233-401-0301	Смесь сухая - цементная, наливной пол для первоначального выравнивания СТ РК 1168-2006 М150	кг	27425,6	111	3 044 242
83	234-101-0208	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем П 200	м3	3428	2531	8 676 268
84	234-304-3001	Самоклеящаяся лента из алюминиевой фольги с акриловым клеевым слоем ГОСТ 16381-77 шириной 50 мм, длиной 50 м	рулон	94,27968	4729	445 857
85	235-101-0101	Рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКК-350Б	м2	4799,6928	353	1 694 292
86	235-101-0603	Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКП-350Б	м2	295,596	310	91 635
87	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м2	0,3059386	190753	58 359
88	235-201-0101	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	1292,6928	679	877 738
89	235-201-0202	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для гидроизоляции строительных конструкций ГОСТ 30693-2000	кг	3856,896	843	3 251 363
90	235-201-0204	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	9251,46	1367	12 646 746
91	235-202-0102	Герметик ГОСТ 25621-83 акриловый, 310 мл	шт.	60,16	1320	79 411

В қосымшасының жалғасы

92	235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	27,84	3762	104 734
93	235-202-0119	Герметик ГОСТ 25621-83 силиконовый 310 мл	шт.	0,04	2496	100
94	235-401-0501	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	704,8	915	644 892
95	236-101-0107	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,00372	628768	2 339
96	236-101-0116	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	24,32	288	7 002
97	236-103-0103	Шпатлевка эпоксидная ГОСТ 28379-89	кг	288,828	1570	453 460
98	236-104-0103	Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,065988	738689	48 745
99	236-104-0105	Растворитель для разбавления лакокрасочных материалов и для промывки оборудования	кг	1221,3504	1238	1 512 032
100	236-201-0101	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	215,9766	506	109 360
101	236-203-0109	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,13824	768895	106 291
102	241-701-0102	Труба хризотилцементная напорная ВТ9 ГОСТ 31416-2009 диаметром 150 мм с муфтами типа САМ-9 и уплотнительными резиновыми кольцами	м	1209,6	2839	3 434 054
103	251-103-0101	Эмаль для дорожной разметки СТ РК 2066-2010 белая АК 511 (505)	кг	40,376	797	32 180
104	251-103-0207	Микросферы стеклянные светоотражающие для дорожной разметки из краски размерами от 100 мкм до 600 мкм	кг	14,42	423	6 100
105	261-101-0135	Шлак котельный	м3	4593,52		
106	261-101-0209	Бетон гидротехнический ГОСТ 7473-2010	м3	480,828		
107	261-101-0222	Смеси асфальтобетонные литые горячие ГОСТ Р 54401-2011	т			
108	261-101-0304	Кирпич керамический или силикатный рядовой	1000 шт.	415,105		
109	261-101-0305	Кирпич керамический или силикатный	1000 шт.	95,69952		
110	261-101-0306	Кирпич керамический или силикатный лицевой	1000 шт.	107,5025		
111	261-101-0361	Сборные железобетонные изделия и конструкции	шт.	6670		
112	261-101-0363	Сборные железобетонные изделия и конструкции	м3	5067,48		
113	261-101-0378	Плиты покрытий и перекрытий ребристые для сооружений водопровода, канализации, резервуаров, колодцев и ирригационных систем из тяжелого бетона класса В22,5	м3	337,92	5351	1 808 210
114	261-101-0383	Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря из тяжелого бетона класса В15 (ГОСТ 24022-80, СТ РК 956-93, ГОСТ 24476-80)	м3	140	27413	3 837 820
115	261-102-0322	Конструкции стальные	т	12		
116	261-104-0121	Блоки дверные	м2	116		
117	261-105-0111	Материал рулонный	м2	19712,15		
118	261-105-0116	Гидроизоляционные рулонные материалы ГОСТ 30547-97	м2	6886,2		
119	261-107-0223	Дюбели распорные с гайкой	100 шт.	4,698	1309	6 150
120	261-107-0327	Стекло жидкое калийное	т	0,7485	530864	397 349
121	261-107-0434	Полотно иглопробивное для дорожного строительства "Дорнит-2"	10 м2	22,25008	13974	310 921
122	261-107-0446	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0012	2453940	2 945
123	261-107-0448	Шнур полиамидный крученный, диаметром 2 мм ГОСТ 30454-97	т	0,000448	801589	359

В қосымшасының жалғасы

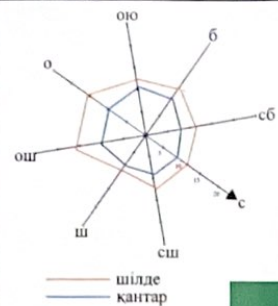
124	261-107-0567	Электроды, d=4 мм, 342 ГОСТ 9466-75	т	0,072	278998	20 088
125	261-107-0577	Электроды, d=6 мм, 342 ГОСТ 9466-75	т	0,912398	274757	250 707
126	261-107-0628	Скобяные изделия	комплект	80		
127	261-107-0831	Мусор строительный	т	500		
128	261-107-0836	Отвердитель	т	0,02556	799380	20 422
129	261-201-0201	Листы гипсокартонные СТ РК EN 520-2012	м2			
130	261-201-0330	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	25,936416	605	15 692
131	261-201-0508	Плитки керамические фасадные	м2	5119		
132	298-888-7001	Материалы УСН 8706	шт.	320	5507	1 762 240
Итого по материалам						442 465 330
Перевозка грузов						
1	411-103-0110	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	т-км	2000	97	194 000
Итого по перевозке грузов						194 000

В қосымшасының жалғасы

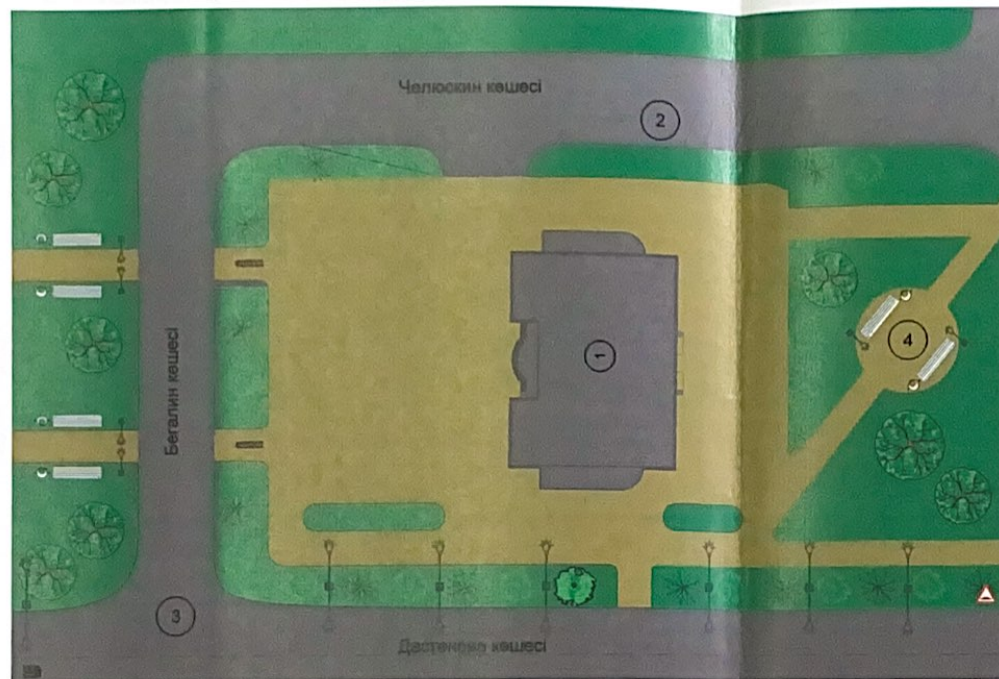
SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г.		Цена региона Область Абай г.Семей		Приложение 4 к НДОСС в РК		Заказ 2
						Форма 2
Заказчик:						
Утвержден:						
Сметный расчет в сумме				1 127 115,720 тыс тенге		
В том числе:				120 762,399 тыс тенге		
налог на добавленную стоимость						
(ссылка на документ об утверждении)						
" " 2023 г.						
Сметный расчет стоимости строительства						
Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық						
(наименование стройки)						
Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.						
№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1. Подготовка территории строительства				
1	1-1	Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық	986 620,903	0,000	0,000	986 620,903
		Итого по главе 1	986 620,903	0,000	0,000	986 620,903
		Итого по главам 1-7	986 620,903	0,000	0,000	986 620,903
		сметная з/плата	0,000	0,000	0,000	235 886,850
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	0,000	0,000	0,000	114,402
		Глава 8. Временные здания и сооружения				
2	НДЗ РК 8.04-05-2015 табл.1 п.	Временные здания и сооружения (%)	0,000	0,000	0,000	0,000
		сметная з/плата (К =0,141)	0,000	0,000	0,000	0,000
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.	0,000	0,000	0,000	0,000
		Итого по главе 8	0,000	0,000	0,000	0,000
		Итого по главам 1-8	986 620,903	0,000	0,000	986 620,903
		сметная з/плата	0,000	0,000	0,000	235 886,850
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.	0,000	0,000	0,000	114,402
		Глава 9. Дополнительные затраты на строительство				
3	ОП ЭСН РК 8.04-01-2015, табл.Д.3 п.	Затраты на производство строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны по отраслям (0 %)	0,000	0,000	0,000	0,000
		сметная з/плата (%)	0,000	0,000	0,000	0,000
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	0,000	0,000	0,000	0,000
	УПСС	Затраты на временные здания и сооружения и зимнее удорожание для норм УПСС	0,000	0,000	0,000	0,000
		Итого по главе 9	0,000	0,000	0,000	0,000
		Итого по главам 1-9	986 620,903	0,000	0,000	986 620,903
		сметная з/плата	0,000	0,000	0,000	235 886,850
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.	0,000	0,000	0,000	114,402
4		Непредвиденные работы и затраты (2)%	19 732,418	0,000	0,000	19 732,418
		Итого по сметному расчету				
5		- в текущих ценах	1 006 353,321	0,000	0,000	1 006 353,321
	НДОСС п.14	в т.ч. с разбивкой по годам	0,000	0,000	0,000	0,000
6		- в текущих и прогнозных ценах	1 006 353,321	0,000	0,000	1 006 353,321
7	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость	0,000	0,000	120 762,399	120 762,399

В қосымшасының жалғасы

8		Всего по сметному расчету	1 006 353,321	0,000	120 762,399	1 127 115,720
		в том числе оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)	0,000	0,000	0,000	0,000
		в том числе материалы поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)	0,000	0,000	0,000	0,000



Бас жоспар М 1:500



Шартты белгілер

— Аумақты абаттандыру шекарасы

□ Ғимараттар мен құрылыстар

■ Көгал (аумақта)

■ Көгал (шатырда)



- нөмірі көрсетілген жол белгісі



Жасанды соққылар (жатқан полиция қызметкері)



Аумақ шекарасы



Тау қарағайы



Көлденең арша

Шағын архитектуралық нысандар мен тасымалданатын бұйымдар ведомосы

Орна	Белгіленуі	Атауы	Саны, дана
1		Орындық	6
2		Металлдық урна	6
3		Тосқауыл	2
4		Көше шамдары	30
5		Көше шамдары	4

Тізімдеме

№	Атауы
1	Құрылыс алаңы
2	Қиылысатын көше атауы
3	Басты жол көшесі
4	Демалыс орны

Ситуациялық жоспар



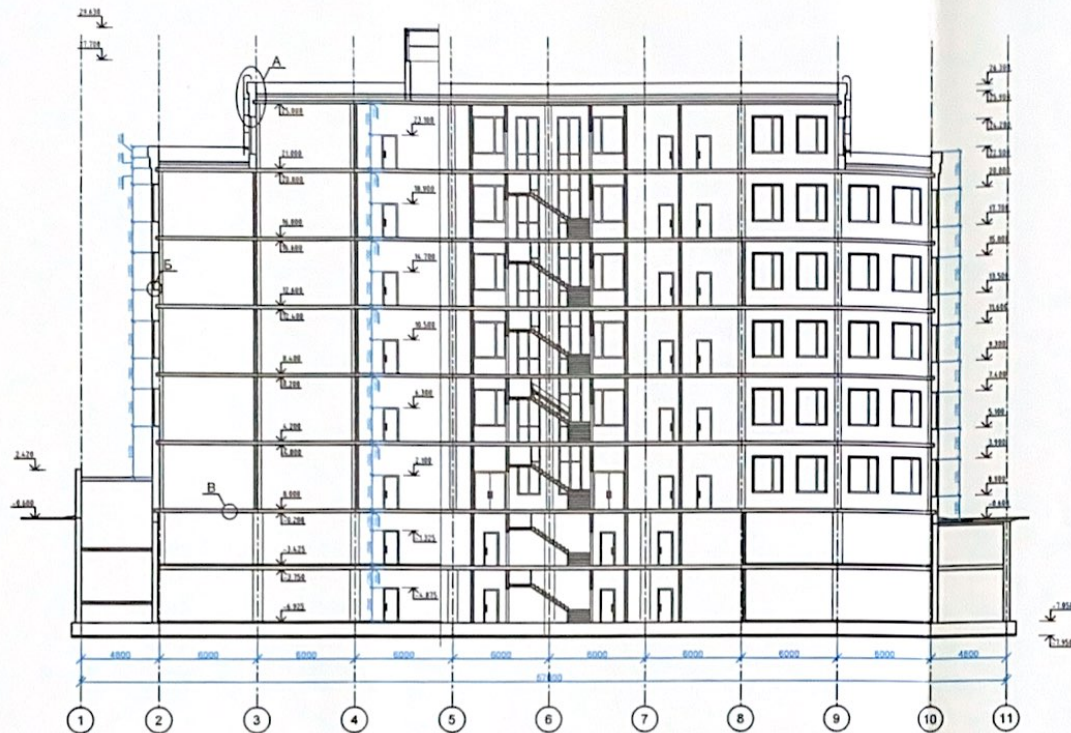
						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы			
						Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық			
Өзг.	Саны	Беті	№ док.	Қолы	Күні	Сәулет-аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беті
Каф.менгер.			Ахметов Д.				ДЖ	1	10
Жетекші			Қызылбаев Н.						
Сапа бақылау			Козюкова Н.						
Мөр бақылау			Халелова А.						
Орындаған			Әрмекқызы А.			Бас жоспар	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

Қасбет 1 - 1

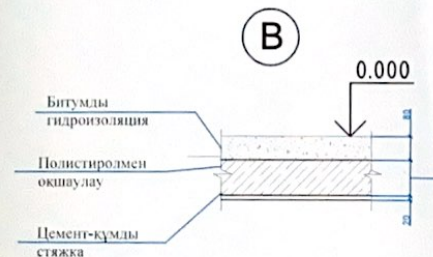
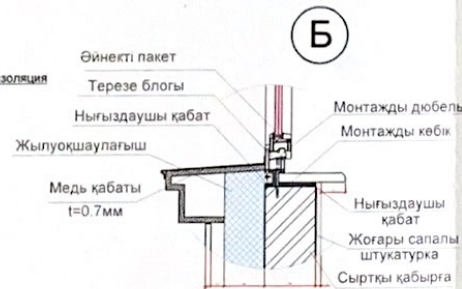
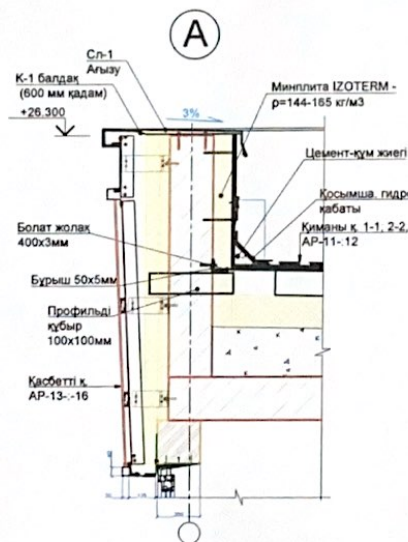
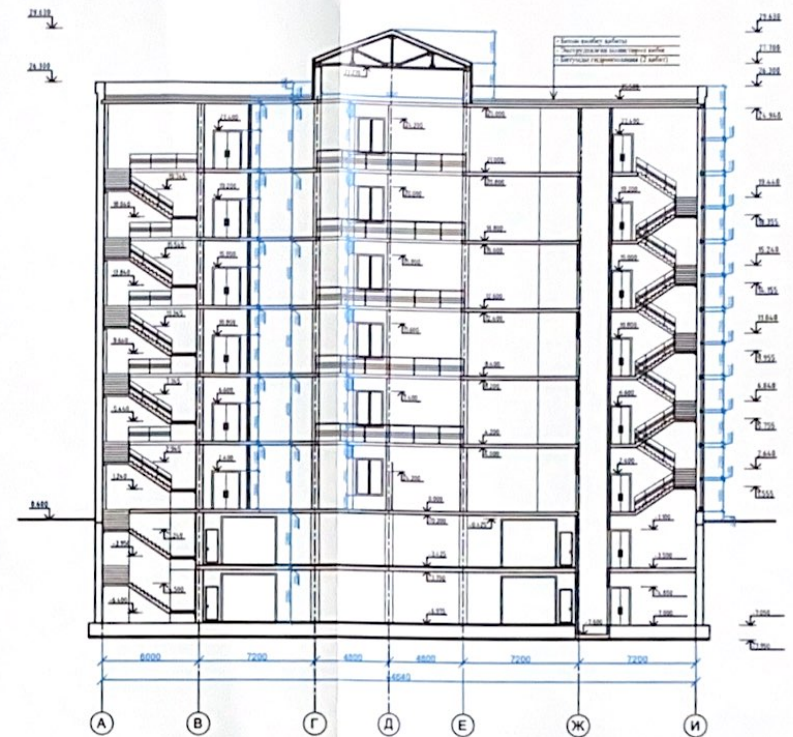


						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы			
						Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық			
Өзг.	Саны	Беті	№ док	Қолы	Күні	Сәулет-аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беті
Каф.менгер.	Ахметов Д.						ДЖ	2	10
Жетекші	Қызылбаев Н.								
Сапа бақылау	Козюкова Н.								
Мөр бақылау	Халелова А.								
Орындаған	Әрмекқызы А.					Қасбет 1 - 1	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

Қима 1 - 1

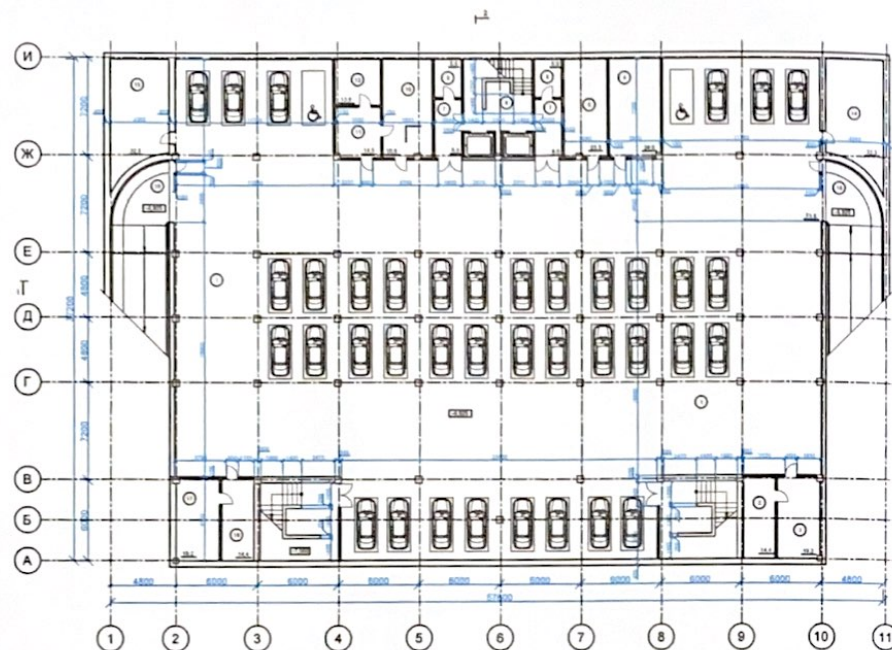


Қима 2 - 2



						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы			
						Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық			
Өзг.	Саны	Беті	№ док.	Қолы	Күні	Сәулет-аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беті
Каф.меңгер.	Ахметов Д.						ДЖ	3	10
Жетекші	Қызылбаев И.					Қима 1 - 1, Қима 2 - 2	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Сапа бақылау	Козюкова Н.								
Мөр бақылау	Халелова А.								
Орындаған	Әрмекқызы А.								

**- 7.000 деңгейіндегі автотұрақ
жоспары**

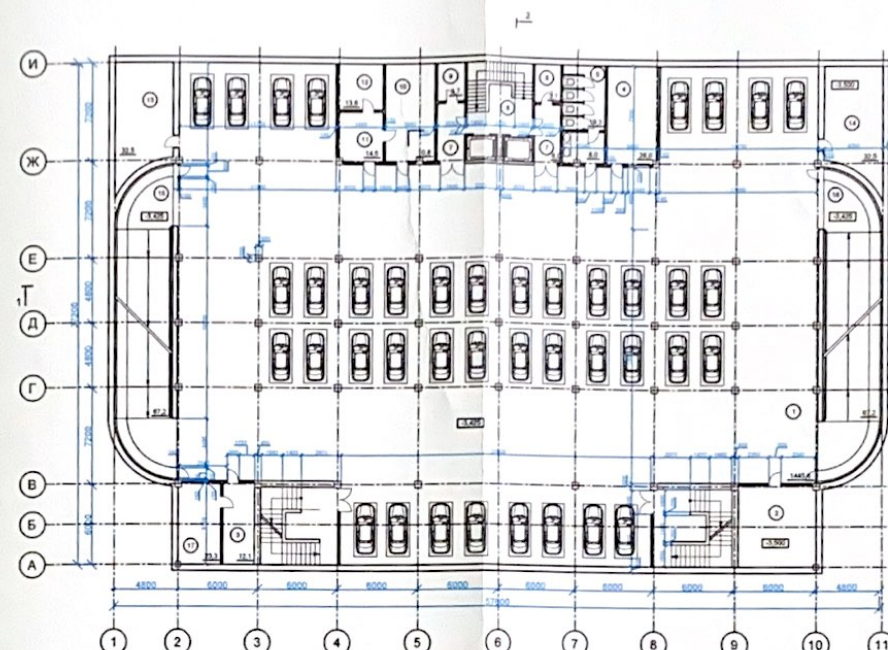


Бөлменің экспликациясы

Саны	Атауы	Ауданы, м ²
1	Автотұрақ	73,6
2	Қызметтік бөлме № 1	14,4
3	Қызметтік бөлме № 2	19,2
4	Жинау қоймасы	28,0
5	Техникалық бөлме № 1	23,3
6	Техникалық бөлме № 2	5,6
7	Техникалық бөлме № 3	8,5
8	Техникалық бөлме № 4	4,6
9	Күзетші бөлмесі	5,6
10	Желдеткіш камера № 1	10,8
11	Желдеткіш камера № 2	14,5

12	Жылуды басқару торабы № 1	13,6
13	Жылуды басқару торабы № 2	32,5
14	Жылуды басқару торабы № 2	32,5
15	Автокөліктің кіру орны № 1	40,3
16	Автокөліктің кіру орны № 2	40,3
17	Ауысымшылардың демалыс бөлмесі № 1	19,2
18	Ауысымшылардың демалыс бөлмесі № 2	14,4

**- 3.500 деңгейіндегі автотұрақ
жоспары**

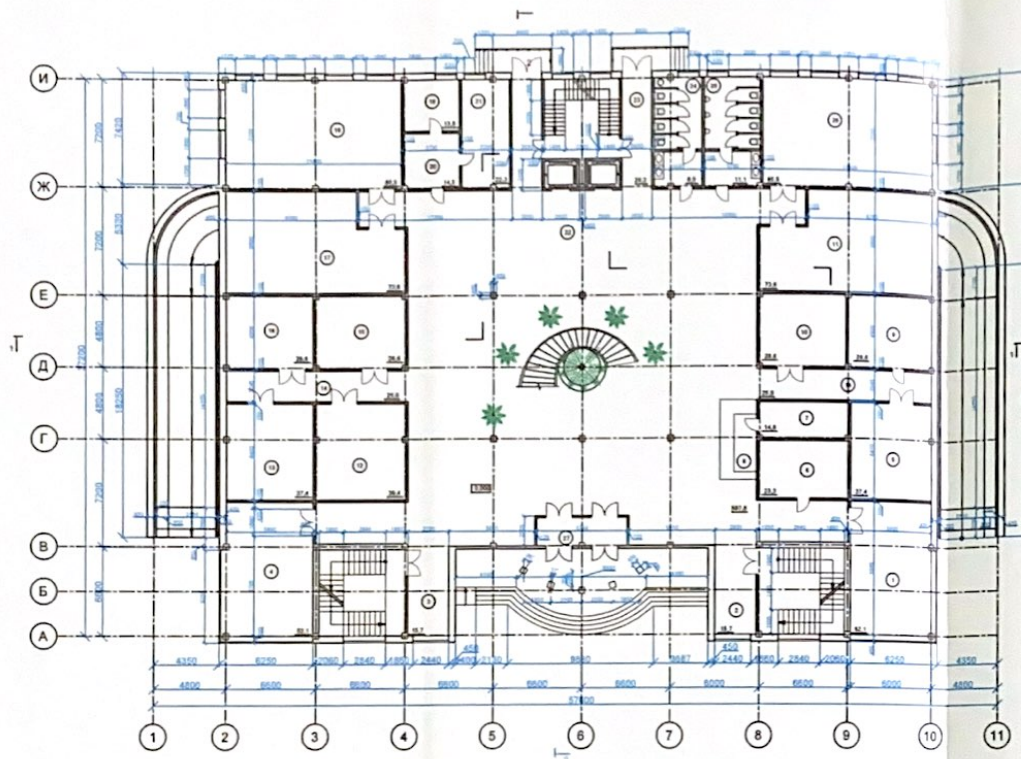


Ескерту

1. Толық экспликацияны қосымшадан көре аласыз.

						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы			
						Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық			
Өзг.	Саны	Беті	№ док.	Қолы	Күні	Сәулет-аналитикалық бөлім	Кезең	Бет	Беті
Каф.менгер.			Ахметов Д.				ДЖ	4	10
Жетекші			Қызылбаев Н.						
Сапа бақылау			Козюкова Н.						
Мөр бақылау			Халелова А.						
Орындаған			Әрмекқызы А.			- 7.000 ÷ 3.500 деңгейіндегі автотұрақ жоспары		"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы	

+ 0.000 деңгейіндегі қабат
жоспар



+ 4.200 деңгейіндегі қабат
жоспары



Бөлменің экспликациясы

Саны	Атауы	Ауданы, м ²
1	Дәліз	73,6
2	Офистік бөлме № 1	14,4
3	Офистік бөлме № 2	19,2
4	Офистік бөлме № 3	28,0
5	Банктің БЭЖ-офисі	23,3
6	Кредиттерді ресімдеу залы	5,6
7	Акт залы	8,5
8	Офистік бөлме № 1	10,3

9	Офистік бөлме № 2	5,6
10	Офистік бөлме № 3	10,8
11	Офистік бөлме № 4	14,5
12	Акт залы	13,8
13	Қызметтік бөлме № 1	32,5
14	Қызметтік бөлме № 2	32,5
15	Қызметтік бөлме № 3	7,4
16	Офистік бөлме	7,3
17	Ерлердің жумытын бөлмесі	19,2
18	Әйелдердің жумытын бөлмесі	14,4

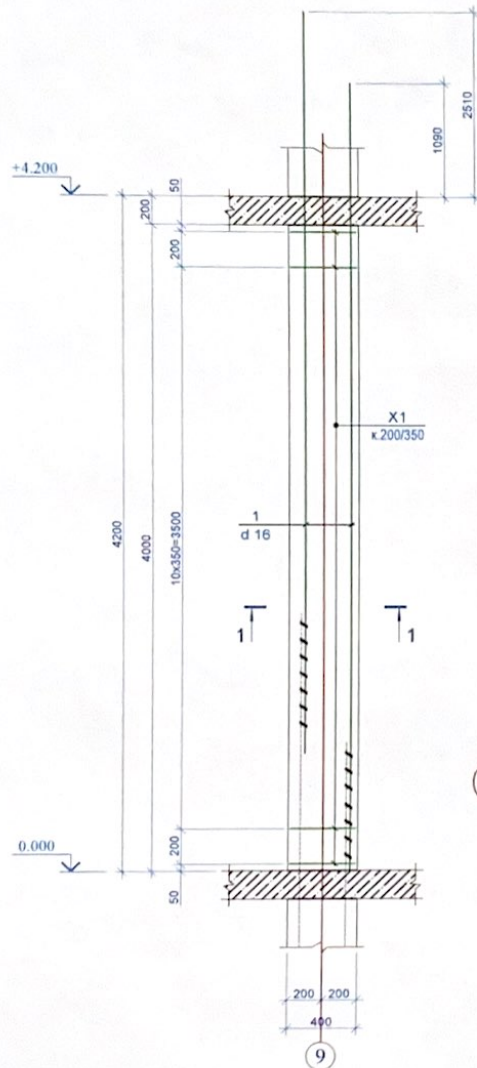
Ескерту

1. Толық экспликацияны қосымшадан көре аласыз.

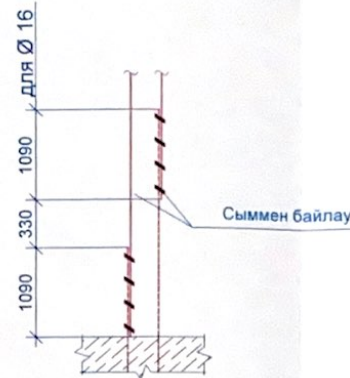
SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы					
Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық					
Өзг.	Саны	Беті	№ док	Қолы	Күні
Каф. меңгер.	Ахметов Д.				
Жетекші	Қызылбаев Н.				
Сапа бақылау	Козюкова Н.				
Мөр бақылау	Халелова А.				
Орындаған	Әрмекқызы А.				
Сәулет-аналитикалық бөлім				Кезең	Бет
+0.000 ± 4.200 деңгейіндегі қабат жоспары				ДЖ	5
				Беті	10

"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы

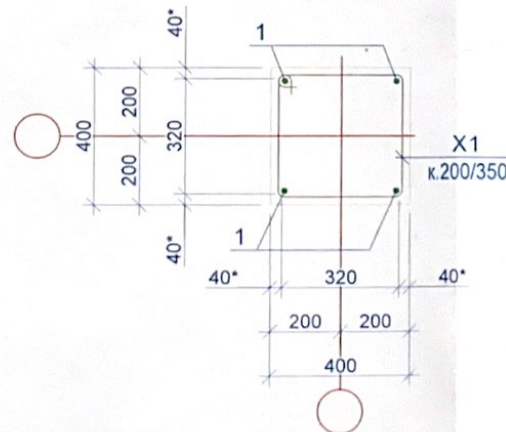
Ұстын Ұ1
М 1:100



Бойлық арматураны дәнекерлеусіз
байланыстыру түйіні



1 - 1
(М 1:200)



Элементтер спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса, кг	Ескертпе
1	МЕСТ 34028-2016	Ø16 S500 L=5290	4	8.35	33.4
Детальдар					
X1	МЕСТ 34028-2016	Ø6 S240 L=1540	13	0.0843	1.1
Материал					
Бетон кл. С25/30					0.64 м³

*тек бір элементке есептелген

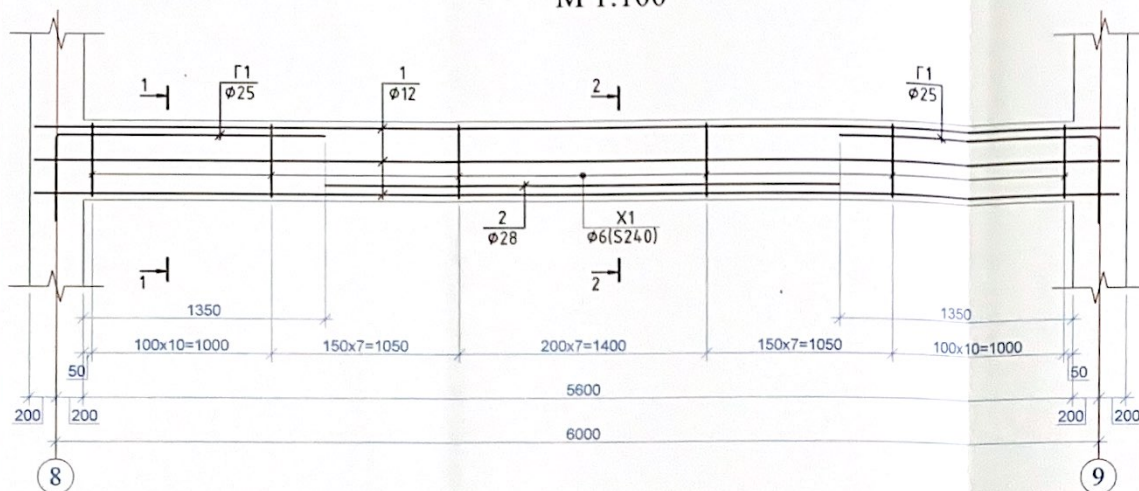
Элемент маркасы				Арматуралық бұйымдар						Жалпы
	Арматура класы			Арматура класы						
	A240			A500C						
	МЕСТ 34028-2016			МЕСТ 34028-2016						
	Ø6		Жалпы	Ø16					Жалпы	
Ұ1	1.1		1.1	33.4					33.4	34.5

Детальдар ведомості

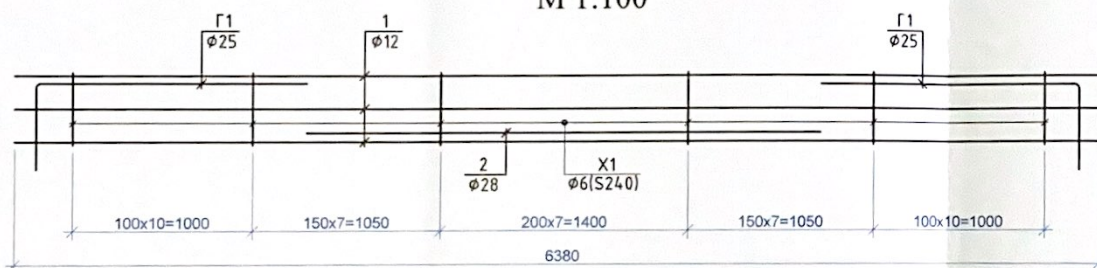
Поз.	Эскиз
X1	

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы					
Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық					
Өзг.	Саны	Беті	№ док.	Қолы	Күні
Каф.менгер.	Ахметов Д.				
Жетекші	Қызылбаев Н.				
Сапа бақылау	Козюкова Н.				
Мөр бақылау	Халелова А.				
Орындаған	Әрмекқызы А.				
Есептік-конструктивтік бөлім				Кезек	Бет
				ДЖ	6
Ұстын Ұ1				Беті	10
"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы					

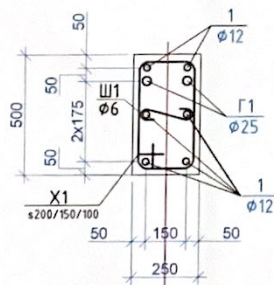
Арқалық А1
М 1:100



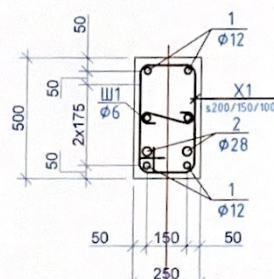
Каркас К1
М 1:100



1-1
(М 1:200)



2-2
(М 1:200)



Элементтер спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса, кг	Ескертпе
Каркас К-1					
1	МЕСТ 34028-2016 Ø12 S500	L=6380	6	5,62	33,72
2	МЕСТ 34028-2016 Ø28 S500	L=2900	2	14,01	28,02
Детальдар					
Г1	МЕСТ 34028-2016 Ø25 S500	L=2300	4	11,11	44,44
X1	МЕСТ 34028-2016 Ø10 S240	L=1510	42	0,932	39,15
Ш1	МЕСТ 34028-2016 Ø6 S240	L=380	42	0,0843	3,54
Материал					
Бетон кл. С25/30					0,70 м³

*тек бір элементке есептелген

Элементке болат шығынының ведомості, кг.

Элемент маркасы	Арматуралық бұйымдар									Жалпы
	Арматура класы			Арматура класы						
	A240			A500C						
	МЕСТ 34028-2016			МЕСТ 34028-2016						
	Ø10	Ø6	Жалпы	Ø12	Ø28	Ø25		Жалпы		
A1	39.15	3.54	42.7	33.72	28.02	44.44		106.2	148.9	

Детальдар ведомосты

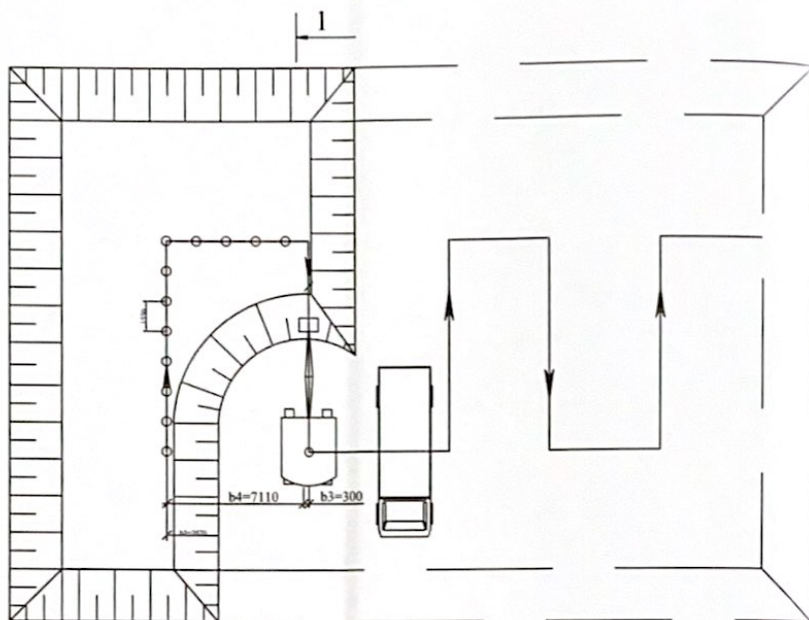
Поз.	Эскиз
X1	
Г1	
Ш1	

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

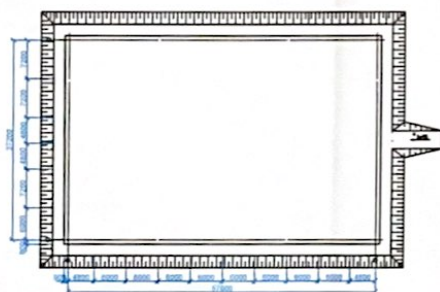
Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық

Өзг.	Саны	Беті	№ док	Қолы	Күні	Есептік-конструктивтік бөлім			Кезең	Бет	Беті
Каф.менгер.			Ахметов Д.			Есептік-конструктивтік бөлім			ДЖ	7	10
Жетекші			Қызылбаев Н.								
Сапа бақылау			Қозыкова Н.								
Мөр бақылау			Халелова А.								
Орындаған			Әрмекқызы А.			Арқалық А1			"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

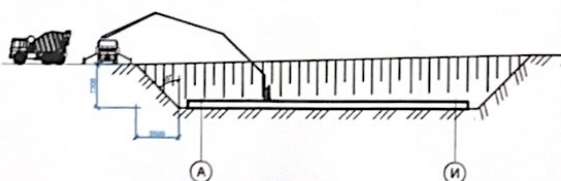
Қазаншұңқырды экскаватормен игеру сызбасы (М 1:200)



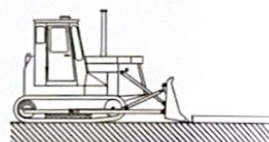
Плиталық іргетас жоспары бар қазаншұңқыр жоспары
М 1:500



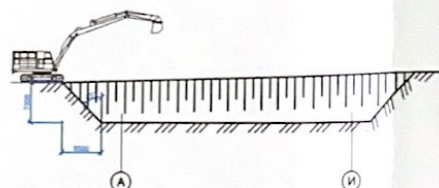
Іргетас құю схемасы (М1: 500)



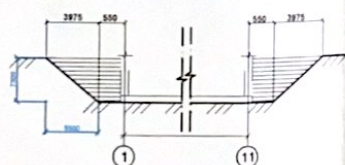
Өсімдік қабатын кесу (М 1:500)



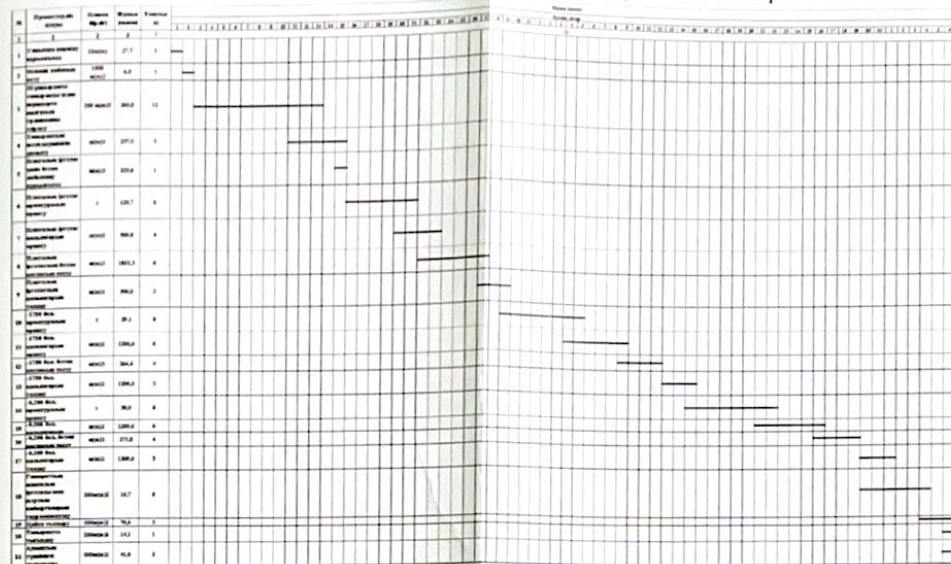
Кескін 1-1 (М 1:500)



Топырақты тығыздау схемасы (М1: 500)



Жерасты бөлігінің жұмыстарды жүргізудің күнтізбелік жоспары



Жұмысшылардың қозғалыс кестесі



Біркіелі емес коэффициент
 $K = N / N_{\text{орт}} < 1.5 = 6 / 5.5 = 1.0 < 1.5$
N-бригададағы жұмысшылардың ең көп саны, адам (6)

Норт = $Q/T = 374/68 = 5.5$
Q-жұмыстың жалпы еңбек сыйымдылығы, адам / күн (374)
T-барлық жұмыстардың ұзақтығы, күндер (68)

Машиналар мен механизмдерге қажеттілік парағы

Атауы	Техникалық маркасы сипаттамасы	Саны	Максаты
Бульдозер	Komatsu D63E-12	1	Өсімдік қабатын кесу, қайта тоқтыру
Шығыр табынды экскаватор	Komatsu PC400-7/LC-7	1	Шығыр топырағын даңыту ұйыдағы және көле қазылау
Шығыр табынды кран	LTR 1060	1	Іргетасты орнату
Автосамосвал	MA3-55160S-2125	3	Экскаватор өңіретін топырақты шығару
Каток	XCMG XP-301	1	Топырақты қайта тоқтыру кезінде тығыздау

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

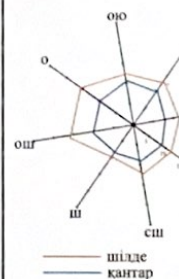
№	Атауы	Өлшем бірлігі	Саны
1	Жерасты жұмыстарының ұзақтығы	күн	68
2	Жерасты жұмыстарының еңбек сыйымдылығы	адам/күн	374

Қауіпсіздік техникасы
1. Жұмыс істеп тұрған жерасты жұмыстары орындаған жерлерде жер
жұмыстарын жүргізу бастағанға дейін осы коммуникацияларды пайдаланатын
ұйымдармен, көпірлі еңбек жасағандары жөніндегі іс-шаралармен айналысу
және келісуге тиіс.
2. Бекітілген орнату кезінде олардың жоғарғы бөлігі ойық қасымен үстінен
кеміне 15 см шығып тұруы керек. Бекітілгенді жоғарыдан төменге қарай
орнату керек, өйткені ойық 0.5 м-ден аспайтын тереңдікке дейін өңделеді.
3. Тереңдігі 1.3 м-ден аспайтын шұңқырларға немесе траншеяларға
жұмысшыларды жібермес бұрын бекітілгенді немесе қабырғаларды бекітудің
тырақтылығы тексерілуі керек.

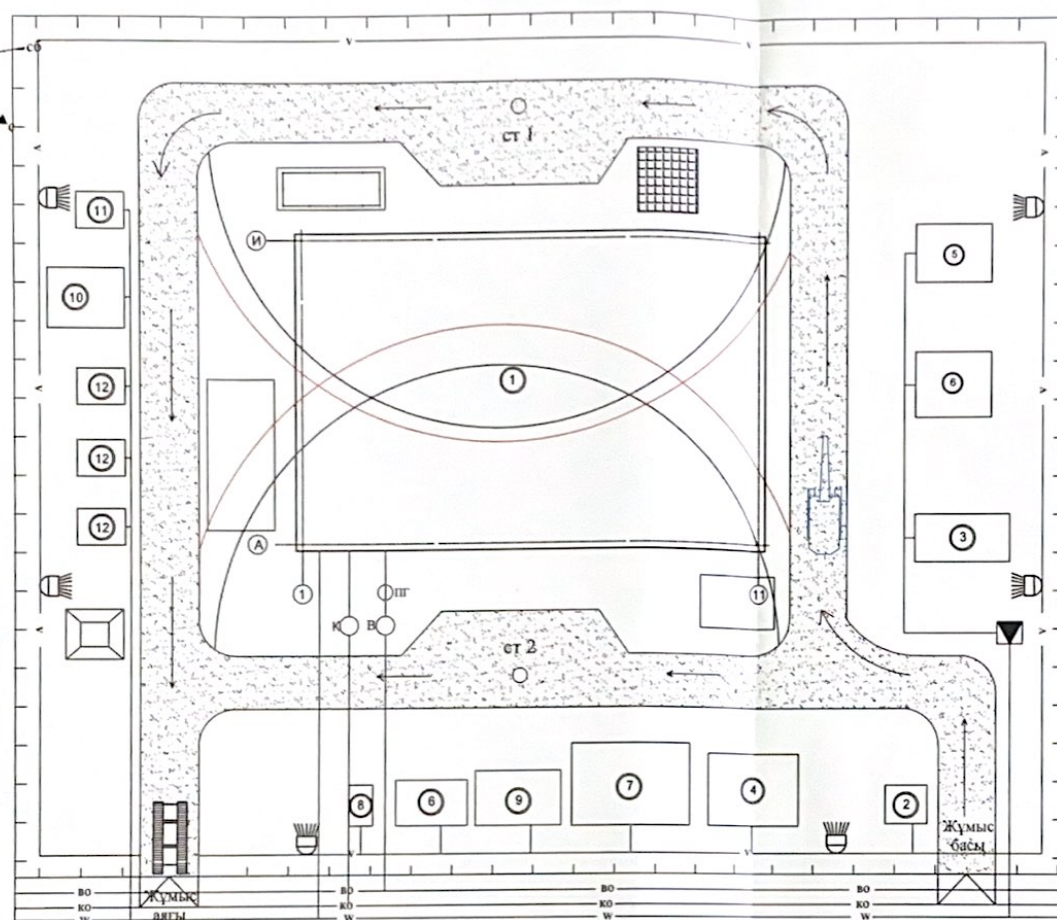
SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық

Өзг.	Саны	Беті	№ док	Қолы	Күні			
Каф.менгер.	Ахметов Д.					Ұйымдастыру-технологиялық бөлім		
Жетекші	Қызылбаев Н.							
Сапа бақылау	Кознокова Н.							
Мөр бақылау	Халелова А.							
Орындаған	Өрмекшиз А.					Жұмыс өңдірісінің күнтізбелік жоспары. Еңбек ресурстарының қозғалыс кестесі. Техникалық-экономикалық көрсеткіштер.		
						Кезек	Бет	Беті
						ДЖ	8	10
						"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		



Құрылыс бас жоспары
М 1:200



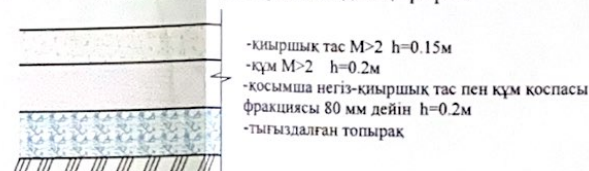
Уақытша ғимараттар мен
құрылыстардың экспликациясы

№	Атауы	Саны	Ауданы м²
1	Жобаланған ғимарат	1	2316.6
2	Бақылау-өткізу пункті	1	7
3	Прорабтардың орны	1	8
4	Медициналық пункт	1	20
5	Асхана	1	13.6
6	Буфет	1	12
7	Тамақ шүгеге арналған және демалыс орны	1	17
8	Күн радиациясынан қорғауға арналған бөлме	1	1.7
9	Киім бөлмесі	1	12
10	Жұмыс бөлмесі бар душ бөлмесі	1	12.6
11	Киім кептіретін жер	1	3
12	Жұмыс бөлмесі бар дәретхана	1	3

Техникалық-экономикалық
көрсеткіштер

№	Атауы	Өл бір	Көрс
1	Құрылыс алаңының ауданы	м²	4 438.72
2	Жобаланған ғимараттың құрылыс алаңы	м²	2 316.6
3	Уақытша ғимараттардың құрылыс алаңы	м²	109.9
4	Уақытша көпір, электрмен жабықтау, сумен жабықтау жүйелерінің ұзындығы	м	118
5	Уақытша жарықтандыру сымның ұзындығы	м	132
6	Құрылыс көлемі	м³	133 161
7	Қоршулардың ұзындығы	м	269.6

Уақытша ғимараттардың көлденең профілі



ҚҰРЫЛЫС ЖОСПАРЫНА НУСҚАУЛАР

Құрылыс жоспары құрастырмалы құрылымдарды монтаждау кезеңіне арналған. Құрылыс жоспарында машиналар мен механизмдердің қозғалыс бағыты бар уақытша автожолдар, инвентарлық ғимараттар мен уақытша құрылыстар, прожекторлық қондырғылар, трансформатор көрсетілген. Орнату үшін бірдей типтегі құрама элементтер қолданылады, олардың жалпы мөлшері аз (жылу блоктары, рингелдер, бағандар).

Уақытша ғимараттардан барлық уақытша көріс суларын шығару уақытша желі арқылы тұрақты көрізге көзделген. Құрылысты электр энергиясымен қамтамасыз ету қолданыстағы Қалалық электр желісінен жүзеге асырылады.

ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ

Объектідегі барлық құрылыс-монтаж жұмыстары ҚР ҚН талаптары бойынша жүргізілуі тиіс 1.03-05-2011 "Құрылыстағы Енбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы". Құрылыс алаңындағы жұмыстардың қауіпсіздігі үшін назар аудару керек:

- құрылыс алаңының бүкіл аумағын қалыпты жарықтандыруға;
- автокөліктің дұрыс жүруіне (жол белгілері);
- қауіпті аймақтарды арқанмен қоршауға.

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін алаңдағы автомобиль жолдары қоршалған. Автокөліктің жұмыс орындарына жақын жүру жылдамдығы тікелей учаскелерде 10 км/сағ және бұрылыстарда 5 км/сағ асуы тиіс.

Шартты белгілер:

— — — — —	Құрылыс алаңын қоршау	— К —	Уақытша көріс
— — — — —	Кранның қоршауы	— — — — —	Уақытша жол
— — — — —	Орнату аймағының радиусы	— — — — —	Арматураға арналған шатыр
— — — — —	Кранның қауіпті жұмыс аймағы	— — — — —	Жабық қойма
— w —	Уақытша электрмен жабықтау желісі	— — — — —	Теплоблок қоймасы
— — — — —	Пржектор қондырғысы	— — — — —	Доңғалақты жуу пункті
— В —	Сумен жабықтау құдығы	— — — — —	Қоқыс жәшігі
— ПГ —	Өрт гидранты	— — — — —	Қақпа

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық

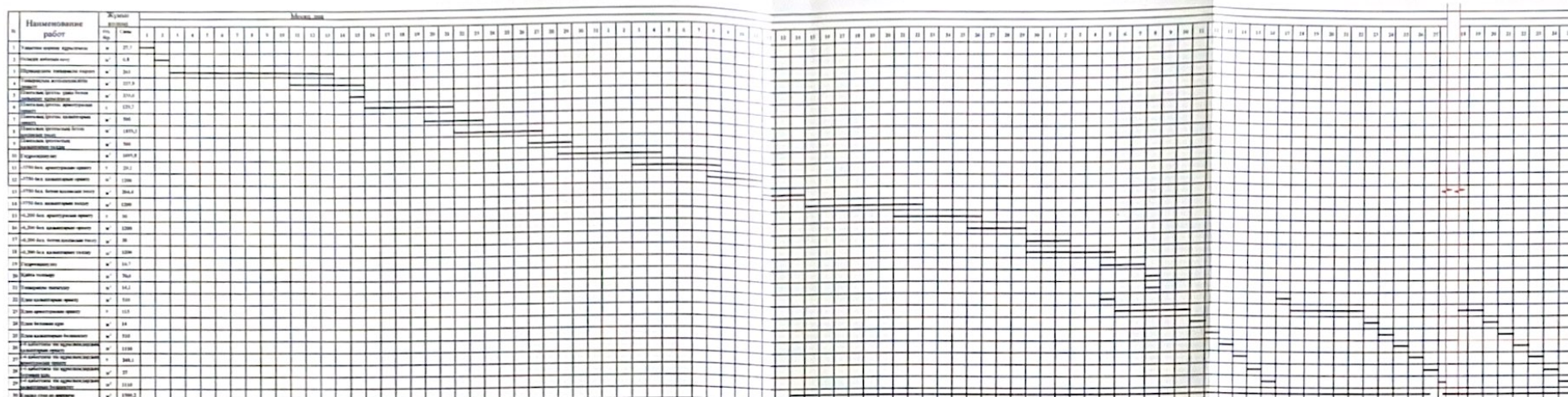
Ұйымдастыру-технологиялық бөлім

Кезең	Бет	Беті
ДЖ	9	10

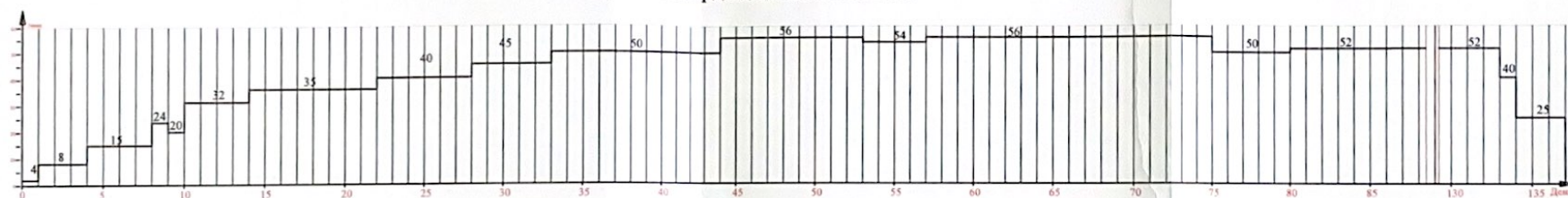
Құрылыс бас жоспары.
Техникалық-экономикалық көрсеткіштер.

"Құрылыс және құрылыс
материалдары" кафедрасы

Құрылыстың күнтізбелік жоспары



Жұмысшылардың қозғалыс кестесі



Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

N	Атауы	Өл. бір	Саны
1	Құрылыс жұмыстарының ұзақтығы	күн	137
2	Құрылыс жұмыстарының құрылымы	адам/күн	1527
3	Жұмыс күшінің қозғалыс коэффициенті		0,5

Біркелкі емес коэффициент

$$K = N / N_{\text{орт}} < 1,5 = 6 / 11,14 = 0,5 < 1,5$$

N-бригададағы жұмысшылардың ең көп саны, адам (6)

$$N_{\text{орт}} = Q / T = 1527 / 137 = 11,14$$

Q-жұмыстың жалпы еңбек сыйымдылығы, адам / күн

(1527)

T-барлық жұмыстардың ұзақтығы, күндер (137)

						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы			
						Семей қаласында жерасты паркінгі бар Бизнес-орталық			
Өзг.	Саны	Беті	№ док.	Қолы	Күні				
Каф.менгер.		Ахметов Д.							
Жетекші	Қызылбаев Н.					Ұйымдастыру-технологиялық бөлім			
Сапа бақылау	Козыкова Н.					Кезек	Бет	Беті	
Мөр бақылау	Халелова А.					ДЖ	10	10	
Орындаған	Эрмекқызы А.					Құрылыстың күнтізбелік жоспары Техникалық-экономикалық көрсеткіштер.			
						"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы			