

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ  
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Едигеева Анель Сыдыковна

Тақырыбы: «Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданылатын көп қабатты  
тұрғын үй кешені»

Дипломдық жобаға

**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

6В07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023 ж.

## Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Едигеева Анель Сыдыковна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені

Научный руководитель: Миркен Абаканов

Коэффициент Подобия 1: 8.9

Коэффициент Подобия 2: 3.4

Микропробелы: 38

Знаки из других алфавитов: 20

Интервалы: 7

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

04.06.2023

Дата



Заведующий кафедрой

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Едигеева Анель Сыдыковна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені

Научный руководитель: Миркен Абаканов

Коэффициент Подобия 1: 8.9

Коэффициент Подобия 2: 3.4

Микропробелы: 38

Знаки из других алфавитов: 20

Интервалы: 7

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:

4.06.23

Дата



Кудряшова Н.В.  
проверяющий эксперт

## СЫНПІКІР

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАҒА  
(жұмыс түрінің атауы)

Едигеева Анель Сыдыковна  
(оқушының Т.А.Ж.)

6B07302 – «Құрылыс инженерия»  
(мамандық атауы және шифрі)

Тақырыбы: «Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданылатын көп  
қабатты тұрғын үй кешені»

Орындалды:

- а) Графикалық бөлім 12 бетте
- б) Түсініктемелік жазба 75 бетте

## ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАҒА ЕСКЕРТПЕЛЕР

Студент Едигеева Анель өзінің дипломдық жұмысында қойылған тапсырмаларға сәйкес талаптарды толығынан орындап, сауатты инженерлік шешім көрсетіп, жобаның технологиялық бөлімін құрғанда қалыптасқан мамандықтың үлгісін танытқан.

Қорғауға ұсынылып отырған жобаның сәулет-жоспарлау және конструктивтік бөлімдерінің орындалу деңгейі жоғары.

Жолбамен танысу кезінде байқалған кейбір ұсақ-түйек кемістіктер жобаның бағасына аздап әсер еткен менде оның маңыздылығын төмендете алмайды.

## ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАНЫ БАҒАЛАУ

Едигеева Анельдің жобасы жоғары баллмен (95 балл) қорғауға ұсынылады, ал оның авторы 6B07302 – «Құрылыс инженериясы» бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесіне лайық.

### Рецензент

т.ғ.к. «Қазақ сәулет және  
ұрылыс ғылымдар академиясы  
(КААСН)» бірінші вице-  
президенті



«04» маусым 2023 ж.

С. Ержанов

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

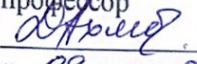
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор

 Д.А. Ахметов

« 09 » 06 2023 ж.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: «Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданылатын көп  
қабатты тұрғын үй кешені»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»  
білім алу бағдарламасы

Орындаған

 Едигеева А.С.

Рецензент

т.ғ.к. «Қазақ сәулет және құрылыс ғылымдары  
академиясының» бірінші вице-президенті

 Ержанов С.Е.

« 09 » 06 2023 ж.



Ғылыми жетекші

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор

 Абаканов М.С.

« » 2023 ж.

Алматы 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ  
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

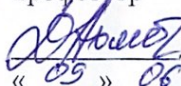
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған  
профессор

 Д.А. Ахметов  
« 05 » 06 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Едигеева Анель

Тақырыбы: «Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданылатын көп қабатты тұрғын үй кешені»

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 10 » мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Арыс қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - монолитті жақтау және қабырғалары-газоблок.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылутехникалық есебі, жарықтехникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменти және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: Есептік-конструктивті бөлім, ұстын есебі, ұстынды арматуралау;

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

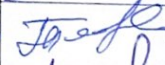
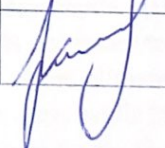
г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета;

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

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

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының  
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

| Бөлімдер атауы            | Кеңесшілер,<br>аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми<br>дәрежесі, атағы) | Қолтаңба<br>қойылған<br>күні | Қолы                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Сәулет-аналитикалық       | Абаканов М.С., т.ғ.д., аға ғылыми<br>қызметкер                     | 06.06.2023                   |  |
| Есептік-конструктивтік    | Абаканов М.С., т.ғ.д., аға ғылыми<br>қызметкер                     | 06.06.2023                   |  |
| Ұйымдастыру-технологиялық | Абаканов М.С., т.ғ.д., аға ғылыми<br>қызметкер                     | 06.06.2023                   |  |
| Экономикалық              | Абаканов М.С., т.ғ.д., аға ғылыми<br>қызметкер                     | 06.06.2023                   |  |
| Нормобақылау              | Тенгебаев Н.Е., т.ғ.м, оқытушы                                     | 09.06.23                     |  |
| Сапаны бақылау            | Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға<br>оқытушы                               |                              |  |

Ғылыми жетекшісі \_\_\_\_\_ Абаканов М.С.

Тапсырманы орындауға  
алған білім алушы \_\_\_\_\_ Едигеева А.С.

Күні «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 ж.

## **АНДАТПА**

Дипломдық жұмыстың тақырыбын «Арыс қаласындағы экодом жүйесін пайдалана отырып, көп қабатты тұрғын үй кешенін» әзірлеуді көздейді. Ол үшін сәулет-құрылыс шешімдеріне талдау жүргізу, ауданның климаты мен геологиясының ерекшеліктерін анықтау, сондай-ақ сыртқы қабырғаның жылу техникалық есебін жүргізу қажет. Болашақта Лира-САПР 2016 жоспарында құрылымның тік қаңқасын есептеу және жобалау, сондай-ақ ұстынды қолмен есептеу қажет. Маңызды кезең-жобаланатын объектінің өндірістік мақсатын көрсететін ғылыми-техникалық пункт. Жұмыстың маңызды бөлігі қаржы пункті болып табылады, онда ҚР Смета жоспары бойынша еңбек құрылысының өзіндік құнын есептеу қажет. Дипломдық жұмысты орындау үшін AutoCAD 2020, Лира-САПР 2016 және MS Excel сияқты тиісті бағдарламалар мен құралдарды пайдалану қажет.

## **АННОТАЦИЯ**

Тема дипломной работы предполагает разработку "Многоэтажного жилого комплекса с использованием системы экодом в городе Арысь". Для этого необходимо провести анализ архитектурно-строительных решений, выявить особенности климата и геологии района, а также провести теплотехнический учет наружной стены. В дальнейшем в плане Лира-САПР 2016 необходимо будет произвести расчет и проектирование вертикального каркаса конструкции, а также ручной расчет рукояти. Важным этапом является научно-технический пункт, отражающий производственное назначение проектируемого объекта. Важной частью работы является финансовый пункт, где необходимо рассчитать себестоимость строительства труда по плану Смета РК. Для выполнения дипломной работы необходимо использовать соответствующие программы и инструменты, такие как AutoCAD 2020, Лира-САПР 2016 и MS Excel.

## **ABSTRACTION**

The topic of the thesis involves the development of a "Multi-storey residential complex using an eco-house system in the city of Arys". To do this, it is necessary to analyze architectural and construction solutions, identify the features of the climate and geology of the area, as well as conduct thermal accounting of the outer wall. In the future, in the Lira-CAD 2016 plan, it will be necessary to calculate and design the vertical frame of the structure, as well as the manual calculation of the handle. An important part of the work is the financial point where it is necessary to calculate the cost of labor construction according to the Budget of the Republic of Kazakhstan plan. To complete the thesis, it is necessary to use appropriate programs and tools, such as AutoCAD 2020, Lira-CAD 2016 and MS Excel.

## МАЗМҰНЫ

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Кіріспе                                                                                    | 9  |
| 1 Сәулеттік-құрылыстық бөлім                                                               | 10 |
| 1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы                                                          | 10 |
| 1.2 Бас жоспардың шешімдері                                                                | 10 |
| 1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу                                         | 12 |
| 1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайлары                                           | 12 |
| 1.5 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі                                         | 13 |
| 1.6 Ғимараттың инженерлік жабдықтауы                                                       | 15 |
| 1.7 Ғимараттың энергия тиімділігі                                                          | 17 |
| 1.8 Көлемдік-жоспарлық шешімдер                                                            | 18 |
| 1.9 Алдын ала конструктивтік схемасы                                                       | 19 |
| 1.10 Іргетас нұсқаларын және төсеу тереңдігін есептеу                                      | 20 |
| 1.11 Арнайы іс-шаралар                                                                     | 22 |
| 2 Есептеу-жобалау бөлімі                                                                   | 24 |
| 2.1 Жүктемелерді жинау                                                                     | 25 |
| 2.2 Алынған нәтижелерді анализдеу                                                          | 37 |
| 2.3 Ұстынның есебі                                                                         | 37 |
| 3 Құрылыс өндірісінің технологиясы                                                         | 43 |
| 3.1 Жер жұмыстары                                                                          | 43 |
| 3.2 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған тәсілдерін таңдау                 | 47 |
| 3.2.1 Бульдозер таңдау                                                                     | 47 |
| 3.2.2 Экскаваторды таңдау                                                                  | 48 |
| 3.2.3 Топырақ тығыздау механизмдерін таңдау                                                | 49 |
| 3.2.4 Қазаншұңқыр қазу үшін көлік құралдарының оңтайлы түрін анықтау                       | 50 |
| 3.3 Монтаждау крандарын таңдау                                                             | 51 |
| 3.4 Жүк түсіру құрылғыларын таңдау және есептеу                                            | 54 |
| 3.5 Еңбек көлемін бағалау және еңбек шығындарын есептеу                                    | 54 |
| 3.6 Күнтізбелік жоспарға сәйкес жұмыстарды орындау кестесін жоспарлау                      | 55 |
| 3.7 Техникалық іс-шаралар шеңберінде қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар | 57 |
| 3.8 Еңбекті қорғау                                                                         | 67 |
| 3.9 Өндіріс ғимаратындағы жарықтандырулар                                                  | 69 |
| 3.10 Авариялық жағдайлар                                                                   | 69 |
| 4 Құрылыс экономикалық бөлімі                                                              | 71 |
| 4.1 Құрылыс құнының сметалық есебі                                                         | 71 |
| Қорытынды                                                                                  | 73 |
| Пайдаланылған әдебиеттер тізімі                                                            | 74 |
| Қосымша А                                                                                  | 75 |
| Қосымша Б                                                                                  | 84 |

## КІРІСПЕ

Тұрғын үй кешені арнайы жоспарланған аумақта біріктірілген көптеген пәтерлері бар бірнеше ғимараттардан тұрады. Кешенде сонымен қатар Бірыңғай кеңістіктік тұтастықты құрайтын бірыңғай архитектуралық стильде құрылған сауда, қызмет көрсету және әлеуметтік мақсаттағы кәсіпорындар бар. Тұрғын үйлерден басқа, кешенге супермаркет, сұлулық салоны, жерасты автотұрақтары және кафелер мен мейрамханалар сияқты тамақтану орындары кіреді. Жаңа тұрғын үй кешендерін салу қосымша тұрғын үймен қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар құрылыс стандарттарына сәйкес келетін қауіпсіздік пен сенімділікті қамтамасыз етеді.

Қазіргі қоғамда ең өзекті мәселелердің бірі энергия үнемдеу және экология болып табылады. Нәтижесінде қоршаған ортаға аз зиян келтіретін және тұрғындарды теріс әсерден қорғауды қамтамасыз ететін экодом жүйесі бар үйлерге сұраныс артып келеді. Құрылыс барысында жаңа технологияларды, материалдар мен құралдарды қолдану қажет. Экологиялық құрылыстың танымал әдістерінің бірі - рамалық экодомдар. Осыған байланысты мен рамалы тұтас монолитті әдісті қолдана отырып ғимарат саламын. Кешеннің негізі тұрғындардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жоғары сейсмикалық төзімділігі бар жоғары сапалы бетоннан жасалған берік рамалық-монолитті құрылым болып табылады. Ғимараттың классикалық сәулеті, әдемі ландшафты дизайны мен балалар ойын алаңдары бар кең аумағы және дамыған инфрақұрылымы бар. Ауданның бірегей табиғи және климаттық ерекшеліктері өмір сүруге қолайлы жағдай жасайды.

Дипломдық жұмыс тақырыбым "Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданылатын көп қабатты тұрғын үй кешені" таңдауымның басты себебі, кішігірім қаланың қарқынды өсіп дамуына өз үлесімді жаңа, заманауи, сапалы ғимараттың жобасын ұсынудан бастағым келіп отыр. Ғимаратымды Арыс қаласындағы кез-келген тұрғындарға қол жетімді боларлықтай "Төлебай Батыр Лепесович" көшесінде соғуды жобаладым. Бұл аймақты қала әкімшілігі бекітуі бойынша көркейту қажеттілігі бекітілді. 2022 жылдың басындағы санақ бойынша Арыс қаласында 113 мың жергілікті тұрғындар саны есептелді. Ескерту қажет жайлардың бірі, ол Арыс қаласының халық саны жылдан жылға өсуде. Жобаланатын тұрғын үй кешеніме "Эра" атын беру себебім, оның француз тілінен аударғандағы «Жаңа эпоха» деген мағынаны білдіреді. Осындай көрікті ғимараттар соғу дағдысымен қаламызға инвесторлардың көңілін бөліп, жердің жаңа эпохасын бастау керек деген ниеттемін. Ғимаратты соғудың әдісі көбіне сол аймақтың климатына, негіздің түріне қарай таңдалады. Арыс қаласының топырағы қиыршық тасты топырақ болып келгендіктен оның іргетас негізіне плиткалы іргетас қолайлы болып келеді. Мен көп қабатты ғимаратты соғатындықтан монолитті темірбетоннан соғуды ойладым.

## **1 Сәулеттік-құрылыстық бөлім**

### **1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы**

Арыс қаласындағы «Эра» тұрғын үй кешенінің жобасы келесідей негізгі деректерді қамтиды:

Ауа райы аймағы бойынша – IV А аудан;

Сыртқы ауаның есептік температурасының қамтамасыз етілуі коэффициентінің 0,92 мәні үшін:

Шілдедегі орташа ауа температурасы 29 °С

Қаңтардағы орташа ауа температурасы - 5 °С

Қар күш салмағының (жабынының) мөлшерлік мәні - 0,8кПа (I аудан үшін)

Желдің жылдамдық қысымы - 0,55 кПа (III аудан үшін)

«Құрылысты сейсмикалық аймақтарға бөлу» құжатына сәйкес - 8 балл.

Топырақ қабатының қату тереңдігі - 60 см

### **1.2 Бас жоспардың шешімдері**

Арыс қаласында орналасқан «Эра» тұрғын үй кешенінің бас жоспары бірнеше талаптарға сай жобаланды. Олар:

- жер учаскесін ұтымды қолдану;
- мемлекет бекіткен барлық ереже мен нормалардың орындалуын қадағалау;
- тұрғындардың жайлы орналасуына барлық ыңғайлықпен қамтамасыз ету шаралары.

Бас жоспар бойынша төменде көрсетілген құрылыс алаңдары ескерілген:

- коммерциялық қабаттар;
- паркинг;
- балаларға арналған ойын-сауық алаңы;
- спорттық алаң;
- демалыс орындары.

Құрылыс аумағының бос жерлері көлік жүруге арналған асфальтобетон жолдарымен, тротуар, бордюр, көшеттер мен аумақты жасылдандыру қарастырылған. ҚНЖЕ талаптарына сәйкес, жасылдандыру аумағы құрылыс аумағынан 25% - дан кем емес, ал асфальтобетоннан жасалған көлік жолы ені 5м - ден кем емес. Жобаланған ғимарат аумағында әртүрлі мақсатта керекті орындар ойластырылған.

### 1.2.1 Кесте – Бас жоспардың негізгі көрсеткіштері

| № | Атауы                       | Ауданы м <sup>2</sup> |
|---|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | Учаске ауданы               | 8850                  |
| 2 | Салынатын ғимараттың ауданы | 552,24                |
| 3 | Асфальтобетон ауданы        | 2696                  |
| 4 | Тротуар плиткасы            | 2778                  |
| 5 | Ойын алаңының ауданы        | 583,1                 |
| 6 | Спорттық кешен              | 240                   |
| 7 | Көгалдандыру ауданы         | 2783,7                |
| 8 | -Паркинг бойынша            | 1134,9                |
| 9 | -Жер бойынша                | 1451,1                |

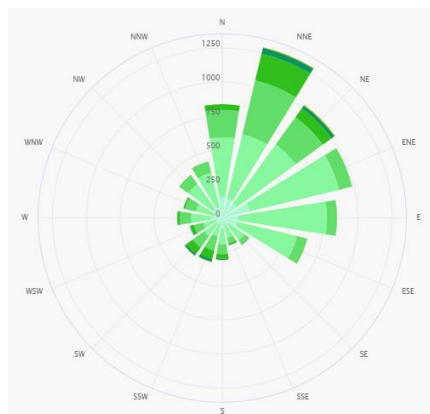
#### Жел бағыты

ҚР ҚНЖЕ сәйкес Арыс қаласында 2.04-01-2010 және 1.1 – кестемен тиісті 2 – қосымшаға желдің бағытын анықтау үшін жүгіну қажет:

### 1.2.2 Кесте – Жел бағыты мен жылдамдығы

| Қаңтар:    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Бағыттары  | С   | СШ  | Ш   | ОШ  | О   | ОБ  | Б   | СБ  |
| Қайталануы | 4   | 8   | 32  | 24  | 6   | 11  | 8   | 7   |
| Жылдамдығы | 1,6 | 2,7 | 2,6 | 2,8 | 5,4 | 5,1 | 2,9 | 2,2 |

| Шілде:     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Бағыттары  | С   | СШ  | Ш   | ОШ  | О   | ОБ  | Б   | СБ  |
| Қайталануы | 9   | 22  | 25  | 12  | 3   | 6   | 8   | 15  |
| Жылдамдығы | 3,6 | 5,6 | 2,8 | 2,7 | 3,8 | 4,2 | 3,3 | 3,2 |



1.1 Сурет-Жел бағыты

### **1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу**

Тұрғын үй кешенінің техникалық-экономикалық көрсеткіштері туралы айтатын болсақ, құрылыс құны, құрылыс мерзімі, тұрғын үйдің шаршы метрінің болжамды құны, сондай-ақ тұрғын үй бірліктерін сатудан немесе жалға беруден жоспарланған пайда маңызды факторлар болып табылады.

Құрылыс құны таңдалған құрылыс түрі, материалдардың сапасы, техникалық талаптар, инженерлік коммуникациялар және кешеннің орналасқан жері сияқты әртүрлі факторларға байланысты.

Құрылыс мерзімі: құрылыс мерзімі жобаның көлемі мен күрделілігіне, ресурстардың қолжетімділігіне және құрылыс процесін ұйымдастыруға байланысты. Әдетте тоғыз қабатты тұрғын үй кешені құрылыс жұмыстары басталғаннан кейін 1,5 - 2 жыл ішінде салынады.

Тұрғын үйдің шаршы метрінің құны: тұрғын үйдің бір шаршы метрінің бағасы аймақтағы нарықтық жағдайлармен, сұраныс пен ұсыныспен анықталады. Арыста тұрғын үй бағасы қаланың ауданына, тұрғын үй сапасына, инфрақұрылымға және басқа факторларға байланысты өзгереді.

Сатудан немесе жалға беруден түскен пайда тұрғын үй бірліктерінің құнымен, жалдау ақысымен, қызмет көрсетумен және объектіні басқарумен анықталады. Бұл факторлар нарықтық жағдайға, бәсекелестікке және жылжымайтын мүлік нарығындағы сұранысқа да байланысты.

### **1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайлары**

Құрылысты бастамас бұрын аймаққа инженерлік-геологиялық зерттеулер жүргізу қажет. Бұл зерттеулер топырақтың құрамын, жер асты суларының тереңдігін, топырақтың тұрақтылығын және іргетасты таңдауға әсер ететін басқа факторларды анықтауға көмектеседі.

Арыс қаласында құрылыс кезінде плиталық іргетастың ерекшеліктерін және жергілікті жердің геологиялық жағдайларын ескеру маңызды.

Құрылыс алдында жердің сипаттамаларын және жердегі геологиялық жағдайларды анықтау үшін геологиялық зерттеулер жүргізу қажет. Геологиялық зерттеулер топырақтың түрін, оның көтергіштігін, жер асты суларының болуын, сондай-ақ сейсмикалық белсенділік немесе көшкін сияқты ықтимал геологиялық қауіптерді анықтауға көмектеседі. Арыс қаласы әктас, қиыршық тас және құмтас сияқты тау жыныстары басым аймақта орналасқан. «Эра» тұрғын үй кешені орналасқан аймақта қиыршық тас-малтатас үстем. Сондай-ақ, бұл аймақта жер асты сулары болуы мүмкін екенін ескеру маңызды.

Арыс қаласы сейсмикалық белсенділігі жоғары аймақта орналасқан. Іргетасты жобалау және салу кезінде сейсмикалық тұрақтылыққа қойылатын талаптарды ескеру қажет. Бұл арматураны қолдануды, қосымша бекіністерді және тиісті құрылымдық шешімдерді қамтуы мүмкін. Сол себепті плиталық іргетас Арыс қаласында құрылыста қолданылатын іргетастардың ең көп

таралған түрлерінің бірі болып табылады. Бұл құрылымнан жерге жүктемені біркелкі бөлетін тегіс бетон плитасы.

Құрғақ климаты басым Арыс қаласының жағдайында құрылыс алаңындағы дренаж және су бұру мәселелерін ескеру маңызды. Дренаж және дренаж жүйесін жобалау кезінде жер асты суларының болуы және тоқырау мүмкіндігі ескерілуі керек.

### 1.5 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі

Ғимараттардың сыртқы қоршауларының жылу сапасына байланысты:

- ғимараттардың ішкі ортасының қолайлы микроклиматы, нормативтік санитариялық-гигиеналық және құрылыс-техникалық талаптардан төмен емес үй-жайда ауа температурасы мен ылғалдылығын қамтамасыз ету;

- жылыту кезеңінде ғимараттарды жылытуға және желдетуге жылу энергиясының шығыны;

- қоршаудың ішкі бетінің температурасы, онда конденсаттың пайда болуына кепілдік береді, сондай-ақ үй ішіндегі адамға әсер ететін тиімді температураның нормативтен тыс асимметриясы;

- оның жылу қорғау қасиеттеріне әсер ететін қоршаудың конструктивті шешімінің ылғалдылық режимі;

- қоршау конструкцияларын пайдалану мерзімінің ұзақтығы. Ғимараттардың ішкі ортасының микроклиматының нормативтік параметрлерін қамтамасыз ету:

- қоршау құрылымының тиісті қалыңдығы мен тиімділігі;

- жылыту, желдету немесе ауаны баптау жүйелерінің қуаты.

Қабырға:

1 - қабат - газоблок. Қабырғаның қалыңдығы - 450 мм.

2 - қабат - күрделі ерітінді, одан жасалған сылақ. Сылақ қалыңдығы - 20 мм.

Сыртқы қабырғаның  $\delta_k$  қалыңдығын анықтау үшін 1-ші қабат - газоблок, 2 - ші қабат - сылақ, формула бойынша қоршау құрылымының жылу беруіне қажетті қарсылықты анықтау қажет:

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_e - t_n)}{\Delta t^n \cdot \alpha_e},$$

$$R_0^{tp} = \frac{n(t_b - t_n)}{\Delta t^n \cdot \alpha_b} = \frac{1(20 - (-32,5))}{6 \cdot 7,5} = 1,16$$

мұндағы,  $\Delta t^n$  – ішкі бетінің температурасы мен арасындағы нормативтік температура айырмашылығы ішкі ауаның температурасымен, Қосымша-2 бойынша қабылданады, 2-кесте;

$\alpha_v$  – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті  
Қосымша - 2 бойынша қабылданады, 3 - кесте;

$n$  – коэффициентінің мәні сыртқы ауаға қатысты қоршау құрылымының сыртқы бетінің жай-күйіне байланысты 2-қосымшаға, 1-кестеге сәйкес айқындалады;

$t_v$  – Цельсий градусымен (°C) көрсетілген бөлмедегі ауаның есептік температурасының мәні 7-кестедегі деректерді пайдалану арқылы анықталады.;

$t_n$  – сыртқы ауаның болжамды қысқы температурасы, °C, Қосымша-2 бойынша қабылданады, 6-кесте.

Қоршау құрылымының  $D$  жылу инерциясын формула бойынша анықтау керек:

$$D = R_1 \cdot S_1 + R_2 \cdot S_2$$

$$D = 0,26 \cdot 14 + 0,027 \cdot 8,9 = 4$$

мұндағы,  $S_1, S_2$  – материалдарды жылу сіңірудің есептік коэффициенттері  
Қосымша-2 бойынша қабылданады, 8-кесте;

$4 \leq 4 \leq 7$  (орташа инерция), демек, ең суық үш күннің орташа температурасын аламыз (орташа арифметикалық. 1 қ. және 2 қ.)

$R_1, R_2$  – жеке қабаттардың термиялық кедергісі формула бойынша анықталады:

$$R_{1,2} = \frac{\delta}{\lambda},$$

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,45}{1,75} = 0,26$$

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,02}{0,75} = 0,027$$

мұндағы,  $\delta$  – қабаттың қалыңдығы, м (есептік  $\delta_{ст}$ , стандартты  $\delta_2=0,02м$ );

$\lambda$  – материалдың жылу өткізгіштігінің есептік коэффициенті Қосымша-2 бойынша қабылданады, 8-кесте;

Қоршау құрылымының жылу беру кедергісі  $R$  формула бойынша анықталуы керек:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + R_K + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}},$$

$$R_0 = \frac{1}{7,5} + 0,287 + \frac{1}{20} = 0,5$$

мұндағы,  $\alpha_{\text{в}}$  – қоршау конструкцияларының ішкі бетінің жылу беру коэффициентінің мәні 3-кестедегі мәліметтер негізінде анықталады;

$\alpha_{\text{н}}$  – Қысқы жағдайлар үшін қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті 2-қосымшада, 3-кестеде ұсынылған деректерге сәйкес қабылданады;

$R_K$  – қоршау құрылымының термиялық кедергісі,  $\text{м}^2 \cdot \text{сағ} \cdot ^\circ\text{C} / \text{ккал}$ , бір қабатты құрылым үшін (3.4.2) және көп қабатты құрылым формуласы бойынша анықталады:

$$R_K = 0,26 + 0,027 = 0,287$$

Қорытынды: Жылу техникалық есептеу шарттары бойынша  $R_0^{\text{тр}}$  көбірек болуы керек  $R_0$  қарағанда.

$R_0^{\text{тр}} > R_0$ ;  $1,16 > 0,5$ . Осы есептеуге сәйкес, бұл қабырға жылу беру кедергісінде жақсы көрсеткіштерге ие екендігі анықталды, сондықтан ол өзгеріссіз қалады.

## 1.6 Ғимараттың инженерлік жабдықтауы

Арыс қаласында 9 қабатты ғимаратты жобалау және салу кезінде ғимараттың жайлылығын, қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқаратын инженерлік жабдыққа назар аудару қажет. Міне, инженерлік жабдықтардың кейбір негізгі жүйелерін ескеру қажет:

1. Жылыту және желдету жүйелері: үй-жайларда қолайлы температураны қамтамасыз ететін тиімді жылыту жүйесін әзірлеу және орнату. Желдету жүйелері таза ауаны және пайдаланылған ауаны тиімді шығаруды қамтамасыз етуі керек.

2. Кондиционерлеу және салқындату жүйелері: ыстық кезеңдерде ғимаратта ыңғайлы жағдайларды сақтайтын кондиционерлеу жүйесін

жоспарлау және орнату. Сондай-ақ, үй-жайларды салқындату мүмкіндігі қарастырылуы керек.

3. Электрмен жабдықтау жүйесі: ғимараттың барлық қабаттарына үздіксіз қуат беретін сенімді электр жүйесін жобалау және орнату. Резервтік қуат көзін де ескеру қажет.

4. Сумен жабдықтау және кәріз жүйелері: барлық бөлмелерге таза суық және ыстық судың үздіксіз жеткізілуін қамтамасыз ететін сумен жабдықтау жүйесін орнату. Кәріз жүйесі Ағынды суларды қауіпсіз шығаруды қамтамасыз етуі керек.

5. Өрт сөндіру және қауіпсіздік жүйелері: тұрғындардың қауіпсіздігіне кепілдік беретін өрт дабылы және автоматты өрт сөндіру жүйесін орнату. Сондай-ақ, бейнебақылау және кіруді бақылау жүйесін енгізуді қарастыру қажет.

6. Лифт және лифт жүйелері: ғимараттың барлық қабаттарында оңай қозғалуды қамтамасыз ететін сенімді және заманауи лифт және лифт жүйелерін орнату.

7. Жарықтандыру жүйесі: барлық бөлмелерде жеткілікті жарық деңгейін қамтамасыз ететін тиімді жарықтандыру жүйесін әзірлеу. Энергияны үнемдейтін және ұзаққа созылатын жарық көздерін пайдалану ұсынылады.

8. Қауіп-қатерсіз жүйелер: ғимаратқа кіруді тек уәкілетті адамдарға шектеу үшін кіруді басқару жүйесін орнату. Мүліктің қауіпсіздігі мен қорғалуын қамтамасыз ететін бейнебақылау жүйесін әзірлеу.

9. Байланыс және интернет жүйелері: әр қабатта және әр бөлмеде байланысқа қол жетімділікті қамтамасыз ету үшін заманауи байланыс және интернет жүйесін орнату.

10. Басқару жүйелері: инженерлік жабдықтардың барлық жүйелерінің жұмысын бақылауға және реттеуге мүмкіндік беретін интеллектуалды басқару жүйелерін енгізу. Жабдықты бақылауды және техникалық қызмет көрсетуді жеңілдететін автоматтандырылған жүйелерді пайдалану.

Ғимараттың инженерлік жабдықтарын тиімді және қауіпсіз пайдалану үшін тұрақты техникалық қызмет көрсету және техникалық тексеру қажет. Арыс қаласындағы ғимараттың инженерлік жабдықтарын жобалау кезінде жайлы өмір сүру жағдайларын, энергия тиімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жергілікті климаттық жағдайлар мен құрылыс стандарттарын ескеру қажет.

## 1.7 Ғимараттың энергия тиімділігі

Энергия тиімділігі мен жаңартылатын энергия көздерін пайдалану мәселесі ең өзекті мәселелердің біріне айналды. Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздеріне көшу тұрақты дамуға қол жеткізудің, парниктік газдар шығарындыларын азайтудың және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтудың негізгі стратегиялары болып табылады. Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану үшін іске асырылуы мүмкін негізгі шаралар, сондай-ақ олардың негіздемесі ұсынылған:

1. Энергия аудиті және энергетикалық жоспарлау: энергия тиімділігін арттырудың бірінші кезектегі шараларының бірі - энергия аудитін жүргізу және энергетикалық жоспарды әзірлеу. Энергия аудиті ағымдағы энергия тұтынуды бағалауға және энергия шығынын азайту әлеуетін анықтауға мүмкіндік береді. Энергияны жоспарлау энергияны пайдалану тиімділігін арттыруға бағытталған нақты қадамдар мен әрекеттерді анықтауға мүмкіндік береді.

2. Энергияны үнемдейтін технологиялар мен жабдықтар: энергияны үнемдейтін технологиялар мен жабдықтарды енгізу энергия тиімділігін арттырудағы маңызды қадам болып табылады. Бұған жоғары тиімді жылыту, желдету және кондиционерлеу жүйелерін, жақсартылған жарықтандыру жүйелерін, энергияны үнемдейтін тұрмыстық техниканы және басқа құрылғыларды пайдалану кіреді. Бұл шараның негіздемесі экономикалық тиімділікке және энергия шығынын азайту және ресурстарды үнемдеу сияқты ұзақ мерзімді пайдаға негізделген.

3. Хабардарлықты арттыру және білім беру: энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі шараларды табысты іске асыру үшін энергия үнемдеу саласында кең хабардарлық пен білім беру қамтамасыз етілуі қажет. Ақпараттық кампаниялар, тренингтер мен білім беру бағдарламаларын өткізу энергия тиімділігіне оң көзқарасты қалыптастыруға ықпал етеді және оны арттыру жөнінде белсенді шаралар қабылдауды ынталандырады.

4. Қаржылық ынталандыру және реттеу: энергияны үнемдейтін шешімдерді енгізуді және жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды ынталандыру үшін субсидиялар, салықтық жеңілдіктер және қаржыландыру бағдарламалары сияқты қаржылық ынталандыруды қамтамасыз ету қажет. Энергия тиімділігін дамытуды қолдайтын және ұйымдар мен жеке тұлғаларды энергия тұтынуды азайту үшін шаралар қабылдауға міндеттейтін реттеуші базаны құру да маңызды.

5. Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану: тұрақты энергияға қол жеткізудің негізгі бағыттарының бірі-қазба отындарына негізделген энергия көздерінен күн және жел энергиясы, гидроэнергетика және басқа жаңартылатын энергия көздеріне көшу. Бұл шараның негіздемесі парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және шектеулі ресурстар мен тұрақсыз отын жеткізілімдеріне тәуелділікті азайтуға негізделген.

Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі жоғарыда аталған барлық шаралар орнықты дамуға қол жеткізуге, қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға және энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бірлесіп ықпал етеді. Оларды іске асыру мемлекет, бизнес, қоғамдық ұйымдар және жалпы қоғам тарапынан бірлескен күш-жігерді талап етеді.

### **1.8 Көлемдік-жоспарлық шешімдер**

Ғимарат қаңқасының өлшемдері 23,6 × 23,4 м. Ғимараттың жер деңгейінен алынған биіктігі – 39,350 м. Типтік қабат биіктігі – 3,3 м, бірінші қабат биіктігі – 3,9 м. Ғимаратымыз төртбұрыш пішінді болып келеді және ғимаратымызда жерасты жертөле қарастырылған.

Бірінші және екінші қабаттарда салынған, коммерциялық, техникалық және қызметтік үй-жайларр, сондай-ақ лифт холлы және тұрғын үй бөлімінің вестибюльі орналасқан.

Мамандандырылған автокөліктің аулалық кеңістікке кіруін қамтамасыз ету үшін көлбеу рампа қарастырылған. Тұрғын үйдің кіреберісіне кіретін жолдар: бірінші қабатта - көше жағынан; екінші қабатта - аула жағынан.

Үй-жайлардың тұрғын блоктарының дәліздерінен паркингке шығу тамбур-шлюзі арқылы жүзеге асырылады. Паркингпен байланыс көлбеу Рампа мен баспалдақтар есебінен қамтамасыз етіледі.

Ғимараттағы тік байланыс Н-1 типті баспалдақ және "Silver" маркалы лифтілер арқылы жүзеге асырылады.

Көлемді жоспарлау шешімдерін негіздеудің бірнеше негізгі себептері:

1. Кеңістікті оңтайлы пайдалану: негізделген көлемді жоспарлау шешімдері қол жетімді кеңістікті барынша пайдалануға мүмкіндік береді. Олар бөлме иесінің немесе пайдаланушының қажеттіліктері мен қажеттіліктерін, сондай-ақ кеңістікті оңтайлы ұйымдастыруға және оны пайдалануға әкелетін функционалдық талаптарды ескереді.

2. Функционалдылықты жақсарту: көлемді жоспарлау шешімдері пайдаланушылардың талаптары мен қажеттіліктеріне сәйкес келетін үй-жайларды құруға мүмкіндік береді. Олар бөлмелердің орналасуын оңтайландырады, қозғалудың ыңғайлылығын қамтамасыз етеді және үй ішінде әртүрлі әрекеттерді орындауды жеңілдетеді. Мысалы, жатын бөлмені ванна бөлмесінің жанына қою тұрғын үйдің функционалдығын жақсарта алады.

3. Эстетикалық және үйлесімді көрініс жасау: негізделген көлемді жоспарлау шешімдері үйлесімді келбеті бар эстетикалық тартымды бөлмелер жасауға мүмкіндік береді. Олар пропорцияларды, композицияны, табиғи жарықтандыруды және бөлменің әртүрлі аймақтары арасындағы байланысты ескереді. Бұл тәсіл үй ішінде жағымды атмосфераны құруға ықпал етеді және пайдаланушылардың эстетикалық қажеттіліктерін қанағаттандырады.

4. Инновация үшін көбірек мүмкіндіктер: көлемді жоспарлау шешімдерін негіздеу дизайн мен архитектурада жаңа идеялар мен инновациялардың пайда болуына ықпал етеді. Бұл әзірлеушілер мен сәулетшілерге бірегей және функционалды кеңістіктерді құрудың жаңа тәсілдерін іздеуге мүмкіндік береді. Мысалы, ашық еден жоспарын немесе кеңістіктің арнайы пішіндерін пайдалану дизайнға өзіндік ерекшелік пен тұлғаны қоса алады.

5. Экономикалық және техникалық шектеулерді есепке алу: көлемді жоспарлау шешімдерін негіздеу жобаның экономикалық және техникалық шектеулерін ескеруге көмектеседі. Мысалы, үй-жайлардың оңтайлы мөлшерін және коммуникациялардың орналасуын анықтау құрылыс пен пайдалану шығындарын төмендетуі мүмкін.

## **1.9 Алдын ала конструктивтік схемасы**

Алдын ала конструктивтік схеманы қабылдау энергия тиімділігін арттыруға және жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға байланысты жобаларды әзірлеу және іске асыру процесінің маңызды кезеңі болып табылады. Бұл схема жобаның техникалық, экономикалық және экологиялық параметрлерін ескере отырып, оның жалпы тұжырымдамасы мен құрылымын анықтайды. Бұл бөлімде алдын-ала дизайн схемасын қабылдаудың негізгі аспектілері мен негіздемесі қарастырылады.

1. Техникалық параметрлерді талдау: алдын-ала конструктивтік схемасын қабылдас бұрын, жобаның техникалық параметрлерін талдау қажет. Бұған қолданыстағы жүйелердің, құрылымдардың және жабдықтардың сипаттамаларын зерттеу, сондай-ақ энергия тиімділігі мен жаңартылатын энергия көздеріне қойылатын талаптарды анықтау кіреді. Зерттеулер мен сараптамалардан алынған деректерді талдау негізінде жобаның ең оңтайлы конструктивті схемасы туралы шешім қабылданады.

2. Экономикалық аспектілерді бағалау: экономикалық бағалау алдын ала сындарлы схеманы қабылдауда маңызды фактор болып табылады. Жаңа шешімдерді енгізу және пайдалану шығындарын талдау, энергия шығынын азайту, ресурстарды үнемдеу және ықтимал мемлекеттік және инвестициялық қолдау сияқты әлеуетті экономикалық пайданы бағалау қажет. Сондай-ақ, энергетикалық технологиялар нарығындағы үрдістер мен жобаның өтелуін есептеу ескеріледі. Схеманы қабылдаудың негіздемесі оның ұзақ мерзімді перспективадағы экономикалық тиімділігі мен тиімділігіне негізделген.

3. Экологиялық факторларды есепке алу: алдын ала конструктивті схеманы қабылдау экологиялық факторларды ескеріп, қоршаған ортаға теріс

әсерді азайтуға ұмтылуы керек. Қоршаған ортаны бағалау жобаның климатқа, су ресурстарына, атмосфераға, биоәртүрлілікке және қоршаған ортаның басқа аспектілеріне ықтимал әсерін зерттеуді қамтиды. Схеманы қабылдау негіздемесі жобаның парниктік газдар шығарындыларын азайту, ресурстарды тиімді пайдалану және табиғатқа теріс әсерді азайту қабілетіне негізделген.

4. Баламалы нұсқаларды техникалық және экономикалық бағалау: алдын ала сындарлы схеманы қабылдау процесінің маңызды бөлігі баламалы нұсқаларды салыстырмалы талдау болып табылады. Әр түрлі техникалық және экономикалық параметрлерді, сондай-ақ экологиялық факторларды бағалау арқылы Жоба үшін ең тиімді және тұрақты шешімдер анықталады. Бұл оңтайлы технологияларды, жабдық түрлерін және энергия көздерін таңдауды қамтуы мүмкін.

Алдын ала конструктивтік схеманы қабылдау Техникалық, экономикалық және экологиялық аспектілерді ескеруді талап ететін жауапты және көп қырлы процесс болып табылады. Архитектуралық тұжырымдаманы ақылға қонымды таңдау жобаны оңтайландыруға, энергия тиімділігіне қол жеткізуге және жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға мүмкіндік береді, бұл тұрақтылыққа ықпал етеді және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтады.

### **1.10 Іргетас нұсқаларын және төсеу тереңдігін есептеу**

Арыс қаласындағы плитка іргетасы үшін іргетас пен төсеу тереңдігінің нұсқасын таңдағанда, топырақ түрі, климаттық жағдайлар, іргетасқа жүктеме және жер бедерінің ерекшеліктері сияқты бірнеше факторларды ескеру қажет. Міне, бірнеше нұсқаны қарастыруға болады:

1. Құмды топырақтағы плитка негізі: Төсеу тереңдігі: плитка үшін сенімді негізді қамтамасыз ету үшін іргетасты 80-ден 120 см-ге дейін тереңдікке қою ұсынылады. Іргетас: монолитті темірбетон плитасын немесе темірбетон қадалары бар үйінді-гриль іргетасын пайдалануға болады.

2. Сазды топырақтағы плитка негізі: Төсеу тереңдігі: нашар дренажды есепке алу және іргетастың шөгу мүмкіндігін азайту үшін төсеу тереңдігін 120-150 см-ге дейін арттыру ұсынылады. Іргетас: жүктемені бөлу үшін темірбетон қадалары мен темірбетон грильдері бар қадалар мен грильдерді пайдалану ұсынылады.

3. Жартасты жерлерде плиткалық іргетас: төсеу тереңдігі: нақты жағдайларға байланысты төсеу тереңдігі 60-тан 120 см-ге дейін қажет болуы мүмкін. Кейбір жағдайларда дренаждық жүйелерді төсеу қажет болуы мүмкін. Іргетас: мұндай жағдайлар үшін монолитті темірбетон плитасы немесе тас негізіне орнатылған іргетас блоктары қолайлы.

Плиткалық іргетас-үйлер мен құрылыстарды салудың танымал нұсқаларының бірі. Ол маңызды болуы мүмкін бірқатар артықшылықтарды ұсынады:

1. Беріктік: плитка негізі сіздің құрылысыңызға сенімді негіз береді. Плиталар жүктемені біркелкі таратады және айтарлықтай жүктемелерге төтеп бере алады, бұл оны тұрақты және берік шешім етеді.

2. Деформацияға төзімділік: плиткалық іргетас топырақтың кішкене деформацияларына бейімделу қабілетіне ие, бұл құрылымның кішігірім екпелерден немесе топырақтың көтерілуінен зақымдануын болдырмайды.

3. Орнатудың қарапайымдылығы: плитка негізі әдетте дайын бетон плиталарынан жиналады, бұл орнату процесін жеңілдетеді және жылдамдатады. Бұл әсіресе шектеулі уақыт немесе бюджет жағдайында пайдалы болуы мүмкін.

4. Жүктеменің біркелкілігі: іргетас тақталары тегіс бетті құрайды, бұл едендер мен басқа әрлеу материалдарын төсеуді жеңілдетеді. Жүктеменің біркелкілігі жүктеменің топыраққа біркелкі таралуына ықпал етеді және оның деформациялануына жол бермейді.

5. Ақауларды жою мүмкіндігі: плиталардың жекелеген бөліктерінде ақаулар немесе зақымданулар анықталған жағдайда, оларды бүкіл іргетасқа жөндеу жүргізбестен жөндеуге немесе ауыстыруға болады.

Нәтижесінде, плитка негізін таңдау оның беріктігіне, тұрақтылығына және орнатудың ыңғайлылығына байланысты. Бұл сіздің құрылысыңызға берік және берік негіз беретін сенімді шешім.

Іргетас төсеу тереңдігі-жер бетінен іргетас құрылымының түбіне дейінгі қашықтық. Бұл жағдайда сіздің деректеріңізді ескере отырып, бірінші қабаттың еденінен - 7.8 м деңгейінде 9 қабатты және жертөлесі бар ғимарат үшін іргетастың тереңдігі келесідей анықталады:

1. Бірінші қабаттың еден деңгейі: -7.8 м

2. Іргетастың биіктігі: 1 м

3. Жер асты суларының деңгейі: 10 м-ден астам (мысалы, 11 м)

4. Топырақтың қату деңгейі: 0.7 м

Осы мәндерді қорытындылай келе, біз аламыз:

Іргетастың тереңдігі = бірінші қабаттың еден деңгейі + іргетастың биіктігі + жер асты суларының деңгейі-топырақтың қату деңгейі

Іргетастың тереңдігі = -7.8 м + 1 м + 11 м - 0.7 м = 3.5 м

Осылайша, жер бетінен 3.5 метр тереңдікте іргетас қалау керек.

Сонымен қатар, қалған талаптарды орындау үшін біз келесі шаралар мен әрекеттерді қолданамыз:

1. Жер асты суларын ағызу үшін дренаж: іргетастың айналасына көлденең дренаж жүйесін орнатыңыз. Бұл артық жер асты суларын жинауға және ағызуға мүмкіндік береді, бұл іргетасқа теріс әсер ету қаупін азайтады. Дренаж жүйесі судың еркін ағуын қамтамасыз ету үшін геотекстильмен қапталған дренаждық құбырлардан және қиыршық тас немесе қиыршық тас қабатынан тұруы керек.

2. Плиткалық іргетастың сыртқы бөліктерін оқшаулау: жылу шығынын азайту және ғимараттың энергия тиімділігін арттыру үшін іргетастың сыртқы бөліктерін оқшаулаңыз. Біз экструдталған полистирол көбігі (XPS)

немесе минералды жүн сияқты оқшаулағыш материалдарды қолданамыз. Олар жақсы жылу оқшаулауын және аяздан қорғауды қамтамасыз етеді.

Бұл жағдайда қолайлы болуы мүмкін дренаж жүйесінің нұсқаларының бірі-геотекстильді дренаж. Осындай жүйені орнатуға арналған әрекеттердің сипаттамасы:

1. Шұңқырды дайындау: дренаж жүйесін төсемес бұрын іргетастың айналасында шұңқырды дайындау керек. Біркелкі негіз жасау үшін барлық өсімдік қабатын және борпылдақ топырақты бетінен алып тастаңыз.

2. Геотекстильді орнату: шұңқырдың түбіне геотекстильді материалды жайып, оны іргетастың бүкіл аумағына біркелкі таратыңыз. Геотекстильдер дренаж жүйесінің топырақпен бітелуіне жол бермейді және судың еркін ағуына мүмкіндік береді.

3. Дренаждық Құбырларды төсеу: геотекстильдің жоғарғы жағында біз дренаждық құбырларды тесіктермен (перфорацияланған құбырлар) іргетасқа параллель және судың еркін ағуын қамтамасыз ету үшін кішкене көлбеу жерде орналастырамыз. Біз құбырларды фитингтер немесе муфталар арқылы бір-біріне қосамыз.

4. Қиыршық таспен немесе қиыршық таспен толтыру: дренаждық құбырларды салғаннан кейін, олардың айналасындағы кеңістікті қиыршық таспен немесе қиыршық таспен толтырыңыз. Қиыршық тас немесе қиыршық тас жақсы тығыздалуы керек, бірақ дренаждық құбырларға судың еркін ағуын қамтамасыз етеді.

5. Аяқтау әрекеттері: дренаж жүйесін төсеу аяқталғаннан кейін, құбырлардың көлбеуінің дұрыстығын тексеріп, жүйенің су төгетін жерге, мысалы, су төгетін шұңқырға немесе су төгетін құдыққа бағытталған.

### **1.11 Арнайы іс-шаралар**

Құрылыс барысында жобаның қауіпсіздігін, сапасы мен тиімділігін қамтамасыз етуге бағытталған арнайы іс-шаралар өткізіледі. Бұл іс-шаралар жобаны оңтайландыру, энергия тиімділігіне қол жеткізу және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану мақсатында жүзеге асырылады. Олар сондай-ақ тұрақты дамуға және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға ықпал етеді.

Осы арнайы іс-шаралар аясында геотехникалық зерттеулер жүргізіледі, бұл жер жағдайларын зерттеуге және іргетас пен нығайтудың оңтайлы әдістерін таңдауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, құрылыста қолданылатын материалдардың сапасын бақылау және технологиялық процестер мен қауіпсіздік талаптарының сақталуына кепілдік беретін құрылысты қадағалау жүзеге асырылады.

Сондай-ақ барлық жұмысшылар үшін қауіпсіз жұмыс жағдайларын қамтамасыз ету үшін қауіпсіздік шаралары мен еңбекті қорғауға назар аударамыз. Сонымен қатар, біз энергияны үнемдеу шараларын қабылдаймыз, соның ішінде тиімді жарықтандыру жүйелері мен жаңартылатын энергия көздерін пайдалану.

Арнайы іс-шаралардың маңызды бөлігі сонымен қатар қалдықтарды басқару болып табылады, оның ішінде құрылыс қалдықтарын қоршаған ортаға теріс әсерін азайту үшін сұрыптау және қайта өңдеу. Біз сондай-ақ су мен ауаның ластануын болдырмау және материалдар мен жабдықтарды таңдау кезінде экологиялық талаптарды сақтау арқылы қоршаған ортаны қорғауға назар аударамыз.

Бұл арнайы іс-шаралардың маңыздылығын түсініп және ғимараттың қауіпсіз және сапалы ғана емес, сонымен қатар экологиялық тұрақты болуын қамтамасыз ету керек.

Ғимаратта тиімді жұмыс пен жайлылықты қамтамасыз ету үшін біз инженерлік жабдықтарға да назар аударамыз. Бұған желдету және ауаны баптау жүйелері, жылыту, электрмен жабдықтау, сумен жабдықтау және кәріз кіреді.

Желдету және ауаны баптау жүйесі таза ауаның тұрақты жеткізілуін және үй-жайларда қолайлы температураны сақтауды қамтамасыз етеді. Біз энергияны тұтынуды азайтуға және қоршаған ортаға әсерді азайтуға көмектесетін энергияны үнемдейтін жүйелерді таңдаймыз.

Жылыту жылудың бүкіл ғимаратқа біркелкі таралуын қамтамасыз ететін заманауи және тиімді жүйелерді қолдану арқылы жүзеге асырылады. Біз сондай-ақ дәстүрлі энергия көздеріне тәуелділікті одан әрі азайту үшін күн панельдері немесе геотермалдық жүйелер сияқты жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қарастырамыз.

Ғимараттағы электрмен жабдықтау стандарттарға сәйкес келетін және барлық тұтынушылар үшін тұрақты электр қуатын қамтамасыз ететін сенімді және қауіпсіз жүйе арқылы жүзеге асырылады. Біз сондай-ақ энергияны үнемдейтін жабдықтар мен жарықтандыруды таңдағанда энергияны үнемдеуге назар аударамыз.

Ғимараттағы сумен жабдықтау және кәріз жүйесі сенімділік пен тиімділікке кепілдік беретін заманауи жүйелерді қолдану арқылы қамтамасыз етіледі. Біз сондай-ақ суды үнемдейтін құрылғылар мен суды қайта өңдеу жүйелерін орнатуды қоса алғанда, суды үнемдеу шараларын қабылдаймыз.

Тұтастай алғанда, ғимараттың инженерлік жабдықтары жобаның ажырамас бөлігі болып табылады және оның тиімді жұмысы мен тұрғындарға жайлылықты қамтамасыз етудің маңызды аспектісі болып табылады. Ғимарат тұрақты даму мен экологиялық жауапкершіліктің заманауи стандарттарына сәйкес келуі үшін заманауи технологияларды, энергияны үнемдейтін шешімдерді және жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды мақсат етеді.

## 2 Есептеу және жобалау бөлімі

Жобаланған ғимараттың есебі компьютерлік кешенде жүргізіледі Лира-САПР 2016 соңғы элементтер әдісі бойынша. Алдын ала құрастырылған төмендегі жүктемелерді жинау 2.1 – кестесінде берілген. Жүктерді жинау EN 1990, EN1991, EN1998 нормативтік құжаттарға сәйкес құрастырылған,. Осылайша, барлығы 8 жүктеме жағдайы құрастырылды, 2.1 кестеде келтірілген. Сонымен қатар, 2.2 кестеде есептеу үшін құрастырылған әр түрлі жағдайлары үшін әсерлер комбинациясы корсетілген.

### 2.1 Кесте – Жүктемелердің түрлері

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| 1 жүктеме  | Ғимараттың өзіндік салмағы |
| 2 жүктеме  | Еден конструкциясы         |
| 3 жүктеме  | Қабырға конструкциясы      |
| 4 жүктеме  | Көлденең қысым             |
| 5 жүктеме  | Уақытша жүктемелер         |
| 6 жүктеме  | Қар жүктемесі              |
| 7 жүктеме  | Жел Х бағыты бойынша       |
| 8 жүктеме  | Жел -Х бағыты бойынша      |
| 9 жүктеме  | Жел У бағыты бойынша       |
| 10 жүктеме | Жел -У бағыты бойынша      |
| 11 жүктеме | Сейсмика Х бойынша         |
| 12 жүктеме | Сейсмика У бойынша         |

### Берілгені:

Құрылыс орны – Арыс

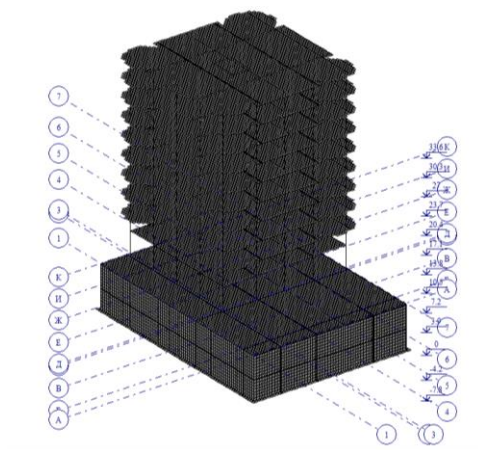
Ғимараттың қолданылуы – Көп қабатты тұрғын үй кешені

Қабат биіктігі – 3,3 м

Қабат саны – 9

Есептік арматура класы – S500, S400

Есептік бетон класы – C20/25



2.1 Сурет – Гимараттың есептік схемасы

## 2.1 Жүктемелерді жинау

1 жүктеме – Гимараттың өз салмағы:

Бағдарлама құрылымдық элементтердің өлшемдерінің параметрлерін және олардың параметрлерін белгілейді, автоматты түрде үлес салмағы мен өз салмағы ескереді.

## 2.2 Кесте – 2 жүктеме – Еден конструкциясы

| Жүктеме түрі                                            | Қалыңдығы, мм | Тығыздығы, $\rho$<br>кг/м <sup>3</sup> | Есептік<br>мәні, кг/м <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| Жертөле арналған жүктеме:                               |               |                                        |                                    |
| Битумдық гидроизоляция,                                 | 10            | 1400                                   | 14                                 |
| Жылу оқшаулау (пенополистирол)                          | 10            | 40                                     | 4                                  |
| Арматураланған бетон төсемі                             | 50            | 2500                                   | 125                                |
| Барлық тұрғын қабаттарға:                               |               |                                        | 143                                |
| Тұрғын қабаттарға:                                      |               |                                        |                                    |
| Стяжка армированная, $\Delta=2500\text{кг/м}^3$         | 40            | 2500                                   | 100                                |
| Гидроизоляция $\Delta = 2 \text{ кг/м}^3$               | 3             | 2                                      | 0,006                              |
| Керамикалық плитка $\Delta=2000 \text{ кг/м}^3$         | 11            | 2000                                   | 22                                 |
| Барлық тұрғын қабаттарға:                               |               |                                        | 122                                |
| Шатырға арналған жүктеме:                               |               |                                        |                                    |
| Арматураланған бетон төсемі                             | 50            | 2500                                   | 125                                |
| Бу оқшаулау                                             |               |                                        | 0,015                              |
| Экструдталған пенополистирол $\Delta=25 \text{ кг/м}^3$ | 30            | 0,030                                  | 0,75                               |
| Битумды гидроизоляция (2 қабат)                         | 20            | 1400                                   | 28                                 |
| Барлығы шатырға әсер ететін жүктеме:                    |               |                                        | 153                                |

### 2.3 Кесте – 3 жүктеме – Қабырға конструкциясы

| Қабырға конструкциясы                                 | Қалыңдығы,<br>мм | Тығыздығы, $\rho$ кг/м <sup>3</sup> | Биіктігі | Есептік<br>мәні,<br>кг/м |
|-------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|
| Газоблок                                              | 400              | 600                                 | 4        | 480                      |
| Экструдталған<br>пенополистирол                       | 50               | 40                                  | 4        | 8                        |
| Барлығы қабырға үшін                                  |                  |                                     |          | 488                      |
| Бөлме аралық қабырға                                  |                  |                                     |          |                          |
| Газоблок                                              | 200              | 600                                 | 4        | 480                      |
| СН РК 1991-1-1 6.3.1.2 (8)<br>= 0,5 кН/м <sup>2</sup> |                  | Барлық бөлме аралық қабырға         |          | 480                      |

### 2.4 Кесте – 4 жүктеме – Көлденең қысым

|                                                                                                                                                                              |                           |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 4                                                                                                                                                                            | Топырақтан көлденең қысым | Сипаттамалары:                |
|                                                                                                                                                                              | Құм (үлкен мөлшерде)      | $E = 300 \text{ кг/см}^2$     |
|                                                                                                                                                                              |                           | $\gamma = 1,82 \text{ т/м}^3$ |
|                                                                                                                                                                              |                           | $\varphi = 38 \text{ град.}$  |
|                                                                                                                                                                              |                           | $c = 0$                       |
|                                                                                                                                                                              | Есептеу:                  |                               |
| Белгідегі топырақтың белсенді қысымының көлденең қарқындылығы $-7,8 \text{ м}$ тереңдікте                                                                                    |                           |                               |
| $\sigma_r = \gamma H \lambda_r = \gamma H \cdot tg^2 \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 1,82 \cdot 7,8 \cdot tg^2 \left( 45 - \frac{38}{2} \right) = 4,6 \text{ т/м}^2$ |                           |                               |

5 жүктеме – Аражабынға түсетін уақытша жүктеме:

НТП СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 бойынша 6.2 кестеде көрсетілгендей, категория С3 бойынша:

$$q_k = 5 \text{ кН/м}^2$$

*С3: адамдардың еркін қозғалысы бар үй-жайлар, мысалы, мұражайларда, көрме залдарында және т.б., сондай-ақ в вестибюльдерде, қоғамдық және әкімшілік ғимараттарда.*

6 жүктеме – Қар жүктемесі:

НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 В қосымшасы бойынша, Арыс қаласы II – аймаққа:

$$s_k = 1.2 \text{ кПа}$$

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

$$s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1,0 * 1 * 1,2 = 0,96 \text{ кПа} = 0,96 \text{ кН/м}^2$$

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

$C_e$  – қоршаған орта коэффициенті ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.1]-кесте бойынша жергілікті жердің жағдайына байланысты (қалыпты  $C_e=1,0$ )

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

7,8,9,10 жүктеме – Жел жүктемесі

Жел жүктемесі ғимаратқа желден (белсенді қысым) және тік жақтан (сору) әсер етеді. Жел жүктемесінің қарқындылығының есептік мәні.

Ғимараттың өлшемдері 23,6x23,4x30,3 м, IV жел аймағы, жер бедері IV типті.

1. Жел жағындағы сыртқы қысым (D аймағы):

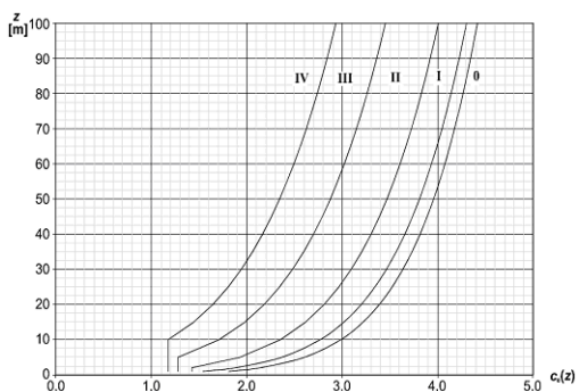
7.2.2(1) әдісіне сәйкес ғимаратты биіктігі бойынша сыртқы қысым  $z_e$  үшін базалық биіктікке сәйкес келетін аймақтарға бөлгенде.  $b = 23,4 \text{ м} < h = 30,3 \text{ м} < 2b = 46,8 \text{ м}$

Жел жүктемесі:

ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [4.8] формула бойынша желдің жылдамдығының ең жоғары мәні:

$$q_p(z) = [1 + 7 * l_v(z)] * \frac{1}{2} * \rho * v_m^2(z) = c_e(z) * q_b = 1,9 * 0,77 = 1,463 \text{ кПа}$$

$c_e(z)$  – коэффициент экспозиции ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Сурет 4.5 [4.2] бойынша  $z = 30,3 \text{ м}$ ,  $c_e(z)=1,9$  жергілікті жердің түрі – 4.



2.2 Сурет – Экспозиция коэффициенті

$q_b$  – жел қысымы ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение Ж карта бойынша Арыс қаласы орналасқан аймақ – IV.

Ғимарат құрылымының сыртқы беттеріне әсер ететін желдің қысымы  $w_e$ , ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 (5.1)[5.1] формула бойынша анықталуы керек:

$$w_e = q_p(z) * c_{pe}$$

$c_{pe}$ - сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Таблица 7.1[7.1] бойынша Желді жағы (D) және желденген жағы (E) мәндерін анықтаймын:

| Зона        | А           |            | В           |            | С           |            | D           |            | E           |            |
|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| $h/d$       | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,1}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,1}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,1}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,1}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,1}$ |
| 5           | -1,2        | -1,4       | -0,8        | -1,1       | -0,5        |            | +0,8        | +1,0       | -0,7        |            |
| 1           | -1,2        | -1,4       | -0,8        | -1,1       | -0,5        |            | +0,8        | +1,0       | -0,5        |            |
| $\leq 0,25$ | -1,2        | -1,4       | -0,8        | -1,1       | -0,5        |            | +0,7        | +1,0       | -0,5        |            |

## 2.3 Сурет – Сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті

$$h/d=30,3/23,6=1,28$$

## 2.4 Кесте – Желдің әсері X бағыт бойынша

|   |                 |                   |                                                                              |
|---|-----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| D | $c_{pe} = 0,8$  | $c_e(30,3) = 1,9$ | $w_e = 1,9 \cdot 1463 \cdot (0,8) = 2224 \text{ Па} = 222,4 \text{ кг/м}^2$  |
| E | $c_{pe} = -0,5$ | $c_e(30,3) = 1,9$ | $w_e = 1,9 \cdot 1463 \cdot (-0,5) = -1390 \text{ Па} = -139 \text{ кг/м}^2$ |

$$h/d=30,3/23,4=1,29$$

## 2.4 Кесте – Желдің әсері У бағыт бойынша

|   |                 |                   |                                                                              |
|---|-----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| D | $c_{pe} = 0,8$  | $c_e(30,3) = 1,9$ | $w_e = 1,9 \cdot 1463 \cdot (0,8) = 2224 \text{ Па} = 222,4 \text{ кг/м}^2$  |
| E | $c_{pe} = -0,5$ | $c_e(30,3) = 1,9$ | $w_e = 1,9 \cdot 1463 \cdot (-0,5) = -1390 \text{ Па} = -139 \text{ кг/м}^2$ |

## 2.5 Кесте – Қабат аралық X бойынша

|   |                                          |  |
|---|------------------------------------------|--|
|   | 1 – қабатқа этаж                         |  |
| D | $222,4 \cdot 1,95 = 500,4 \text{ кг/м}$  |  |
| E | $-139 \cdot 1,95 = -312,75 \text{ кг/м}$ |  |
|   | 2-9 қабатқа этаж                         |  |
| D | $222,4 \cdot 1,65 = 366,96 \text{ кг/м}$ |  |
| E | $-139 \cdot 1,65 = -229,35 \text{ кг/м}$ |  |
|   | Төбежабынға                              |  |
| D | $222,4 \cdot 0,95 = 211,28 \text{ кг/м}$ |  |
| E | $-139 \cdot 0,95 = -132,05 \text{ кг/м}$ |  |

## 2.6 Кесте – Қабат аралық У бойынша

|          |                                          |
|----------|------------------------------------------|
|          | 1 – қабатқа этаж                         |
| <i>D</i> | $222,4 \cdot 1,95 = 500,4 \text{ кг/м}$  |
| <i>E</i> | $-139 \cdot 1,95 = -312,75 \text{ кг/м}$ |
|          | 2-9 қабатқа этаж                         |
| <i>D</i> | $222,4 \cdot 1,65 = 366,96 \text{ кг/м}$ |
| <i>E</i> | $-139 \cdot 1,65 = -229,35 \text{ кг/м}$ |
|          | Төбежабынға                              |
| <i>D</i> | $222,4 \cdot 0,95 = 211,28 \text{ кг/м}$ |
| <i>E</i> | $-139 \cdot 0,95 = -132,05 \text{ кг/м}$ |

11,12 жүктемелер – Сейсмика

СП РК 2.03-30-2017 нормаларына сәйкес, бөлім (5.1) сейсмикалық жүктемені есептеуді талап етеді.

Бұл жүктеме судың сіңу деңгейіне және көлеміне қарамастан борпылдақ құмды топырақтарға қолданылады. Ол сондай-ақ орташа тығыздықтағы және орташа құмдарға, соның ішінде суға батырылған құмдарға қолданылады. Ұсақ түйіршікті, шанды, тығыз және орташа тығыздықтағы құмды топырақтың басқа түрлері де олардың су сіңіру деңгейі мен тығыздығына байланысты есептеледі.

Кеуектілік көрсеткіші 0,5-тен асатын сазды топырақтар кеуектілік коэффициентінің мәніне қарамастан ескеріледі.

Кеуектілік коэффициенті саздар мен сазды топырақтар үшін  $e \geq 0,9$  және құмтастар үшін  $e \geq 0,7$  мәндерде қолданылады, егер аққыштық көрсеткіші сазды топырақтар үшін  $\leq 0,5$ .

$$v_{s.10} < 230$$

$$v_{s.30} < 230$$

Е қосымшасы бойынша

$$a_g = 0,159 \cdot g = 0,159 \text{ м/с}^2$$

Сейсмикалық әсерлерді есептеу қажеттілігін тексеру:

$$a_g = 0,159g > 0,08g$$

Есептік үдеу көрсетілген мәннен үлкен болғандықтан, сейсмикаға қарсылығын есептеу қажет емес, бірақ екінші шартты ескеру қажет.

Екінші шартпен сейсмикаға тексеру. Ол үшін осы құжаттың 7.4 – кестесі бойынша  $\gamma_{ih}$  коэффициентін анықтаймын. Осы құжаттың 7.2-кестесіне сәйкес жобаланған ғимарат мақсаты бойынша жауапкершіліктің III класына жатады (пайдалану олардағы көптеген адамдардың ұзақ уақыт жиналуымен

байланысты ғимараттар). Осы құжаттың 7.3 – кестесіне сәйкес объект қабат бойынша жауапкершіліктің III класына жатады (көп қабатты ғимараттар – 6 – 12 қабат).

Коэффициент (горизонталды сейсмикалық әсерлерде):

$$\gamma_{ih} = 1,25 + 0,045 \cdot (n - 5) = 1,25 + 0,045 \cdot (9 - 5) = 1,43$$

Коэффициент (тік сейсмикалық әсерлерде):

$$\gamma_{iv} = 1,25 + 0,02 \cdot (n - 5) = 1,25 + 0,02 \cdot (9 - 5) = 1,33$$

Екінші шарт бойынша сейсмикалық әсерлерді ескеру қажет.

7.1.5 – тармаққа сәйкес, 7.5.6 – тармаққа сәйкес анықталған  $\alpha_{gv}$  сейсмикалық әсерінің тік компонентінің қарқындылығы  $0,25g$  – ден асатын болса, тік сейсмикалық жүктемені ескеру қажет.

Осы қарқындылықты осы құжаттың 7.7 – кестесі бойынша анықтаймын.

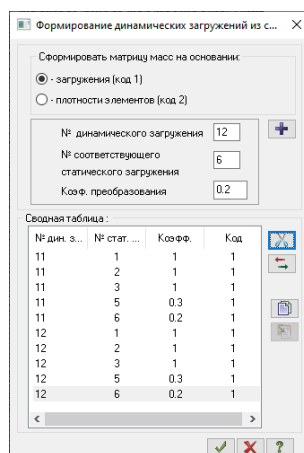
$$0,12g < \alpha_g = 0,159g \leq 0,4g$$

$$\frac{\alpha_{gv}}{\alpha_g} = 0,8$$

$$\frac{\alpha_{gv}}{0,159g} = 0,8; \quad \alpha_{gv} = 0,05g$$

$\alpha_{gv} = 0,05g < 0,25g$ , тік әсер ететін сейсмикалық әсерді ескермесек болады.

Тұрақты ғимараттар үшін жай-күй коэффициенті горизонталды сейсмикалық әсерлер бойынша q 7.8 кестесі бойынша анықтаймыз. q = 4 (3 (а) қаңқалы-қабырғалы конструктивті жүйелер).



2.3 Сурет – Статикалық жүктемелерден динамикалық жүктемелерді қалыптастыру

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004)

Поправочный коэф. для сейсмических сил

Ускорение   $\frac{m}{c^2}$

Тип спектра

Тип грунта

Фактор поведения

Фактор региона

Фактор нижней границы спектра

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

CX  CY  CZ   $CX^2 + CY^2 + CZ^2$

График

## 2.4 Сурет – Сейсмикалық әсерлер X бағыты бойынша

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004)

Поправочный коэф. для сейсмических сил

Ускорение   $\frac{m}{c^2}$

Тип спектра

Тип грунта

Фактор поведения

Фактор региона

Фактор нижней границы спектра

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

CX  CY  CZ   $CX^2 + CY^2 + CZ^2$

График

## 2.5 Сурет – Сейсмикалық әсерлер Y бағыты бойынша

Задание характеристик для расчета на динамические воздействия

N строки характеристик

N загрузки

Наименование воздействия

Количество учитываемых форм колебаний

N соответствующего статического нагружения

Матрица масс ☒ Диагональная ☐ Согласованная

Сводная таблица для расчета на динамические воздействия

| # | N. | Имя загрузки... | Тип   | Параметры... | Параметры динамического возд.     |
|---|----|-----------------|-------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | 11 | сейсмика по X   | СЕЙСМ | 44 10 0 0 0  | 1.43 3 0.00 0 1.5600 1 2 4.00 1.0 |
| 2 | 12 | сейсмика по Y   | СЕЙСМ | 44 10 0 0 0  | 1.33 3 0.00 0 1.5600 1 2 4.00 1.0 |
| 3 |    |                 |       |              |                                   |

## 2.6 Сурет – Динамикалық әсерлерді есептеу үшін сипаттамаларды орнату

Тұрақты есептік жағдайларға әсер ету комбинацияларын ҚР ҚН (6.10) формуласы бойынша жинаймын EN 1990:2002+A1: 2005/2011.  $\psi$  – коэффициенттердің мәндері жоғарыда көрсетілген құжаттың 1.1-кестесі бойынша қабылдаймын. Аражабынға арналған уақытша жүктемелер үшін  $\psi_0 = 0,7$  (С3 санаты). Қар жүктемелері үшін  $\psi_0 = 0,7$ .

## 2.7 Кесте – Жүктемелердің есептік комбинациясы

| № РСН                                                                                   |    | Собственный вес | Еден құрылысы | Қабырға құрылысы | Топырақ қысы | А категориясы | Қар жүктемесі | +X жел | -X жел | +Y жел | -Y жел | X сейсмика | Y сейсмика | Z сейсмика |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|---------------|------------------|--------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|------------|
| Коэффициент безопасности                                                                |    | 1.0             | 1.0           | 1.0              | 1.0          | 1.0           | 1.0           | 1.0    | 1.0    | 1.0    | 1.0    | 1.0        | 1.0        | 1.0        |
| Тұрақты немесе өтпелі есептік жағдайларға әсер ету комбинациясы (негізгі комбинациялар) | 1  | 1.35            | 1.35          | 1.35             | 1.35         | 0.0           | 0.0           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 2  | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.5           | 1.05          | 0.9    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 3  | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.5           | 1.05          | 0.0    | 0.9    | 0.0    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 4  | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.5           | 1.05          | 0.0    | 0.0    | 0.9    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 5  | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.5           | 1.05          | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.9    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 6  | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.05          | 1.5           | 0.9    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 7  | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.05          | 1.5           | 0.0    | 0.9    | 0.0    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 8  | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.05          | 1.5           | 0.0    | 0.0    | 0.9    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 9  | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.05          | 1.5           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.9    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 10 | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.05          | 1.05          | 1.5    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 11 | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.05          | 1.05          | 0.0    | 1.5    | 0.0    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 12 | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.05          | 1.05          | 0.0    | 0.0    | 1.5    | 0.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 13 | 1.15            | 1.15          | 1.15             | 1.15         | 1.05          | 1.05          | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 1.5    | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
| Сейсмикалық есептеу жағдайларына әсер ету комбинациясы Сейсмика по X                    | 14 | 1.0             | 1.0           | 1.0              | 1.0          | 0.3           | 0.2           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 1.0        | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 15 | 1.0             | 1.0           | 1.0              | 1.0          | 0.3           | 0.2           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 1.0        | 0.3        | 0.3        |
|                                                                                         | 16 | 1.0             | 1.0           | 1.0              | 1.0          | 0.3           | 0.2           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 1.0        | -0.3       | 0.3        |
|                                                                                         | 17 | 1.0             | 1.0           | 1.0              | 1.0          | 0.3           | 0.2           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 1.0        | 0.3        | -0.3       |
|                                                                                         | 18 | 1.0             | 1.0           | 1.0              | 1.0          | 0.3           | 0.2           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 1.0        | -0.3       | -0.3       |
|                                                                                         | 19 | 1.0             | 1.0           | 1.0              | 1.0          | 0.3           | 0.2           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | -1.0       | 0.0        | 0.0        |
|                                                                                         | 20 | 1.0             | 1.0           | 1.0              | 1.0          | 0.3           | 0.2           | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | -1.0       | 0.3        | 0.3        |

|                                                                            |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|                                                                            | 21 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.0 | -0.3 | 0.3  |
|                                                                            | 22 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.0 | 0.3  | -0.3 |
|                                                                            | 23 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.0 | -0.3 | -0.3 |
| Сейсмикалық есептеу жағдайларына<br>әсер ету комбинациясы<br>Сейсмика по Y | 24 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 1.0  | 0.0  |
|                                                                            | 25 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3  | 1.0  | 0.3  |
|                                                                            | 26 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | 1.0  | 0.3  |
|                                                                            | 27 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3  | 1.0  | -0.3 |
|                                                                            | 28 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | 1.0  | -0.3 |
|                                                                            | 29 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | -1.0 | 0.0  |
|                                                                            | 30 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3  | -1.0 | 0.3  |
|                                                                            | 31 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | -1.0 | 0.3  |
|                                                                            | 32 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3  | -1.0 | -0.3 |
|                                                                            | 33 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | -1.0 | -0.3 |
| Сейсмикалық есептеу жағдайларына<br>әсер ету комбинациясы<br>Сейсмика по Z | 34 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 1.0  |
|                                                                            | 35 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3  | 0.3  | 1.0  |
|                                                                            | 36 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | 0.3  | 1.0  |
|                                                                            | 37 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3  | -0.3 | 1.0  |
|                                                                            | 38 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | -0.3 | 1.0  |
|                                                                            | 39 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0  | -1.0 |
|                                                                            | 40 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3  | 0.3  | -1.0 |
|                                                                            | 41 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | 0.3  | -1.0 |
|                                                                            | 42 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3  | -0.3 | -1.0 |
|                                                                            | 43 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | -0.3 | -1.0 |
| Жел<br>жүктемесінен<br>жиі<br>комбинация                                   | 44 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|                                                                            | 45 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|                                                                            | 46 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|                                                                            | 47 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| Квази -<br>тұрақты<br>комбинация                                           | 48 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0  |

**РСН 1** – 6.10a формуласы бойынша жеке коэффициентке  $\gamma_g = 1.35$  көбейтілген тұрақты жүктемелер ғана әсер етеді.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{g,j} G_{k,j}$$

**РСН2 – РСН5** – 6.10b формуласы А категориясы жүктемесі доминатты болып, жеке коэффициенті  $\gamma_Q = 1.5$  көбейтіледі. Тұрақты жүктемелер жеке коэффициентке және редукция коэффициентіне  $\zeta \cdot \gamma_g = 0.85 \cdot 1.35 = 1.15$

көбейтіледі. Уақытша жүктемелер жеке коэффициент және айнымалы әсердің комбинациялық мәніне ( $\psi_0$ ) көбейтіледі (Еврокод 0, A1.1, A1.2 кестесі):

Қар жүктемесі үшін  $\psi_0 \cdot \gamma_g = 0.7 \cdot 1.5 = 1.05$ ;

Жел жүктемесі үшін  $\psi_0 \cdot \gamma_g = 0.6 \cdot 1.5 = 0.9$ .

$$\sum_{j \geq 1} \zeta_j \gamma_{g,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

**РСН6 – РСН9** – Қар жүктемесі доминатты болып, жеке коэффициенті  $\gamma_Q = 1.5$  көбейтіледі. Тұрақты жүктемелер жеке коэффициентке және редукция коэффициентіне  $\zeta \cdot \gamma_g = 0.85 \cdot 1.35 = 1.15$  көбейтіледі. Уақытша жүктемелер жеке коэффициент және айнымалы әсердің комбинациялық мәніне ( $\psi_0$ ) көбейтіледі (Еврокод 0, A1.1, A1.2 кестесі):

С3 категориясы жүктемесі  $\psi_0 \cdot \gamma_g = 0.7 \cdot 1.5 = 1.05$ ;

Жел жүктемесі үшін  $\psi_0 \cdot \gamma_g = 0.6 \cdot 1.5 = 0.9$ .

**РСН10 – РСН13** – Жел жүктемесі доминатты болып, жеке коэффициенті  $\gamma_Q = 1.5$  көбейтіледі. Тұрақты жүктемелер жеке коэффициентке және редукция коэффициентіне  $\zeta \cdot \gamma_g = 0.85 \cdot 1.35 = 1.15$  көбейтіледі. Уақытша жүктемелер жеке коэффициент және айнымалы әсердің комбинациялық мәніне ( $\psi_0$ ) көбейтіледі (Еврокод 0, A1.1, A1.2 кестесі):

А категориясы жүктемесі  $\psi_0 \cdot \gamma_g = 0.7 \cdot 1.5 = 1.05$ ;

Қар жүктемесі үшін  $\psi_0 \cdot \gamma_g = 0.7 \cdot 1.5 = 1.05$ .

Сейсмикалық жүктеме Еврокод 0-дегі 6.12b формуласы бойынша әсер етеді:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

**РСН14 – РСН23** – Х бағыты бойынша сейсмикалық толық +/- бағыты бойынша әсер етеді, ал Y және Z күштері басында әсері 0-ге тең, +/- 30%-бен әсер етеді. Тұрақты жүктемелер өзі ғана әсер етеді. Уақытша жүктемелер айнымалы әсердің квази-тұрақты мәнімен әсер етеді:

А категориясы жүктемесі  $\psi_2 = 0.3$ ;

Қар жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.2$ ;

Жел жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.0$ .

**РСН24 – РСН33** – Y бағыты бойынша сейсмикалық толық +/- бағыты бойынша әсер етеді, ал X және Z күштері басында әсері 0-ге тең, +/- 30%-бен әсер етеді. Тұрақты жүктемелер өзі ғана әсер етеді. Уақытша жүктемелер айнымалы әсердің квази-тұрақты мәнімен әсер етеді:

А категориясы жүктемесі  $\psi_2 = 0.3$ ;

Қар жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.2$ ;

Жел жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.0$ .

**РСН34 – РСН43** – Z бағыты бойынша сейсмикалық толық +/- бағыты бойынша әсер етеді, ал X және Y күштері басында әсері 0-ге тең, +/- 30%-бен әсер етеді. Тұрақты жүктемелер өзі ғана әсер етеді. Уақытша жүктемелер айнымалы әсердің квази-тұрақты мәнімен әсер етеді:

А категориясы жүктемесі  $\psi_2 = 0.3$ ;

Қар жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.2$ ;

Жел жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.0$ .

**РСН44 – РСН47** – Еврокод 0, 6.15b формуласы бойынша жел жүктемесі үшін жиі әсер комбинациясын есептейміз:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,i} Q_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Бұл жерде жел жүктемесі айнымалы әсердің жиі мәні коэффициентіне  $\psi_1 = 0.2$  көбейтіледі. Тұрақты жүктемелер коэффициентсіз, ал уақытша жүктемелер  $\psi_2$  коэффициентімен алынады:

А категориясы жүктемесі  $\psi_2 = 0.3$ ;

Қар жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.2$ .

**РСН48** – Еврокод 0, 6.16b формуласы бойынша квази-тұрақты комбинациясын есептейміз:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

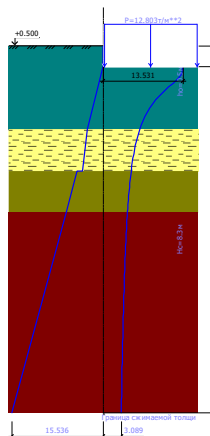
Тұрақты жүктемелер коэффициентсіз, ал уақытша жүктемелер  $\psi_2$  коэффициентімен алынады:

А категориясы жүктемесі  $\psi_2 = 0.3$ ;

Қар жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.2$ ;

Жел жүктемесі үшін  $\psi_2 = 0.0$ .

Топырақ негізін модельдеу



2.7 Сурет – Топырақтың орналасуы

Скважины

Скважина 1 ( м ) ?

☐ Координаты

X 0.00 Y 0.00

Абс.отм. устья 0.50

Глубина 10.00

☒ Таблица

ИГЗ 5

☒ Задаю глубину залегания

| N | Наименование | Абс.отм. подошвы | Мощность слоя | Глубина залегания |
|---|--------------|------------------|---------------|-------------------|
| 1 | Насыпной...  | -1.50            | 2.00          | 2.00              |
| 2 | Песок...     | -2.50            | 1.00          | 3.00              |
| 4 | Суглинок...  | -3.50            | 1.00          | 4.00              |
| 5 | Глина...     | -9.50            | 6.00          | 10.00             |

## 2.8 Сурет – Ұңғыма

Осадка

22.178 мм

Кoeffициенты постели

$C_1$  249.504 т/м<sup>2</sup>

$C_2$  1495.6€ т/м

Глубина сжимаемой толщи

$H_c$  8.3 м

Усредненный модуль деформации

$E$  1487.1€ т/м<sup>2</sup>

Усредненный коэффициент Пуассона

0.375

## 2.9 Сурет – Топырақтың шөгуі, жамылғыш коэффициенті

| 1  | А   | В      | С                 | Д    | Е           | Г     | Н      | І          | Ж       | К       | Л    | М        | О         | Р        | Q           | R            | S    | T  | U | V | W | X |
|----|-----|--------|-------------------|------|-------------|-------|--------|------------|---------|---------|------|----------|-----------|----------|-------------|--------------|------|----|---|---|---|---|
| 2  | №   | Усл.   | Наименование      | Цвет | Модуль      | Козф- | Удель- | Козфици-   | Природ- | Показа- | Вода | Козфичи- | Удельное  | Угол     | Предельное  | Козфици-     |      |    |   |   |   |   |
| 3  | ИГЭ | обозн. | грунта            |      | деформации, | фици- | ный    | ент пере-  | ная     | тель    | Лесс | цент     | сцепление | внутрен- | напряжения  | пропорцио-   |      |    |   |   |   |   |
| 4  |     |        |                   |      | тлм**2      | Плас- | вес    | хода ко 2  | влаж-   | текти   |      | пори-    | Рс,       | него     | расстяжения | нальности К, |      |    |   |   |   |   |
| 5  |     |        |                   |      | тлм**3      | сона  | тлм**3 | модулю де- | ности,  | чести   |      | ости     | тлм**2    | трения   | тлм**2      | и код грунта |      |    |   |   |   |   |
| 6  | 1   |        | Насыпной          |      | 1000        | 0.3   | 1.8    | 5          | 0.05    | 0.2     |      | 0.7      | 0.5       | 16       | 0.1         | 700          | Cf   |    |   |   |   |   |
| 7  | 2   |        | Песок пылеватый   |      | 1800        | 0.3   | 1.75   | 5          | 0.25    |         | W    | 0.54     | 0.1       | 31       | 0.02        | 1200         | So   |    |   |   |   |   |
| 8  | 3   |        | Супесь            |      | 2000        | 0.3   | 1.82   | 5          | 0.26    | 1.1     | W    | 0.72     | 0.8       | 22       | 0.16        | 700          | Sp   |    |   |   |   |   |
| 9  | 4   |        | Суглинок тугопла- |      | 1800        | 0.35  | 1.87   | 5          | 0.17    | 0.26    |      | 0.88     | 2         | 18       | 0.4         | 1592         | Ls   |    |   |   |   |   |
| 10 | 5   |        | Глина полутверд   |      | 2200        | 0.42  | 1.92   | 5          | 0.02    | 0.15    |      | 0.8      | 5         | 16       |             | 1            | 1680 | Cs |   |   |   |   |
| 11 |     |        |                   |      |             |       |        |            |         |         |      |          |           |          |             |              |      |    |   |   |   |   |

Примечания: значения Rс, R<sub>с</sub>, R<sub>с</sub> в расчете коэффициентов постели C1, C2 не используются, но записаны для последующего экспорта в жесткости ЛИРА-САПР. Значения IL и K используются для расчета жесткости свай (КЗ 57)

## 2.10 Сурет – Грунттың сипаттамасы

### 2.2 Алынған нәтижелерді анализдеу

Ғимараттың тірек темірбетон конструкцияларын есептеу Лира Сапр 2016 бағдарламалық жасақтамасын қолдана отырып, барлық нормаларға сәйкес жүргізілді.

Жобаланған ғимараттың жалпы салмағы 2564.95 тоннаны құрады, топырақ негізін модельдеу кезінде шөгуі 8.31 см құрады, бұл негіз деформациясының шекті мәнінен аспайды. Шешім барысында едендердің иілуін тексеру және едендердің көлденең қисаюын тексеру жүргізілді, мұнда едендердің иілуінің шекті мәні 18,4 мм, ал едендердің көлденең қисаюының рұқсат етілген мәндері 18,4 мм. Ғимараттың барлық деңгейлерінде ғимараттың шекті иілуінің және көлденең қисаюының мәні аспайды, яғни тексерулер қанағаттандырылады. Жоғарыда келтірілген тексерулер А қосымшасында егжей-тегжейлі көрсетілген, темірбетон құрылымын есептегеннен кейін бағандарды нығайту пайызы 4 пайыздан асып түсті, содан кейін бағандардың қаттылығы мен көлденең қимасының диафрагмасы қосылды. Күшейту пайызы ригельдер рұқсат етілгеннен аспайды. Осылайша, көлденең қимасы А1 қосымшасында келтірілген баған мен ригель конструкциялары бекітілді.

### 2.3 Ұстынның есебі

Бағанды есептеу кезінде екінші ретті әсерлерді ескеру қажет пе – құрылымның деформациясына байланысты әсердің қосымша әсерлері. Егер бағанның икемділігі ( $\lambda$ )  $\lambda_{lim}$  мәнінен аз болса, екінші ретті әсерлер ескерілмеуі мүмкін.

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

$$I = \frac{a^4}{12} = \frac{400^4}{12} = 2,1 * 10^9 \text{ мм}^4$$

СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 (5.15) формула бойынша есептік ұзындығын анықтаймын:

$$l_0 = 0,75l * \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right) * \left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right)}$$

$$l_0 = 0,75 * 3,2 * \sqrt{\left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right) * \left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right)} = 3,72 \text{ м}$$

$$3,72 > 0,75 * 4,2 = 3,15$$

Қабылдаймын  $l_0 = 3,72 \text{ м}$

Егер икемділігі, шектік икемділігінен төмен болса екінші ретті әсерлерді есептемеуге болады: НТП РК 02-01-1.6-2013 (6.3.2) бойынша

$$\lambda \leq \lambda_{lim}$$

Ұсынылатын  $\lambda_{lim}$  мән СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 (5.13N) бойынша мынадай формуламен табылады:

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} = \frac{20 * 0,7 * 1,1 * 1,7}{\sqrt{1,31}} = 22,9$$

Салыстырмалы бойлық күш СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 (5.8.3.1) бойынша:

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c} \times f_{cd} = \frac{2374 * 10^3}{400^2 * 11.3} = 1,31$$

Бетон классының сипаттамалық кедергісі C20/25 осьтік бойынша қысу  $f_{ck} = 20 \text{ МПа}$ . Бетон үшін ішінара қауіпсіздік коэффициенті  $\gamma_c = 1,5$ .

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0,85 \cdot \frac{20}{1,5} = 11.3 \text{ МПа}$$

Бетонның осьтік сығуға беріктігі:  $f_{cd} = 11.3 \text{ МПа}$ .

Икемділік формула бойынша: НТП РК 02-01-1.6-2013 (6.3.2) бойынша

$$\lambda = \frac{l_0}{i}$$

$i$  – жарықсыз бетон қимасы үшін инерция радиусы НТП РК 02-01-1.6-2013 (6.3.2) бойынша формуламен анықталады:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2,1 * 10^9}{400 * 400}} = 114,5 \text{ мм}$$

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{3720}{114,5} = 32,5$$

Ұстынның есептік ұзындығы: Сурет 5.7 СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 бойынша:

$$l_0 = 0,75l = 0,75 * 4,2 = 3,15 \text{ м}$$

*Шартты тексеру:*

$$\lambda = 32,5 < \lambda_{lim} = 22,9$$

Шарт орындалмады. Демек, екінші ретгі әсерлерді елемеуге болады.

Номиналды қаттылықты анықтаймыз (5.8.7.2 т.т. қараңыз ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011), жалпы есептік момент.

Иілу кезіндегі номиналды қаттылық (5.21) ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011:

$$EI = K_c * E_{cd} * I_c + K_s * E_s * I_s$$

Мұндағы  $E_{cd}$  – бетон иілгіштігінің есептік модулі

$$E_{cd} = \frac{E_{cm}}{\gamma_{cE}}$$

Мұндағы  $\gamma_{cE} = 1,2$  – ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 көрсетілген коэффициент.

$$E_{cd} = \frac{33}{1.2} = 27.5 \text{ ГПа}$$

Мұндағы  $I_c = 2.1 * 10^9 \text{ мм}^4$  – бетон қимасының инерция моменті;

$K_c$  – жарықтардың пайда болуын, материалдың сызықсыздығын және бетонның жалжығыштығын ескеретін фактор.

$$K_c = \frac{k_1 k_2}{1 + \varphi_{ef}} = \frac{1.22 * 1.11}{1 + 1.98} = 0.36$$

$$k_1 = \sqrt{\frac{f_{ck}}{20}} = \sqrt{\frac{30}{20}} = 1,22;$$

$$k_2 = n * \frac{\lambda}{170} = 1.2 * \frac{16.5}{170} = 1,11;$$

Мұндағы  $E_s = 195$  ГПа – болаттың иілгіштік модулі;

$K_s = 1,0$  – арматураның қаттылыққа салатын үлесін ескеретін фактор;

$I_s = 4,7 * 10^7 \text{ мм}^2$  – арматураның бетон қимасы ауырлығының орталығына қатысты инерциясы.

$$\begin{aligned} EI &= K_c * E_{cd} * I_c + K_s * E_s * I_s = \\ &= 0.36 * 27.5 * 10^3 * 2.1 * 10^9 + 1.0 * 195 * 10^3 * 4.7 * 10^7 = \\ &= 2.9 * 10^{13} \text{ Н} * \text{мм}^2 \end{aligned}$$

Тірек үстінің бастапқы жылжуы (геометриялық жетілмегендік) (5.2 т.т. қараңыз ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011):

$$\theta_i = \theta_0 * \alpha_h$$

$$\alpha_h = \frac{2}{\sqrt{l}} = \frac{2}{\sqrt{4.2}} = 1$$

ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 сәйкес  $\alpha_h \leq 1$

$$\theta_0 = \frac{1}{200}$$

мұндағы  $\theta_0$  – парматрдің мәні ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 ұсыныстарына сәйкес қабылданады.

$$l * \theta_i = 4200 * \frac{1}{200} * 1 = 21$$

Бірінші түрдегі иілетін момент

$$M_{0Ed} = M + N_{Ed} * l * \theta_i = 166.7 + 3720 * 0.01776 = 232 \text{ кН} * \text{м}$$

Екінші түрдегі әсерлер кіретін толық иілетін момент

$$\begin{aligned} N_b &= \frac{\pi^2 * EI}{l_0^2} = \frac{3.14^2 * 2.9 * 10^{13}}{3720^2} = 2 * 10^7 \text{ Н} \\ \beta &= \frac{\pi^2}{c_0} = \frac{3.14^2}{8} = 1,23 \end{aligned}$$

$$M_{Ed} = 166,7 * \left[ 1 + \frac{1,23}{\frac{8 * 10^4}{1600}} \right] = 237 \text{ кН} * \text{м}$$

$\frac{e_d}{h} = \left| \frac{M_{Ed}}{N_{Ed} * h} \right| = \left| \frac{166,7}{-2374 * 0,4} \right| = 0,17 < 3,5 \rightarrow$  есептеуді  $\alpha - v$  итерациялық диаграмманың көмегімен жүргіземіз.

### **Ұстынның бойлық арматурасын таңдау**

НТП РК 02-01-1.6-2013 Приложение Г коэффициенттерді анықтаймын:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} * b * h^2} = \frac{166,7 * 10^6}{11,3 * 400 * 400^2} = 0,23$$

және

$$v_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} * b * d} = \frac{-2374000}{11,3 * 400 * 400} = -1,31$$

Бойлық арматураның қажетті ауданын НТП РК 02-01-1.6-2013 Приложение Г Рисунок Г2 бойынша анықтаймын:

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

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} * \frac{b * h}{f_{yd}/f_{cd}} = 0,5 * \frac{400 * 400}{348/11,3} = 2597 \text{ мм}^2$$

$$A_{s1} = A_{s2} = \frac{A_{s,tot}}{2} = \frac{2597}{2} = 1298,8 \text{ мм}^2$$

Арматура сортаменті бойынша қабылдаймын: 8Ø25 S500  $A_s = 3927 \text{ мм}^2$

### **Ұстынның көлденең арматурасын таңдау**

Ұстынның көлденең арматурасының диаметрі мен адымын СН РК EN 1992-1-1:2004/2011(9.5.3) бойынша конструктивті түрде шартпен қабылдаймын.

СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 (9.5.3) бойынша көлденең арматураның диаметрі кемінде 6 мм немесе бойлық арматура ең үлкен диаметрдің 1/4 қабылданады, демек, қабылдаймын – 8 мм.

СН РК EN 1992-1-1:2004/2011(9.5.3) бойынша  $S_{cl,max}$  көлденең арматурасының адамы тең болуы керек үш шарттың ең кіші мәніне:

$$1) 20 \times d = 20 \times 25 = 500 \text{ мм}$$

$$2) h_{min} = 400 \text{ мм}$$

$$3) 400 \text{ мм}$$

Диаметрі 8 мм көлденең арматураны 400 мм қадаммен қабылдаймын.

### 3. Құрылыс өндірісінің технологиясы

#### 3.1 Жер жұмыстары

Уақытша қазба жұмыстарын дайындаумен өнеркәсіптік ғимараттың іргетастарын салу 6.1 кестеде көрсетілген жұмыстарды қамтиды.

##### 6.1 Кесте – Жұмыс көлемдерінің ведомосы

| №  | Процесс атауы                                                                             | Өлшем бірлігі  | Жұмыс саны                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|
|    |                                                                                           |                | Барлығы                   |
| 1  | Уақытша қоршау құрылысы                                                                   | м              | 216,2                     |
| 2  | Өсімдік қабатын кесу                                                                      | м <sup>3</sup> | 4265,75                   |
| 3  | Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға кіру траншеяларын өңдеу                      | м <sup>3</sup> | 14772,2                   |
| 4  | Топырақтың жетіспеушілігін дамыту                                                         | м <sup>3</sup> | 131,9                     |
| 5  | Іргетас астына бетон подгтовкасын құру                                                    | м <sup>3</sup> | 247,7                     |
| 6  | Плиталы іргітас арматурасын қолмен монтаждау<br>а) торларды төсеу<br>б) қаңқаларды орнату | кг             | 371590<br>24790<br>346800 |
| 7  | Ленталық іргітастың қалыптарын орнату                                                     | м <sup>2</sup> | 281                       |
| 8  | Ленталық іргетастың бетон қоспасын төсеу                                                  | м <sup>3</sup> | 3468                      |
| 9  | Ленталық іргітастың қалыптарын жинау                                                      | м <sup>2</sup> | 281                       |
| 10 | Іргетас гидроизоляциясы                                                                   | м <sup>2</sup> | 1146,2                    |
| 11 | Қайта толтыу                                                                              | м <sup>3</sup> | 1652                      |
| 12 | Топырақты тығыздау                                                                        | м <sup>2</sup> | 6513                      |
| 13 | Аумақты түпкілікті жоспарлау                                                              | м <sup>2</sup> | 4164,14                   |
| 14 | Уақытша қоршауды жинау                                                                    | м              | 282                       |

##### 1) Уақытша қоршау құрылғысы

Құрылыс жұмыстарын бастамас бұрын құрылыс алаңының айналасына қоршау орнату қажет. Қоршаудың периметрі тиісті формулаға сәйкес анықталады:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 39,0) \cdot 2 + (20 + 29,1) \cdot 2 = 216,2 \text{ м}$$

$l_1, l_2$  – ғимараттың ұзындығы мен ені.

##### 2) Өсімдік қабатын кесу

$$\begin{aligned} S_1 &= (10 + l_{1\text{п.в}} + 10) \cdot (10 + l_{2\text{п.в}} + 10) \\ &= (10 + 50,45 + 10) \cdot (10 + 40,55 + 10) = 4265,75 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

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

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

$$l_{1п.в} = l_{1п.н} + 2mh = 41,6 + 2 \cdot 0,5 \cdot 8,85 = 50,45 \text{ м}$$

$$l_{2п.в} = l_{2п.н} + 2mh = 31,7 + 2 \cdot 0,5 \cdot 8,85 = 40,55 \text{ м}$$

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

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

$$l_{1п.н} = l_1 + (1,3 \cdot 2) = 39,0 + (1,3 \cdot 2) = 41,6 \text{ м}$$

$$l_{2п.н} = l_2 + (1,3 \cdot 2) = 29,1 + (1,3 \cdot 2) = 31,7 \text{ м}$$

Өсімдік қабатын кесудің толық көлемі осы формула бойынша анықталады:

$$V_{cp} = S_1 \cdot 0,15 = 4265,75 \cdot 0,15 = 640 \text{ м}^3$$

Қазаңшұңқыр көлемін анықтау:

$$\begin{aligned} V_k &= h/6 \cdot [(2 \cdot l_{1п.н} + l_{1п.в}) \cdot l_{2п.н} + (2 \cdot l_{1п.в} + l_{1п.н}) \cdot l_{2п.в}] \\ &= 8,85/6 \cdot [(2 \cdot 41,6 + 50,45) \cdot 31,7 + (2 \cdot 50,45 + 41,6) \cdot 40,55] \\ &= 14772,2 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

$$V_{тр.с} = \beta \left( \frac{b \cdot h^2}{2} + \frac{h^3 \cdot m}{3} \right) = 10 \left( \frac{6 \cdot 8,85^2}{2} + \frac{8,85^3 \cdot 0,5}{3} \right) = 3505 \text{ м}^3$$

### 3) Топырақтың жетіспеушілігін дамыту

Топырақтың жетіспеушілігі осы формула бойынша анықталады:

$$V_{недоб.} = F_k \cdot \Delta h_H = 1318,72 \cdot 0,1 = 131,9 \text{ м}^3$$

$F_k$  – шұңқыр түбінің көлемі;

$\Delta h_H$  – экскаваторды игеру кезінде топырақ тапшылығының мөлшері (0,05-0,2).

### 4) Іргетастарға арналған бетон дайындау құрылғысы

Монолитті іргетастарға арналған емес топырақтарда арық бетоннан бетон дайындау ұйымдастырылған.

Бетон дайындау көлемі:

$$W_{п} = F_{п} \cdot h_{п} = 1116,2 \cdot 0,1 = 111,6 \text{ м}^3$$

$F_{п}$  – дайындау көлемі;

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

$$F_{\Pi} = a_1 \cdot b_1 - a_2 \cdot b_2 = 29,1 \cdot 39,0 - 2,31 \cdot 8,1 = 1116,2 \text{ м}^2$$

$a_1, b_1$  - бетон дайындаудың өлшемдері

5) Арматураны монтаждау

$$G_1 = g \cdot V_{\Phi} = 1562,7 \cdot 100 = 156270 \text{ кг} = 156,27 \text{ т}$$

$$G_1 = g \cdot V_{\Phi} = 165,5 \cdot 100 = 16550 \text{ кг} = 16,55 \text{ т}$$

$g$  – 1 м<sup>3</sup> бетонға арматура каркасының шығыны (100-150 кг/м<sup>3</sup>);

$V_{\Phi}$  – фундамент көлемі.

$$V_{\Phi} = a \cdot b \cdot c = 1116,2 \cdot 1,4 = 1562,7 \text{ м}^3$$

$$V_{\Phi} = P \cdot h \cdot c = 136,2 \cdot 4,05 \cdot 0,3 = 165,5 \text{ м}^3$$

6) Қалыптарды орнату

3.2 Кесте – Іргетасқа қалыптарды есептеу

| №        | Щит аталуы     | Белгіленуі | Өлшемдері |     | Тараптар саны | 1 щит ауданы м <sup>2</sup> | Щитте р саны | Барлық ауданы м <sup>2</sup> |
|----------|----------------|------------|-----------|-----|---------------|-----------------------------|--------------|------------------------------|
|          |                |            | а         | б   |               |                             |              |                              |
| 1        | Щит негізгі 1  | ЩН-1       | 1,2       | 1,4 |               | 1,68                        | 162          | 272,16                       |
| 2        | Щит көмекші 2  | ЩК-2       | 1         | 1,4 |               | 1                           | 2            | 2                            |
| 2        | Щит көмекші 3  | ЩК-2       | 1         | 1,4 |               | 1                           | 2            | 2                            |
| 2        | Щит көмекші 4  | ЩК-2       | 1         | 1,4 |               | 1                           | 2            | 2                            |
| 3        | Щит көмекші 5  | ЩК-3       | 0,3       | 1,4 |               | 0,3                         | 2            | 0,6                          |
| 4        | Щит бұрыштық 1 | ЩБ-1       | 0,4       | 1,4 | 2             | 0,8                         | 6            | 3,2                          |
| Барлығы: |                |            |           |     |               |                             |              | 281                          |

7) Іргетасты бетондау

Іргетастардағы бетон көлемін анықтау іргетас пен оның кесілуінің алдын ала жасалған жоспарларына негізделген геометриялық формулаларды қолдану арқылы жүзеге асырылады.

$$V_{\Phi} = a \cdot b \cdot c = 1116,2 \cdot 1,4 = 1562,7 \text{ м}^3$$

$$V_{\Phi} = P \cdot h \cdot c = 136,2 \cdot 4,05 \cdot 0,3 = 165,5 \text{ м}^3$$

8) Іргетасты гидроизоляциялау

Дипломдық жобада тығыздықты қамтамасыз ету үшін жағармай гидроизоляциясын қолдану таңдалды. Бояу үшін алдын-ала боялған бетке

қолданылатын битум мастикасы қолданылады. Гидроизоляцияның екі қабаты қолданылады. Гидроизоляция процесі Е4-3-184 құжатында белгіленген нормаларға сәйкес жүзеге асырылады.

$$S_{\text{гидр.}} = (P \cdot h_{\text{ф(в)}}) \cdot 2 = (136,2 \cdot 4,05) \cdot 2 = 1103,22 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{гидр.}} = (P \cdot h_{\text{ф(в)}}) \cdot 2 = (136,2 \cdot 1,4) \cdot 2 = 381,36 \text{ м}^2$$

#### 9) Кері толтыру

$$V_{\text{оз}} = \frac{V_{\text{к}} - V_{\text{ф}} - V_{\text{под}}}{1 + K_{\text{ор}}} = \frac{14772,2 - 1562,7 - 4596,3}{1 + 1,07} = 4161 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{под}} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\text{ф}} = 39 \cdot 29,1 \cdot 4,05 = 4596,3 \text{ м}^3$$

$V_{\text{под}}$  – жертөле көлемі;

$V_{\text{ф}}$  – іргетас көлемі;

$V_{\text{к}}$  – қазаншұңқыр көлемі;

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

#### 10) Топырақты тығыздау

Тығыздау көлемін анықтау негізінен тығыздалған беттің ауданы негізінде жүзеге асырылады. Ол үшін тығыздалған қабаттың қалыңдығының орташа мәнін анықтау қажет:

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_{\text{у}}} = \frac{4161}{0,4} = 10403 \text{ м}^2$$

$h_{\text{у}}$  – топырақ тығыздаудың қалыңдығы

#### 11) Аумақтың түпкілікті орналасуы

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

$$S_{\text{план}} = S_1 - S_{\text{здания}} = 4265,75 - 1135 = 3130,75 \text{ м}^2$$

$S_1$  – шұңқырдың өсімдік қабатын кесу алаңы;

$S_{\text{здания}}$  – ғимарат ауданы.

$$S_{\text{ғимарат}} = l_1 \cdot l_2 = 39 \cdot 29,1 = 1135 \text{ м}^2$$

#### 12) Уақытша қоршауларға зерттеу жүргізу

Құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін құрылыс алаңының қоршауына талдау жүргізу қажет. Қоршаудың периметрі тиісті формула арқылы анықталады:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 39,0) \cdot 2 + (20 + 29,1) \cdot 2 = 216,2 \text{ м}$$

## 3.2 Жер жұмыстары процесінің кешенді механикаландырылған тәсілдерін таңдау

### 3.2.1 Бульдозер таңдау

Cat 824K моделінің бульдозердің ауысымдық өнімділігін есептеу осы формуланы қолдану арқылы жүзеге асырылады:

$$P_3 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 2,2 \cdot 1,25 \cdot 0,8}{0,36 + 0,09 + \frac{50}{73,3} + \frac{50}{113,3}} = 671,14 \text{ м}^3/\text{мин}$$

мұндағы:  $T$  – Модель бульдозерінің бір ауысымда жұмыс істеу ұзақтығы 8 сағатты құрайды.;

$q$  – Объем грунта, который перемещается с помощью ковша, измеряется в кубических метрах (м<sup>3</sup>);

$\alpha$  – топырақ жылжыту процесінде топырақ жоғалуын ескеретін коэффициент,  $\alpha = 1 + 0.005 \cdot l_r$ ;

$K_B$  – көліктің пайдалану коэффициенті (борпылдақ тау жынысты топырақ үшін 0.75, басқа топырақтар үшін 0.8-ге тең);

$T_H$  – топырақ жинауға жұмсалатын уақыт;

$T_n$  – жылдамдықты ауыстыруға жұмсалатын уақыт, мин;

$l_r, l_n$  – көліктің топырақпен және бос күйінде жүретін қашықтығы, м;

$V_r, V_n$  – бульдозердің жүктелген және бос күйіндегі жүріс жылдамдығы, м/мин.

Cat 824K үшін:

- $q = 2,2 \text{ м}^3$ ;
- $l_r = l_n = 50 \text{ м}$ ;
- $K_B = 0,8$  (саздақ);
- $\alpha = 1 + 0.005 \cdot 50 = 1,25$ ;
- $T_H = 0,36 \text{ мин}$ ;
- $T_n = 0,09 \text{ мин}$ ;

- $V_r = 73$  м/мин;
- $V_n = 113,3$  м/мин.

### 3.2.2 Эскаваторды таңдау

Құрылыста экскаватор қазаншұңқырлардағы топырақ көлеміне байланысты таңдалады. Қазаншұңқырдағы 1 м<sup>3</sup> топырақтың CLG922E экскаваторы үшін құнын анықтау үшін ең алдымен экскаватордың көлік-ауысымының қазаншұңқыр үшін мәнін анықтау керек:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_k}{100} H_{\text{вр}} + \frac{V_{\text{тр.с.}}}{100} H_{\text{вр}} = \frac{14772,2}{100} \cdot 34,3 + \frac{3505}{100} \cdot 34,3 = 6269$$

Келесі ауысымдық өңдеуді анықтаймыз:

$$P_{\text{см.выр.}(1,2)} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{14772,2}{6269} = 2,4$$

Қазаншұңқырдағы 1 м<sup>3</sup> топырақтың экскаватор үшін құнын анықтау:

$$C_{(1,2)} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.-смен}}}{P_{\text{см.выр.}}} = \frac{1,08 \cdot 174,7}{2,4} = 79$$

мұндағы: 1,08 – үстеме шығындарды ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш.-смен}}$  – экскаватордың жұмыс ауысым құны;

$P_{\text{см.выр.}}$  – топырақты көлікке жүктеу немесе көму ауысымдық өңдеуі.

Экскаватор үшін қазаншұңқырдың 1 м<sup>3</sup> топырағын өңдеу үшін үлестік капиталды салымдарды анықтау:

$$K_{\text{уд.}(1,2)} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{о.п}}}{P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 136,7}{350} = 0,42$$

1 м<sup>3</sup> топырақ үшін үлестік келтірілген шығындар құны:

$$P_{\text{уд.}(1,2)} = C_{(1,2)} + (E_n \cdot K_{\text{уд.}(1,2)}) = 79 + (0,15 \cdot 0,42) = 79,0$$

мұндағы:  $E_n$  – капиталдық салымды ескеретін нормативтік коэффициент.

Экскаватордың эксплуатациялық өнімділігін келесі формуламен анықтайды:

$$P_9 = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b$$

мұндағы:  $T$  – ауысым ұзақтығы,  $T = 8$  сағ;

$g$  – экскаватор ковшының көлемі,  $g = 0,25 \text{ м}^3$ ;

$n$  – минут сайын істелетін цикл саны,  $\frac{60}{t_{\text{ц}}}$ ;

$t_{\text{ц}}$  – бір цикл ұзақтығы, ол келесідей анықталады:

$t_{\text{к}}$  – қазу ұзақтығы,  $t_{\text{к}} = (10 \div 20) = 18 \text{ с}$ ;

$t_{\text{п}}$  – жүктеуге бұрылу ұзақтығы,  $t_{\text{п}} = (4 \div 6) = 5 \text{ с}$ ;

$t_{\text{в}}$  – жүктеу ұзақтығы,  $t_{\text{в}} = (3 \div 5) = 4 \text{ с}$ ;

$t_{\text{н}}$  – кенжарға бұрылу ұзақтығы,  $t_{\text{н}} = (2 \div 3) = 3 \text{ с}$ .

$t_{\text{ц}} = t_{\text{к}} + t_{\text{п}} + t_{\text{в}} + t_{\text{н}} = 18 + 5 + 4 + 3 = 30 \text{ с}$ .

$K_l$  – ковш көлемінің қолдану коэффициенті,  $K_l = 0,65$ ;

$K_b$  – ауысым уақытының қолдану коэффициенті,  $K_b = 0,8$ .

$$P_3 = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b = 8 \cdot 60 \cdot 0,25 \cdot 1,36 \cdot 0,65 \cdot 0,8 = 84,864$$

### 3.2.3 Топырақ тығыздау механизмдерін таңдау

Топырақты тығыздау бойынша жұмыстар қазаншұңқырларда екі этап бойынша жүргізіледі:

I - бағандардың негіздерінің арасындағы топырақты тығыздау;

II-бағандардың іргетастарынан жоғары тығыздау.

Жұмыс орнына байланысты келесі механизмдер қолданылуы мүмкін:

Құрылыс техникасында топырақтың сипаттамаларына байланысты өздігінен жүретін роликтердің әртүрлі түрлері қолданылады: байланысты топырақтарға арналған тегіс роликті катоктар, байланыспаған топырақтарға арналған діріл роликтері, сондай-ақ топырақтың кез-келген түрімен жұмыс істеуге жарамды гидромеханикалық діріл тығыздағыштары. Электротромбовкалар - байланысқан және байланыспаған топырақтар үшін.

ДУ-39 катогы үшін ауысымдық эксплуатациясының өнімділігі келесідей анықталады:

$$P_3 = \frac{(B - b) \cdot \vartheta \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \cdot 0,85$$

мұндағы:  $B$  – тығыздау жолағының ені,  $B = 2,6 \text{ м}$ ;

$b$  – екі жолақтың қабаттасу ені,  $b = (0,1 \div 0,2) = 0,2 \text{ м}$ ;

$\vartheta$  – жүрістің орташа жылдамдығы,  $\vartheta = (4 \div 6) = 5 \text{ км/сағ}$ ;

$h$  - тиімді тығыздау қабаттың қалыңдығы,  $h = 0,22 \text{ м}$ ;

$m$  - қажетті өту саны,  $m = 10$ .

$$P_3 = \frac{(B - b) \cdot \vartheta \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \cdot 0,85 = \frac{(2,6 - 0,2) \cdot 5 \cdot 1000 \cdot 0,35 \cdot 8}{10} \cdot 0,85 = 3136$$

### 3.2.4 Қазаншұңқыр қазу үшін көлік құралдарының оңтайлы түрін анықтау

Қазаншұңқырдан артық топырақты тиімді жою және экскаватормен бірлесіп жұмыс істеу үшін машиналарды таңдағанда, самосвалдарға артықшылық беріледі. Бұл ретте таңдаудың негізгі критерийлері шанақтың сыйымдылығы және самосвалдардың жүк көтергіштігі болып табылады.

Ең алдымен экскаватор ковшындағы тығыз топырақтың көлемін анықтау қажет:

$$V_{\text{гр}} = \frac{V_{\text{ков}} \cdot K_{\text{нап}}}{K_{\text{пр}}} = \frac{0,25 \cdot 1}{1,2} = 0,2 \text{ м}^3$$

мұндағы:  $V_{\text{ков}}$  - экскаватор ковшының сыйымды көлемі,  $\text{м}^3$ ;  
 $K_{\text{нап}}$  - күрек шелегін толтыру коэффициентінің мәні 0,8-ден 1-ге дейін.;

$K_{\text{пр}}$  - топырақты қопсытудың бастапқы коэффициентінің мәні.,  
 $K_{\text{пр}} = 1.2$ .

Енді экскаватор ковшындағы топырақтық массасын анықтаймыз:

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \rho = 0,2 \cdot 1850 = 370 \text{ кг}$$

мұндағы:  $\rho$  – топырақ тығыздығы,  $\text{кг/м}^3$  (қиыршық тас үшін  $\rho = 1850 \text{ кг/м}^3$ ).

Осы екі параметрге қарап мен құрылыс орнында КАМАЗ – 65111 автосамосвалын қолданамын деп шештім. Себебі, оның жүк көтергіштігі 15 т және кузов сыйымдылығы  $10 \text{ м}^3$ .

Автосамосвалдың корпусына тиелетін топырақ шөміштерінің саны:

$$n = \frac{P}{Q} = \frac{15000}{370} = 41$$

мұндағы:  $P$  – автосамосвалдың жүктеме сыйымдылығы.

Автосамосвалдың кузовына артылған тығыздалған топырақтың көлемін есептейміз:

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n = 0,2 \cdot 41 = 8,2 \text{ м}^3$$

Автосамосвалдың бір жұмыс циклінің ұзақтығын есептейміз:

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

мұндағы:  $t_n$  – топырақ жүктеу ұзақтығы, мин. Ол келесідегідей формуламен анықталады:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60}{100} = \frac{8,2 \cdot 34,3 \cdot 60}{100} = 168,7 \text{ мин}$$

мұндағы:  $H_{\text{вр}}$  - ЕНиР бойынша машиналық уақыт нормасы.

$L$  - көлік құралындағы топырақтың қозғалу қашықтығы., км ( $L = 5$  км);

$V_r$  - толық жүктеме кезінде автосамосвалдың орташа қозғалыс жылдамдығы., км/сағ ( $V_r = 50$  км/сағ);

$V_n$  – автосамосвалдың жүксіз орташа қозғалыс жылдамдығы., км/сағ ( $V_n = 80$  км/сағ);

$t_p$  - түсіру ұзақтығы, мин ( $t_p = 1$  мин);

$t_m$  - қосалқы операциялардың уақыты (тиеуге орнату уақыты, түсіруге кететін уақыт, эксковатор жанында күті уақыты, қарсы самосвалды өткізуге кететін уақыт), мин ( $t_m = 2.2$  мин).

Сонымен автосамосвалдың бір жұмыс циклінің ұзақтығы:

$$T_{\text{ц}} = 168,7 + \frac{60 \cdot 5}{50} + 1 + \frac{60 \cdot 5}{80} + 2,2 = 181,65 \text{ мин}$$

Автосамосвалдардың керек саны:

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} = \frac{181,65}{168,7} = 1,1 \approx 1$$

Экскаватордың жұмысы кезінде айнымалы тапсырманың артық орындалуын ескере отырып,  $N$  саны ең кіші бүтін мәнге дейін азаяды.

### 3.3 Монтаждау крандарын таңдау

Крандарды таңдаудағы бастапқы параметрлер ғимараттың іргетастары мен жертөлелеріне арналған шұңқырдың өлшемдері, сондай-ақ орнатылған құрылымдардың өлшемдері мен салмағы болып табылады. Жертөлесі бар ғимараттардың таспалы іргетастарын орнату кезінде мұнара крандары қолданылады.

Кран ілгегінің көтерілу биіктігі  $H_{\text{п}}$ , м, сәйкес формуланы қолдана отырып есептеледі.:

$$H_{\text{п}} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 0 + 5 + 1 + 4 = 10 \text{ м}$$

мұндағы:  $h_1$  - кранның негізі орнатылатын құрылымның биіктігі нөлге тең деп саналады, м;

$h_2$  - орнатылатын элемент биіктігі ( $3 \div 5$ ), м;

$h_3$  - ғимараттың жоғарғы нүктесінен жүктің төменгі бөлігіне дейінгі қашықтық тігінен ( $0,5 \dots 1,0$  м);

$h_4$  - жүк көтергіш құрылғылардың биіктігі ( $2 \div 4,5$  м).

Жер асты бөлігін орнатқан кезде  $L_H$  м, созылу ұзындығы келесідей есептеледі, м:

$$L_H = a + c + B_{\pi} + 0.5$$

мұндағы:  $c$  – еңістеу ені (заложение откоса), м.

Ол келесідей формуламен анықталады:

$$c = \frac{l_{1п.в} - l_{1п.н}}{2} = \frac{62,75 - 56,7}{2} = 5,275$$

мұндағы:  $l_{1п.в}$  – қазаншұңқырдың жоғарғы ені, м;

$l_{1п.н}$  - қазаншұңқырдың төменгі ені, м;

$B_{\pi}$  - ғимараттың жер асты бөлігінің параметрлерін анықтау кезінде оның көлденең ұзындығы ескеріледі:

$$B_{\pi} = l_1 + 1 = 54,1 + 1 = 55,1 \text{ м}$$

$a$  - Кранның айналу орталығынан шұңқырдың шетіне дейінгі қашықтық:

$$a = \frac{b}{2} + 0,5 + a_1 = \frac{6}{2} + 0,5 + 5 = 8,5$$

мұндағы:  $B$  - кран табанының ені ( $5 \div 7$ ), м;

$0,5$  - белгілі бір параметрлерді өлшеу үшін шпалдың енінің жартысына немесе ұйықтайтын буындар арасындағы қашықтыққа тең өлшем қолданылады, м;

$a_1$  - көлбеу негізінен шпал құрылымына дейінгі аралықтың ең кіші рұқсат етілген мөлшері, м.

Сонымен жер асты бөлігін монтаждау кезінде жебенің созылу ұзындығын  $L_H$ :

$$L_H = a + c + B_{\pi} + 0,5 = 8,5 + 5,275 + 55,1 + 0,5 = 69,37 \text{ м}$$

Негізгі сипаттамаларға сәйкес тиісті кран каталогтардан таңдалады. Кранның қажетті жүк көтергіштігі келесі өрнектің көмегімен есептеледі:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K$$

мұндағы:  $q_1$  - Орнатылатын ең үлкен элементтің массасы, т.

$$q_1 = m_{б1} + m_{б2} = 380 + 2500 = 2880 \text{ кг}$$

мұндағы:  $m_{б1}$  – қауға (бадьа) массасы,  $m_{б1} = 380$  кг;

$m_{б2}$  - бетон массасы,  $m_{б2} = 2500$  кг.

$q_2$  - жүк қармау құрылғылары мен айлабұйымдардың массасы (0,1÷0,15), т.;

K-1,08...1,12 жүк түсіретін құрылғының массасындағы айырмашылықты ескеретін коэффициент, болжамды тең.

Сонымен кранның қажетті жүк көтергіштігі:

$$Q_{кр} = (2880 + 100) \cdot 1,1 = 3278 \text{ кг}$$

Кран жебесінің қажетті созылу ұзындығын мына формула бойынша анықтайды:

$$L_{кр}^{тр} = \frac{b}{2} + a_1 + c = \frac{6}{2} + 5 + 29,1 = 55,4 \text{ м}$$

мұндағы:  $b$  - ені бойынша анықталған кран жолының өлшемдері, м;

$a_1$  - қауіпсіздік талаптарына сәйкес келетін еңіс негізі мен шпал құрылымы арасындағы ең аз бөлу, м.

$c$  - краннан ең алыс орналасқан шеткі Орнатылатын элементтен ауырлық центрі орналасқан нүктеге дейінгі қашықтық, егер бұл қашықтық ғимараттың еніне тең болса, м.

Осы көрсеткіштерге байланысты мен КС-55713 автокраның тандадым. Себебі: жебенің ең үлкен созылу қашықтығында жүк көтергіштігі: 10 т, ал максимал жүк көтергіштігі 25т. Жебесінің созылу қашықтығы 4 м мен 31 м аралығында болғандықтан құрылыс алаңында осындай бір автокранды орналастырамын.

### 3.4 Жүк түсіру құрылғыларын тандау және есептеу

Итарқа бұтақтарының бірінде пайда болатын жүктемені анықтау үшін үзіліс кезінде беріктікті есептеу жүзеге асырылады, ал кабельдің диаметрін тандау ағымдағы стандарттар мен нормативтік құжаттарға сәйкес келеді.

Итарқаның бір тармағына әсер ететін күштің (кг-да) мәнін табу керек:

$$S = \left( \frac{Q}{\cos \alpha} \right) \cdot K = \frac{4}{\cos 45^\circ} \cdot 1 = 5,66 \text{ т}$$

$\alpha$  – аяқ пен тік ось арасындағы бұрыш  $45^\circ$  градустан аспауы керек, мұндай ауытқуға жол берілмейді;

$Q$  – көтерілген құрылымдардың массасы, т;

$m$  – итарқа бұтақтарының саны (2 немесе 4);

$K$  – итарқа бұтақтарындағы жүктеменің біркелкі емес таралуын көрсететін параметр ( $m < 4$  алынады  $K = 1$ ,  $m \geq 4$  үшін  $K = 1,33$  алынады);

Итарқа тармағындағы ұзу күші мынамен анықталады:

$$P = S \cdot K_3 = 5,66 \cdot 6 = 33,96 \text{ г}$$

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

### 3.5 Еңбек көлемін бағалау және еңбек шығындарын есептеу

Жұмыстың еңбек сыйымдылығын бағалау механизмдермен немесе қолмен орындалатын тиісті тапсырмалар үшін Бнир-ге негізделген (мысалы, Е–2, Е–4, Е–11, Е–22 және т.б.). Егер жұмыс қолмен жасалса, "Машинист" бағанында сызықша көрсетіледі. Жұмыс күші мен жалақының жалпы шығындары жұмыс көлемін уақыт пен баға нормаларына көбейту арқылы есептеледі. Нәтижелер кесте түрінде ұсынылады (кесте. 10), сонымен қатар еңбек шығындарын есептеу кезінде тек қабылданған нұсқа қолданылады.

Кестенің соңғы бөлігінде 10, 11, 12 және 13 бағандар бойынша суммалар есептеледі, содан кейін олар техникалық-экономикалық көрсеткіштерді анықтау үшін пайдаланылады.

10 және 11-бағандардың деректері есептеуге жатады.

Адам – сағ. процестердің еңбек шығындары мынадай формула бойынша айқындалады:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}}$$

мұндағы  $V$  - жұмыс көлемі (4-кесте);

$H_{\text{вр}}$  – уақыт нормасы (10-кесте), ал адам-күн. анықтайды:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{Q_{\text{адам-сағ}}}{8,2}$$

Жалақыны анықтау жұмыс көлемін құнға көбейту арқылы жүзеге асырылады. Бригаданың құрамы Бнирде ұсынылған машиналардың қабылданған санына және буындардың құрылымына қарай анықталады.

### 3.6 Күнтізбелік жоспарға сәйкес жұмыстарды орындау кестесін жоспарлау

Жұмыстарды орындаудың күнтізбелік жоспарында процестердің тәртібі, олардың ұзақтығы және өзара байланысы көрсетіледі. ҚНЖЕ-3.01.0185 сәйкес жұмыс кестесін жасау ұсынылады. 1, 2, 3, 4, 6-бағандар ақпаратты Еңбек және машина уақыты шығындары көрсетілген 8-кестеден алады.

Автоматтандырылған операциялардың ұзақтығы есептеледі:

$$P_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A}$$

мұндағы:  $N_{m.cm}$  - машиналардың жұмысын қамтамасыз ету үшін қажетті жұмыс ауысымдарының саны;

$n$  - машиналар саны;

$A$  - тәулігіне ауысым саны.

Процестерді қолмен орындауға кететін уақыт есептеледі:

$$P_p = \frac{Q}{n \cdot A}$$

мұндағы:  $Q$  - адами ресурстардың шығындарын есептеу (10-кесте) (адам-күн);

$n$  - ауысымдағы жұмысшылар саны.

Ауысым санын анықтау таңдалған жұмыс әдісіне байланысты. Механикаландырылған құралдарды пайдаланған кезде Ауысым саны екіден кем болмауы керек, ал қолмен орындалатын жұмыстар әдетте бір ауысымда орындалады.

Жұмыс кестесі сызықтық график түрінде ұсынылады, мұнда әр процесс сызықпен бейнеленеді, оның үстінде осы процесті орындау кезінде жұмыс істейтін жұмысшылардың саны көрсетіледі. Жекелеген процестерді орындаудың күнтізбелік мерзімдерін ерікті түрде белгілеу мүмкін емес, олар қатаң технологиялық реттілікке сәйкес анықталуы тиіс. Барлық процестер белгілі бір басталу және аяқталу мерзімдерімен байланысты болуы керек.

### 3.3 Кесте – Жұмысшылардың есептік саны

| Бір ауысымдағы жұмысшылардың ең көп саны<br>$R$ | Екінші жұмыс орындарында жұмыс істейтін қызметкерлер<br>$R_1$ | Техникалық міндеттермен айналысатын мамандар,<br>$R_2$ | Қызметкерлер,<br>$R_3$     | Күзетшілер,<br>$R_4$             | Қызметкерлер санын бағалау,<br>$R_{рас}$ |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| $R=R_{max}$                                     | $R_1=0,1 \cdot R$                                             | $R_2=0,08 \cdot (R_1+R)$                               | $R_3=0,05 \cdot (R_1+R_2)$ | $R_4=0,03 \cdot (R+R_1+R_2+R_3)$ | $R_{есеп}=R+R_1+R_2+R_3+R_4$             |
| 78                                              | $0,1 \cdot 78=6$                                              | $0,08 \cdot (78+6)=7$                                  | $0,05(6+7)=1$              | $0,03(78+6+7+1)=3$               | $78+6+7+1+3=95$                          |

Күнтізбелік жоспардың дұрыстығын, процестердің орналасуын және құрылыс алаңындағы уақытша ғимараттардың қажетті ауданын есептеуді жалпы тексеру үшін нормативтік мерзімдерге сәйкестіктен басқа, жұмысшы кадрлардың қажеттіліктерінің үздіксіздігі мен біркелкілігі де ескеріледі. Ол үшін күн сайын жұмыс күшінің қозғалыс кестесі жасалады, онда әр түрлі ауысымда жұмыс істейтін әр түрлі кәсіптердегі жұмысшылардың саны ескеріледі. Бұл кесте Күнтізбелік жоспардың оңтайлылығын бағалау үшін қолданылады (кесте. 11) тік бағытқа негізделген әр түрлі уақыт кезеңдерінде.

Кестенің дұрыстығын тексеру үшін жұмысшылардың біркелкі емес қозғалыс коэффициентін ескеру қажет:

$$K_{нер} = \frac{n_{max}}{n_{cp}}$$

мұндағы:  $n_{max}$  - құрылыс объектісінде жұмыс істейтін жұмысшылардың ең көп саны;

$n_{cp}$  - объектіде жұмыс істейтін жұмысшылардың орташа саны:

$$n_{cp} = \frac{\sum Q}{P_{общ}}$$

мұндағы:  $Q$  - жұмыстың жалпы ұзақтығы (еңбек шығындары);

$P_{общ}$  - жалпы ұзақтығы жұмыс уақытының кестесі негізінде анықталады.

$K_{нер}$  коэффициенті 1,5-тен аспауы керек, егер ол үлкен болса, онда графикті жеке процестердің біркелкі бөлінуіне байланысты түзету керек. Кейде сіз жұмысшылардың санын азайтып, көп уақытты қажет ететін жұмыс уақытын ұзарта аласыз, сондай-ақ жұмысшылардың санын өзгертпестен осы жұмыс уақытын жылжыта аласыз.

Барлық процестер басталу және аяқталу мерзіміне байланысты болуы керек.

### **3.7 Техникалық іс-шаралар шеңберінде қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар**

Топырақтың қозғалысы бойынша жұмыстарды жүзеге асыру кезінде қауіпсіздік пен еңбекті қорғау мәселелеріне көп көңіл бөлу қажет. Бұл саланың айрықша ерекшелігі-әртүрлі өндірістік міндеттерді орындау көптеген факторларға, соның ішінде құрылымдардан, ғимараттардан, құрылыстардан және қолданылатын мамандандырылған жабдықтардан болатын қауіптерге әсер етеді.

Жер жұмыстарын ұйымдастырудың қауіпсіздігі бірқатар нормалар мен ережелерді сақтау арқылы қамтамасыз етіледі. Оларды орындаудың күрделілігі құрылыс объектісі мен басқа ұйымдарға тиесілі, алайда жұмыс жүргізу аймағындағы қоршаған инфрақұрылым объектілері арасындағы өзара іс-қимылдың қыр-сырына негізделеді. Талаптардың күшеюі үздіксіз механикаландырумен және жаңа арнайы жабдықты пайдалануға тартумен байланысты, оның орнына бұрын тек қол еңбегі немесе құрал қолданылған.

Жер жұмыстарын ұйымдастыруда қауіпсіздік техникасын кеңінен түсіндірудің арқасында салалық ерекшеліктер мен ілесіп факторларды ескере отырып, нұсқаулықтарды мұқият әзірлеу өте маңызды. Бөгде объектілер орналасқан аймақта берілген жұмыс шебін жүргізу үшін ордер алу, сондай-ақ коммуникациялар мен инженерлік желілердің меншік иесімен жоспарларды келісу қажет.

Жергілікті жағдайлар-топырақтың жай-күйі, су басу ықтималдығы, қаттардың құлауы және сырғуы, штольнялар мен карниздердің опырылуы, конструкциялардың бұзылуы.

Жер жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасын сақтау қажеттілігі қазу және топырақ үйіндісі аймағындағы адамдар үшін жоғары қауіптерге байланысты. Құлау, құлау, жарақаттану, Жоғары кернеу аймағына түсу немесе газдың жиналу ықтималдығы соншалықты жоғары, сондықтан қауіпсіздік ережелерін елеулі қайғылы салдарға әкелуі мүмкін. Толыққанды нұсқама және қауіпсіз жұмыстың барлық шарттарын сақтау төтенше оқиғалардың туындау тәуекелін айтарлықтай төмендетеді.

### 3.4 Кесте – Еңбек шығыны калькуляциясы

| № | Процестердің атауы                         | Негіздеме<br>(ЕНиР, №, кесте, тармақ) | Өлшем бірлігі       | Жұмыс көлемі | Уақыт нормасы        |                  | Баға, у.е. |            | Еңбек шығындары      |                  | Жалақы     |            |
|---|--------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|----------------------|------------------|------------|------------|----------------------|------------------|------------|------------|
|   |                                            |                                       |                     |              | Жұмысшылар, адам/сағ | Машинастер, м/см | Жұмысшылар | Машинастер | Жұмысшылар, адам/күн | Машинастер, м/см | Жұмысшылар | Машинастер |
| 1 | 2                                          | 3                                     | 4                   | 5            | 6                    | 7                | 8          | 9          | 10                   | 11               | 12         | 13         |
| 1 | Уақытша қоршау                             |                                       | 10 м                | 28,2         | 1,2                  | -                | 1,3        | -          | 4,13                 | -                | 36,66      | -          |
| 2 | Өсімдік қабатын кесу                       |                                       | 1000 м <sup>3</sup> | 6,59174      | -                    | 0,56             | -          | 0,6        | -                    | 0,45             | -          | 3,96       |
| 3 | Котловандағы топырақтың дамуы              |                                       | 100 м <sup>3</sup>  | 9,9          | 2,8                  | 3,56             | 1,48       | 1,7        | 3,38                 | 4,30             | 14,65      | 16,83      |
| 4 | Топырақ тапшылығының дамуы                 |                                       | м <sup>3</sup>      | 283,5        | 1,64                 | -                | 0,54       | -          | 56,70                | -                | 153,09     | -          |
| 5 | Іргетастарға бетон дайындау құрылғылары    |                                       | м <sup>3</sup>      | 247,7        | 0,79                 | -                | 0,49       | -          | 23,86                | -                | 121,37     | -          |
| 6 | Таспалы фундаменттегі арматураны монтаждау |                                       | т                   | 371,58       | 18,5                 | -                | 14         | -          | 838,32               | -                | 5202,12    | -          |
| 7 | Таспалы іргетасқа қалыптарды орнату        |                                       | м <sup>2</sup>      | 281          | 0,37                 | 0,15             | 0,13       | 0,10       | 12,68                | 5,14             | 36,53      | 28,10      |

3.4 Кестенің жалғасы

| 1  | 2                                        | 3 | 4                  | 5       | 6    | 7    | 8    | 9    | 10     | 11     | 12     | 13     |
|----|------------------------------------------|---|--------------------|---------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|
| 8  | Таспалы іргетастарды бетондау            |   | м <sup>3</sup>     | 3715,86 | 0,88 | 0,65 | 0,22 | 0,23 | 398,78 | 294,55 | 817,49 | 854,65 |
| 9  | Таспалы іргетаста қалыптарды алып тастау |   | м <sup>2</sup>     | 544,3   | 0,19 | 0,15 | 0,47 | 0,10 | 12,61  | 9,96   | 255,82 | 54,43  |
| 10 | Іргетастың гидроизоляциясы               |   | 100 м <sup>2</sup> | 22,232  | 10   | -    | 7,15 | -    | 27,11  | -      | 158,96 | -      |
| 11 | Кері толтыру                             |   | 100 м <sup>3</sup> | 26,05   | -    | 0,39 | -    | 1,58 | -      | 1,24   | -      | 41,16  |
| 12 | Топырақтың тығыздалуы                    |   | 100 м <sup>2</sup> | 65,13   | -    | 0,92 | -    | 0,26 | -      | 7,31   | -      | 16,93  |
| 13 | Территорияны түпкілікті жоспарлау        |   | 100 м <sup>2</sup> | 41,6414 | 0,33 | 0,49 | 1,58 | 1,65 | 1,68   | 2,49   | 65,79  | 68,71  |
| 14 | Уақытша қоршауды алып тыстау             |   | 10 м               | 28,2    | 0,90 | -    | 1,05 | -    | 3,10   | -      | 29,61  | -      |

### 3.5 Кесте – Жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспары

| Процестердің атауы                      | Жұмыс көлемі  |        | Еңбек шығындары, адам - күн. | Қажетті машиналар      |                    | Ұзақтығы, күндері (П) | Ауысым саны (А) | Ауысымдағы жұмысшылар саны, п | Бригада құрамы | Жұмыс кестесі |   |   |             |
|-----------------------------------------|---------------|--------|------------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|----------------|---------------|---|---|-------------|
|                                         | Өлшем бірлігі | Саны   |                              | Атауы                  | Маш-ауысымдар саны |                       |                 |                               |                | Күндер, айлар |   |   |             |
|                                         |               |        |                              |                        |                    |                       |                 |                               |                | 1             | 2 | 3 | Жә не т. б. |
| 1                                       | 2             | 3      | 4                            | 5                      | 6                  | 7                     | 8               | 9                             | 10             | 11            |   |   |             |
| Уақытша қоршау                          | 10 м          | 28,20  | 4,13                         |                        | -                  | 1,38                  | 1               | 3                             | 3р             |               |   |   |             |
| Өсімдік қабатын кесу                    | 1000 м²       | 6,59   | -                            | Cat 824K               | 0,45               | 3,30                  | 2               | 1                             | 1м             |               |   |   |             |
| Қазаншұңқырдағы топырақтың дамуы        | 100 м²        | 9,90   | 3,38                         | CLG 922E<br>KAMAZ-6511 | 4,30               | 1,92                  | 1               | 4                             | 1м<br>3р       |               |   |   |             |
| Топырақ тапшылығының дамуы              | м³            | 283,50 | 56,70                        |                        | -                  | 5,67                  | 1               | 10                            | 3р             |               |   |   |             |
| Іргетастарға бетон дайындау құрылғылары | м³            | 247,70 | 23,86                        |                        | -                  | 1,19                  | 2               | 10                            | 5а<br>5б       |               |   |   |             |
| Фундаменттегі арматураны монтаждау      | т             | 371,58 | 838,32                       |                        | -                  | 17,47                 | 2               | 24                            | 24а            |               |   |   |             |
| Іргетасқа қалыптарды орнату             | м²            | 281,00 | 12,68                        |                        | 5,14               | 2,55                  | 1               | 7                             | 6с<br>1к       |               |   |   |             |

3.5 кестенің жалғасы

| 1                                 | 2                  | 3       | 4      | 5                          | 6      | 7     | 8 | 9  | 10               | 11 |
|-----------------------------------|--------------------|---------|--------|----------------------------|--------|-------|---|----|------------------|----|
| Іргетастарды бетондау             | м <sup>3</sup>     | 3715,86 | 398,78 | КС-55713                   | 294,55 | 16,51 | 2 | 21 | 10а<br>10б<br>1к |    |
| Іргетаста қалыптарды алып тастау  | м <sup>2</sup>     | 544,30  | 12,61  |                            | 9,96   | 4,51  | 1 | 5  | 4п<br>1к         |    |
| Іргетастың гидроизоляциясы        | 100 м <sup>2</sup> | 22,23   | 27,11  |                            | -      | 2,71  | 1 | 10 | 10р              |    |
| Кері толтыру                      | 100 м <sup>2</sup> | 26,05   | -      | CLG 922E<br>KAMAZ-<br>6511 | 1,24   | 0,62  | 2 | 1  | 1м               |    |
| Топырақтың тығыздалуы             | 100 м <sup>2</sup> | 65,13   | -      | ДУ-8А                      | 7,31   | 0,91  | 2 | 4  | 1м<br>3р         |    |
| Территорияны түпкілікті жоспарлау | 100 м <sup>2</sup> | 41,64   | 1,68   | Cat 824K                   | 2,49   | 1,04  | 1 | 4  | 1м<br>3р         |    |
| Уақытша қоршауды бөлшектеу        | 10 м               | 28,20   | 3,10   |                            | -      | 1,03  | 1 | 3  | 3р               |    |

### 3.6 Кесте – Жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспары

| №  | Процестердің атауы            | Өлшем бірлігі  | Жұмыс көлемі | Еңбек шығындары, сағ-күн | Қажетті машиналар |                   | Ұзақтығы (П) | Ауысым саны (А) | Ауысымдағы жұмысшылар саны,п | Бригада құрамы |
|----|-------------------------------|----------------|--------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|-----------------|------------------------------|----------------|
|    |                               |                |              |                          | Атауы             | Көлік ауысым саны |              |                 |                              |                |
| 1  | 2                             | 3              | 4            | 5                        | 6                 | 7                 | 8            | 9               | 10                           | 11             |
| 1  | 1 қабат арматурасын монтаждау | т              | 97,29        | 219,49                   |                   | –                 | 5,49         | 2               | 10                           | 2              |
| 2  | 1 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1899         | 85,70                    |                   | –                 | 3,57         | 2               | 6                            | 2              |
| 3  | 1 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 648,6        | 69,60                    |                   | 51,41             | 6,96         | 2               | 5                            | 1              |
|    |                               |                |              |                          |                   |                   | 1,16         | 4               | 5                            | 3              |
| 4  | 1 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1899         | 44,01                    |                   | –                 | 1,83         | 2               | 6                            | 2              |
| 5  | 2 қабат арматурасын монтаждау | т              | 102,5        | 231,20                   |                   | –                 | 5,78         | 2               | 10                           | 2              |
| 6  | 2 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1228         | 55,39                    |                   | –                 | 2,31         | 2               | 6                            | 2              |
| 7  | 2 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 580          | 62,24                    |                   | 45,98             | 6,22         | 2               | 5                            | 1              |
|    |                               |                |              |                          |                   |                   | 1,04         | 4               | 5                            | 3              |
| 8  | 2 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1228         | 28,44                    |                   | –                 | 1,19         | 2               | 6                            | 2              |
| 9  | 3 қабат арматурасын монтаждау | т              | 87           | 196,28                   |                   | –                 | 4,91         | 2               | 10                           | 2              |
| 10 | 3 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1267         | 57,17                    |                   | –                 | 2,38         | 2               | 6                            | 2              |
| 11 | 3 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 580          | 62,24                    |                   | 45,98             | 6,22         | 2               | 5                            | 1              |
|    |                               |                |              |                          |                   |                   | 1,04         | 4               | 5                            | 3              |
| 12 | 3 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1267         | 29,36                    |                   | –                 | 1,22         | 2               | 6                            | 2              |
| 13 | 4 қабат арматурасын монтаждау | т              | 87           | 196,28                   |                   | –                 | 4,91         | 2               | 10                           | 2              |

3.6 Кестенің жалғасы

|    |                               |                |      |        |  |       |      |   |    |   |
|----|-------------------------------|----------------|------|--------|--|-------|------|---|----|---|
| 14 | 4 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1267 | 57,17  |  | —     | 2,38 | 2 | 6  | 2 |
| 15 | 4 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 580  | 62,24  |  | 45,98 | 6,22 | 2 | 5  | 1 |
|    |                               |                |      |        |  |       | 1,04 | 4 | 5  | 3 |
| 16 | 4 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1267 | 29,36  |  | —     | 1,22 | 2 | 6  | 2 |
| 17 | 5 қабат арматурасын монтаждау | т              | 87   | 196,28 |  | —     | 4,91 | 2 | 10 | 2 |
| 18 | 5 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1267 | 57,17  |  | —     | 2,38 | 2 | 6  | 2 |
| 19 | 5 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 580  | 62,24  |  | 45,98 | 6,22 | 2 | 5  | 1 |
|    |                               |                |      |        |  |       | 1,04 | 4 | 5  | 3 |
| 20 | 5 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1267 | 29,36  |  | —     | 1,22 | 2 | 6  | 2 |
| 21 | 6 қабат арматурасын монтаждау | т              | 87   | 196,28 |  | —     | 4,91 | 2 | 10 | 2 |
| 22 | 6 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1267 | 57,17  |  | —     | 2,38 | 2 | 6  | 2 |
| 23 | 6 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 580  | 62,24  |  | 45,98 | 6,22 | 2 | 5  | 1 |
|    |                               |                |      |        |  |       | 1,04 | 4 | 5  | 3 |
| 24 | 6 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1267 | 29,36  |  | —     | 1,22 | 2 | 6  | 2 |
| 25 | 7 қабат арматурасын монтаждау | т              | 87   | 196,28 |  | —     | 4,91 | 2 | 10 | 2 |
| 26 | 7 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1267 | 57,17  |  | —     | 2,38 | 2 | 6  | 2 |
| 27 | 7 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 580  | 62,24  |  | 45,98 | 6,22 | 2 | 5  | 1 |
|    |                               |                |      |        |  |       | 1,04 | 4 | 5  | 3 |
| 28 | 7 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1267 | 29,36  |  | —     | 1,22 | 2 | 6  | 2 |
| 29 | 8 қабат арматурасын монтаждау | т              | 87   | 196,28 |  | —     | 4,91 | 2 | 10 | 2 |
| 30 | 8 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1267 | 57,17  |  | —     | 2,38 | 2 | 6  | 2 |

3.6 Кестенің жалғасы

|    |                               |                |      |        |  |       |      |   |    |   |
|----|-------------------------------|----------------|------|--------|--|-------|------|---|----|---|
| 31 | 8 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 580  | 62,24  |  | 45,98 | 6,22 | 2 | 5  | 1 |
|    |                               |                |      |        |  |       | 1,04 | 4 | 5  | 3 |
| 32 | 8 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1267 | 29,36  |  | —     | 1,22 | 2 | 6  | 2 |
| 33 | 9 қабат арматурасын монтаждау | т              | 87   | 196,28 |  | —     | 4,91 | 2 | 10 | 2 |
| 34 | 9 қабатқа қалыптарды орнату   | м <sup>2</sup> | 1267 | 57,17  |  | —     | 2,38 | 2 | 6  | 2 |
| 35 | 9 қабат бетондау              | м <sup>3</sup> | 580  | 62,24  |  | 45,98 | 6,22 | 2 | 5  | 1 |
|    |                               |                |      |        |  |       | 1,04 | 4 | 5  | 3 |
| 36 | 9 қабат қалыптарды шешу       | м <sup>2</sup> | 1267 | 29,36  |  | —     | 1,22 | 2 | 6  | 2 |

### 3.7 Кесте – Ішкі жұмыстар еңбек шығыны калькуляциясы

| № | Жұмыстардың атауы                       | Жұмыстардың көлемі |       | Құжат түрі | Өлшем бірлік нормасы |          | Жалпы машинасығымдылық пен еңбек сыйымдылық |        | Қолданылатын механизмдер |      | Жұмыстардың ауысымы | Бір күндегі жұмысшылар саны | Ұзақтылығы, күн | Жұмыстар ұзақтығы алым бойынша, күн |    |
|---|-----------------------------------------|--------------------|-------|------------|----------------------|----------|---------------------------------------------|--------|--------------------------|------|---------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------|----|
|   |                                         | Өлш. бірлігі       | Саны  |            | Маш-сағ              | адам-сағ | маш-ауыс.                                   | -күн   | Атауы                    | Саны |                     |                             |                 | 1                                   | 2  |
| 1 | 2                                       | 3                  | 4     | 5          | 6                    | 7        | 8                                           | 9      | 10                       | 11   | 12                  | 13                          | 14              | 15                                  | 16 |
| 1 | Көпірлі кран жабдықтарын жинақтау       | дана               | 2     |            | -                    | 190      | -                                           | 47.50  | КВ-403А                  | 1    | 1                   | 24                          | 2               | 1                                   | 1  |
| 2 | Профтабакшалы жабындарды жинақтау       | 100 м²             | 87.54 | Е9-42-3    | 3.38                 | 50.72    | 37.0                                        | 555.00 |                          | 1    | 2                   | 30                          | 18              | 9                                   | 9  |
| 3 | Қабырғалық сэндвич-панельдерді жинақтау | 100 м²             | 19.08 | Е9-42-3    | 4.88                 | 64       | 11.6                                        | 152.64 |                          |      | 2                   | 25                          | 6               | 3                                   | 3  |
| 4 | Терезелік түптеулерді жинақтау          | т                  | 38    | Е9-44-1    | 7.68                 | 128.48   | 36.5                                        | 610.28 |                          | 1    | 2                   | 34                          | 18              | 9                                   | 9  |
| 5 | Қақпаларды жинақтау                     | т                  | 6     | Е9-46-1    | 5.81                 | 66.24    | 4.4                                         | 49.68  |                          | 1    | 2                   | 25                          | 2               | 1                                   | 1  |
| 6 | Терезе жақтауларын әйнектеу             | 100 м²             | 7.84  | Е15-208-1  | -                    | 71.77    | -                                           | 70.33  | -                        | -    | 1                   | 18                          | 4               | 2                                   | 2  |
| 7 | Еденасты негізінің құрылғысы            | 100 м³             | 25.8  | Е6-1-1     | -                    | 195.75   | -                                           | 631.29 | КАМАЗ-503                | -    | 2                   | 40                          | 16              | 8                                   | 8  |

3.7 Кестенің жалғасы

| 1  | 2                               | 3         | 4         | 5             | 6 | 7         | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13 | 14   | 15 | 16 |
|----|---------------------------------|-----------|-----------|---------------|---|-----------|---|---------|----|----|----|----|------|----|----|
| 8  | Еден құрылғысы                  | 100<br>м² | 86.0<br>4 | E11-<br>11-3  | - | 57.<br>83 | - | 621.96  | -  | -  | 2  | 38 | 16   | 8  | 8  |
| 9  | Сыртқы бояу                     | 100<br>м² | 0.76<br>8 | E15-<br>155-1 | - | 9.5<br>7  | - | 0.92    | -  | -  | 1  | 1  | 2    | 1  | 1  |
| 10 | Сүйеу<br>құрылғысы              | 100<br>м2 | 39        | E11-<br>19-1  | - | 48.<br>11 | - | 234.54  | -  | -  | 1  | 10 | 24   | 12 | 12 |
| 11 | Ішкі майлы<br>бояуы             | 100<br>м2 | 14.1      | E15-<br>163-8 | - | 31.<br>68 | - | 55.84   | -  | -  | 1  | 10 | 6    | 3  | 3  |
| 12 | Сантехникалық<br>жұмыстар       | %         | 10        |               | - | -         | - | 654.10  | -  | -  | 2  | 60 | 10   | 5  | 5  |
| 13 | Электр<br>жинақтау<br>жұмыстары | %         | 8         |               | - | -         | - | 523.34  | -  | -  | 2  | 50 | 10   | 5  | 5  |
| 14 | Су өткізу                       | %         | 4         |               | - | -         | - | 261.67  | -  | -  | 2  | 16 | 8    | 4  | 4  |
| 15 | Жылыту                          | %         | 4         |               | - | -         | - | 261.67  | -  | -  | 2  | 16 | 8    | 4  | 4  |
| 16 | Вентиляция                      | %         | 4         |               | - | -         | - | 261.67  | -  | -  | 2  | 16 | 8    | 4  | 4  |
| 17 | Құрылғыларды<br>жинақтау        | %         | 40        |               | - | -         | - | 2616.72 | -  | -  | 1  | 30 | 88   | 44 | 44 |
| 18 | Пусконаладочны<br>е работы      | %         | 12        |               | - | -         | - | 314     | -  | -  | 1  | 20 | 16   | 8  | 8  |
| 19 | Саналмаған<br>жұмыстар          | күн       | 15        |               | - | -         | - | 1715    | -  | -  | -  | -  | 1715 |    |    |
| 20 | Абаттандыру                     | %         | 4         |               | - | -         | - | 261.70  | -  | -  | 1  | 20 | 13   |    |    |

### 3.8 Кесте – Уақытша ғимараттар мен имараттардың есебі

| № | Уақытша ғимараттардың атауы  | R <sub>есеп</sub> | Бір жұмысшыға келетін мөлшері, м <sup>2</sup> | Есептік ауданы, м <sup>2</sup> | Қабылданған ғимарат түрі | Ғимарат өлшемдері, м | Ғимараттар саны | Қабылданған ауданы |
|---|------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|
| 1 | Құрылыс конторасы            | 8                 | 4                                             | 32                             | Контейнерлі              | 3x6                  | 2               | 36                 |
| 2 | Диспетчерлік                 | 3                 | 7                                             | 21                             | Контейнерлі              | 2,7x6                | 1               | 32                 |
| 3 | Шешіну бөлмесі               | 0,7·78            | 0,7                                           | 38                             | Контейнерлі              | 27x2,7               | 1               | 72,9               |
|   | Душ бөлмесі                  | 0,4·78            | 0,5                                           | 16                             |                          |                      |                 |                    |
| 4 | Жұмысшылардың жылыну бөлмесі | 78                | 0,1                                           | 7,8                            | Контейнерлі              | 2,7x9                | 1               | 24,3               |
|   | Кептіру бөлмесі              | 78                | 0,2                                           | 15,6                           |                          |                      |                 |                    |
| 5 | Тамақтану бөлмесі            | 0,7·78            | 0,8                                           | 44                             | Құрастырмалы             | 18x30                | 1               | 54                 |
| 6 | Жуынатын бөлме               | 78                | 0,2                                           | 16                             | Жылжымалы                | 2,7x7,9              | 1               | 21,33              |
| 7 | Дәретхана                    | 0,7·78            | 0,1                                           | 6                              | Контейнерлі              | 2x2                  | 4               | 16                 |
| 8 | Мед.бөлме                    | 78                | -                                             | 26                             | Контейнерлі              | 4x6,9                | 4               | 27,6               |
| 9 | Өту бөлмесі                  | -                 | -                                             | 8                              | Контейнерлі              | 4x2                  | 1               | 8                  |

Барлық тұрғын үй-жайлар құрылыс алаңына жақын орналасқан, бұл жұмысшы қауымдастыққа ыңғайлы қол жетімділікті қамтамасыз етеді. Үй-жайлар мен жүріс бөлігінің арасындағы қашықтық 20 метрден аспайды, бұл ретте олар құрылыс алаңының қоршауынан кемінде 2,5 метр және жүріс бөлігінің шетінен ғимаратқа дейін кемінде 1,5 метр қашықтықта орналасқан. Мұндай ғимараттар тобын өндірістік жұмыс аймағынан 200 метр қашықтықта орналастыру ұсынылады, бұл ретте дәретханалар 100 метрден аспайтын қашықтықта, ал ауыз суға арналған құрылғылар-50 метрден аспайтын қашықтықта болады.

### 3.8 Еңбекті қорғау

Жер жұмыстарын орындау кезінде қауіпсіздік және еңбекті қорғау мәселелеріне ерекше назар аудару қажет. Салалық ерекшеліктер әртүрлі факторлардың әсерін, соның ішінде құрылымдарға, ғимараттарға, құрылымдарға және арнайы жабдықтарға байланысты қауіптерді қамтиды.

Дипломдық жобаның маңызды аспектісі-өмір қауіпсіздігі және еңбекті қорғау шаралары, өйткені адам өмірін қорғау бірінші орында. Өмір қауіпсіздігі

ережелері еңбек құқығы, әлеуметтану, экономика, Еңбек гигиенасы, өндірістік санитария, еңбек психологиясы, Жалпы инженерлік ережелер және инженерлік психология сияқты әртүрлі ғылыми пәндерге сүйенеді.

2007 жылғы 15 мамырда қабылданған Қазақстан Республикасының Еңбек кодексі еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі негізгі ережелерді қамтиды. Ол еңбекті қорғау саласындағы қоғамдық қатынастарды реттейді және еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, жұмысшылардың өмірі мен денсаулығын сақтауға бағытталған. Кодекс еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік саясат қағидаттарын белгілейді. Басшылар мен мамандардың еңбекті қорғау туралы білімдерін тексерудің үлгілік қағидаларына сәйкес құрылыс мекемелерінің қызметкерлері, оның ішінде инженерлік-техникалық қызметкерлер мен мамандар "Еңбекті қорғау", "халық денсаулығын қорғау", "халықтың санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылығы", "Еңбек Кодексі" және т.б. сияқты заңдарды білуге міндетті.

Еңбекті қорғау Қазақстан Республикасының еңбек құқығының ажырамас бөлігі болып табылады және ол үшін негіз ҚР Конституциясының 24-бабы болып табылады. Әрбір адам еңбек бостандығына, жұмыссыздықтан әлеуметтік қорғауға, қауіпсіз және қауіпсіз жұмыс үшін кемсітусіз сыйақыға, сондай-ақ жеке және қоңырауларға рұқсат алуға құқылы.

#### *Қорғаныстық шаралары*

Құрылыстағы жұмысшылардың қауіпсіздігі мен қорғалуын қамтамасыз ету үшін тиісті талаптар мен нормалармен реттелетін әртүрлі шаралар қолданылады. Бұл шараларды жалпы және салалық деп бөлуге болады. Мысалы, Шу мен дірілдің зиянды әсерін болдырмау үшін санитарлық нормаларға сәйкес шекті мәндер белгіленеді. Сондай-ақ, жұмыс жағдайын жақсарту және көздің шаршауын азайту үшін жұмыс орындарында жақсы жарықтандыруды қамтамасыз ету маңызды.

Құрылыс алаңдарындағы шаңмен күресу үшін респираторлар, қауіпсіздік көзілдірігі, арнайы киім, аяқ киім және қолғап сияқты жеке қорғаныс құралдарын пайдалану қажет. Дірілдің алдын алу үшін машиналар мен жабдықтардың қозғалатын бөліктерін дұрыс жинау және теңестіру маңызды.

Дірілді азайту үшін дірілдейтін заттарды жабу үшін тұтқыр материалдарды қолдануға негізделген дірілді ылғалдандыру сияқты әдістерді қолдануға болады. Сондай-ақ, діріл тудыратын машиналар мен қондырғыларды қашықтан басқару құралын пайдалану керек, жабдықты дұрыс пайдалану керек және оның күйін үнемі тексеріп отыру керек.

Қызметкерлерді үнемі медициналық тексеруден өткізу олардың денсаулығын бақылаудың маңызды аспектісі болып табылады. Шуды азайту үшін дыбыс сіңіретін материалдар мен пикаптарды пайдалану ұсынылады.

Бөлмелерді желдету табиғи немесе жасанды болуы мүмкін. Табиғи желдету температура айырмашылығын қолдануға негізделген, ал жасанды желдету ластанған ауаны кетіру үшін сорғыш желдеткіштерді қоса алғанда, арнайы жүйелер мен желдету қондырғылары арқылы жүзеге асырылады.

### 3.9 Өндіріс ғимаратындағы жарықтандырулар

Өндірістік үй-жайларды жарықтандыру табиғи немесе жасанды жарық көздерінің көмегімен жүзеге асырылуы мүмкін. Терезелер немесе басқа ашық кеңістіктер арқылы ішке енетін табиғи жарық кең спектрге ие және адамның көзіне жағымды әсер етеді. Дегенмен, табиғи жарықтың қолжетімділігі тәулік уақытына, жыл мезгіліне және қоршаған орта жағдайларына байланысты шектеледі. Керісінше, жасанды жарықтандыру сыртқы факторларға тәуелді емес және өндіріс талаптарын қанағаттандыру үшін оңай реттелуі мүмкін.

Өндірістік үй-жайлардағы жасанды жарықтандыру жұмыс, кезекші, авариялық, қорғау және эвакуациялық жарықтандыруды қоса алғанда, бірнеше түрге бөлінеді. Табиғи және жасанды жарықты біріктіретін аралас жарықтандыру жүйелері тиімдірек және пайдалану оңай.

Өндірістік үй-жайларда табиғи жарықтандыруды бағалау үшін жасанды жарықтандыру коэффициенті (ҚАО) қолданылады. КИО-бұл бөлменің ішкі жарықтандыруы сыртқы жарықтандырудан қанша есе аз екенін көрсететін салыстырмалы шама. Бұл коэффициент пайызбен өлшенеді және арнайы формула арқылы есептеледі.:

$$e = \frac{E_B}{E_H} \cdot 100\%,$$

мұндағы  $e$  – табиғи жарықтандыру коэффициенті %;

$E_{\text{іш}}$  – аспан жарығының бөлме ішіндегі берілген жазықтықтағы кез келген нүктесіндегі табиғи жарықтануы, Лк;

$E_{\text{сырт}}$  – аспан жарығымен құрылған көлденең жазықтықтың сыртқы жарықтануы, Лк.

### 3.10 Авариялық жағдайлар

Төтенше жағдайлардың ықтимал себептері:

-зауыттық ақаулар, ақаулар, коррозия, физикалық тозу, механикалық зақымдану немесе температураның деформациясы, резервуар негіздерінің ақаулары және т. б. салдарынан технологиялық жабдықтың істен шығуы немесе жабдықтың істен шығуы;

- жабдықтар мен механизмдерді, техниканы, резервуарларды пайдалану режимдерінің бұзылу себептері бойынша жұмыс істейтіндердің қате әрекеттері, тазалау, жөндеу және бөлшектеу кезіндегі қателіктер (механикалық зақымданулар, дәнекерлеу-монтаждау жұмыстарының ақаулары);

- табиғи және техногендік сипаттағы сыртқы әсерлер: статикалық электр разрядтары, найзағай разрядтары, торнадо және дауыл, көктемгі су тасқыны және нөсер жаңбыр, қардың түсуі және ауа температурасының төмендеуі,

көшкіндер, объектінің кіруі және көршілес қондырғылар мен объектілерде болған апаттардың зақымдаушы факторларының әсер ету аймағына жабдықтар, әскери іс-қимылдар.

Объектіде авариялық жағдай туындаған кезде атмосфераға ластаушы заттардың шығарылуы, сондай-ақ тұтану мен жарылыстар, құбыр жүйелерінен ағып кету, ЖЖМ (жанар-жағармай материалдары) төгілуі, топырақ жамылғысының, су ресурстарының ластануы, қалдықтардың жоспарланбаған түрлерінің пайда болуы мүмкін. Төтенше жағдайлардың пайда болуы қоршаған ортаға тікелей және жанама әсер етуі мүмкін.

Авариялардың туындау қаупін азайту және қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін Авариялық жағдайлардың алдын алу және оларды жою жөніндегі кешенді шаралар қабылдануға тиіс:

- өнеркәсіптік және өрт қауіпсіздігі бойынша қолданыстағы нормативтік техникалық құжаттаманың талаптарын, мемлекеттік қадағалау органдарының талаптарын орындау;

- әр учаскеде жаңартылған құлақтандыру жүйесінің, жабдықтар мен механизмдердің авариялық тоқтату жүйесінің болуы;

- пайдаланылатын жабдықтың барлық түрлерін тексеру және техникалық қызмет көрсету бойынша шараларды тұрақты жүргізу, Еңбекті, қоршаған ортаны және қауіпсіздік техникасын қорғау бойынша қабылданған талаптардың сақталуын тұрақты бақылау, төтенше жағдайларға ден қою жөніндегі іс-шараларды жүргізу, техника мен жабдықтарды қауіпсіз пайдаланудың барлық персоналын даярлау және оқыту жөніндегі бағдарламаны іске асыру, өндірістік объектілерде жұмыс істеу үшін тәжірибелі білікті персонал болу қажет.

- персоналды ішкі радиобайланыс құралдарымен жарақтандыру, кәсіпорынның кез келген учаскесінде өрт туындаған кезде қажетті персоналды жұмысқа тарту мүмкіндігі.

- құрамында авариялық-қалпына келтіру бригадасы, ЕҚ және ҚТ, ТЖ бөлімшелері, экологиялық бақылау қызметі, авариялық-медициналық қызметі бар қауіпсіздік техникасы жөніндегі бөлімшелердің жұмыс істеуі керек.

## 4 Құрылыс экономикасының бөлімі

### 4.1 Құрылыс құнының сметалық есебі

Сметалық қызмет-бұл жоба, стандарттар, нормалар, бағалар және басқа мәліметтер негізінде құрылыс өнімдерінің бағаларын анықтау процесі. Жобалау-сметалық құжаттама шеңберінде мынадай компоненттер енгізіледі: қысқаша түсіндірме жазба, сметаның жиынтық есебі, шығындардың қысқаша мазмұны, объектінің сметасын есептеу және жергілікті сметалық есептеулер. Қорытынды сметалық есеп құрылыстың толық құнын қамтиды, сондай-ақ осы құнның құрамдас бөліктерін нақтылайды.

Жергілікті сметалар бастапқы бағалау болып табылады және нақты жұмыстар мен шығындардың құнын анықтау үшін жұмыс жобасы немесе жұмыс құжаттамасы арқылы жасалады.

Құрылыстың болжамды құны жобалау деректері мен Қазақстан Республикасының есептік нормативтік-құқықтық базасы негізінде айқындалады. Бұл құрылысты аяқтауға қажетті қаражат сомасын білдіреді.

Негізгі капиталға салынатын салымдардың техникалық құрылымына және мердігерлердің жұмысына сәйкес қайта құру мен күрделі жөндеуді қоса алғанда, құрылыстың сметалық құны мынадай құрамдас бөліктерден тұрады: жөндеу-құрылыс жұмыстарының, сонымен қатар, жабдықтарды монтаждау жөніндегі жұмыстардың құны, жиһаздар мен мүкәммалдың құны, сондай-ақ өзге де шығыстар.

Құрылыс және монтаждау жұмыстарының сметалық құны негізінен есептеу әдістерімен және экономикалық мазмұнмен анықталатын тікелей шығындарды, үстеме шығындарды және сметалық пайданы қамтиды.

$$CCMP = ПЗ + НР + СП$$

Тікелей шығындар нақты жұмыс жүктемесін орындауға тікелей байланысты және олардың құны тікелей есепке алу арқылы анықталады. Бұл еңбек ресурстарының көлеміне, ресурстар мен бағдарлардың құнына байланысты. Тікелей шығындарға құрылыс материалдарының, бөлшектері мен конструкцияларының құны, құрылыс жұмысшыларының жалақысы, инженерлік жұмыстарды қоса алғанда, құрылыс машиналары мен механизмдерін пайдалану шығындары жатады.

Үстеме шығыстар құрылыс ұйымдарының әкімшілік шығыстарды және басқа да шығындарды қоса алғанда, жұмыстарды ұстауға, ұйымдастыруға және басқаруға арналған шығындарын жабуға арналған. Үстеме шығыстардың құны тікелей шығындарға енгізілген қызметкерлерге еңбекақы төлеу қорының пайыздық үлесі түріндегі жанама әдіспен айқындалады.

Жұмыстың сметалық құны тікелей шығындар мен үстеме шығыстардың мөлшерін қосу арқылы анықталады:

$$CC = ПЗ + НР$$

Смета бойынша жалпы құны 1 144 451 642 теңгені құрайды және есеп 2023 жылғы деректер негізінде жасалды. Қосымша аударым коэффициентін енгізу қажет:

$$K = \frac{МРП\ 2019}{МРП\ 2001} = \frac{2525}{775} = 3,26$$

Енгізілген коэффициентті ескере отырып, 2023 жылға арналған ағымдағы бағалар бойынша жалпы сома 1 144 451 642 теңгені құрайды. Ғимараттың бір шаршы метрінің құны 286 113 теңгені құрайды.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобам "Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданылатын көп қабатты тұрғын үй кешені" Қазақстан Республикасының мөлшерлік – техникалық нормаларына сәйкес орындалды және жобаны жасауда қолданылған материалдар мен механизмдер экологиялық қауіпсіз болып табылады және де конструктивті шешімі экономикалық тұрғыдан алғанда тиімді, сондай-ақ технологиялық және монтаж жасау жұмыстары индустриалды болып келеді. Сондықтанда құрылыстың жалпы алғандағы құны мен мерзімі нормалық уақыттан қарағанда бірнешеге кем.

Диплом жоспары 4 бағыттан тұрады: архитектуралық-құрылыс үлесі, есептелген пайдалы үлес, өндіріс әдісі, қаржылық үлес және еңбекті қорғау бөлімі.

Архитектуралық тұрғыдан алғанда, аймақ кеңістікті жоспарлау туралы шешім қабылдады, бұл да жемісті шешім. Бұл аймақта сыртқы қабырғалардың жылу инженерлік есебі де шашыраңқы.

Есептелген пайдалы үлесте блоктың 1 арқалықтың есептелген есебі.

Қолданбалы бағдарлама «ЛиРАСАПР 2016» толық жүктермен толтырылған.

Бөлімде технологиялық желінің технологиялық процестеріне құрылыстың негізгі жобасы тағайындалған, кесте бойынша өндірістік желінің әдістері де белгіленген. Өндірістік жүйенің белгіленген әдістері бірыңғай механикаландыруды және жұмыстың қауіпсіздігін, үздіксіздігін қамтамасыз ететін жоғары өнімді автомобиль құрылысын пайдалануды ескереді. Жұмыстарды қорғау саласында құрылыста маңызды рөл атқаратын қауіп-қатерлердің алдын-алу бойынша жұмыс жасау шараларына ерекше қызығушылық білдірілді, басты құрылыс жобасы барлық шарттарға сәйкес жасалған.

Экономикалық бөлім ағымдағы жылы құрылыс материалдары мен жұмыстарының ағымдағы бағаларын ескере отырып әзірленді. Құрылыс объектісі үшін техникалық-экономикалық көрсеткіштер мен сметалық есептеулер жасалды.

Ұсынылған жоба өміршеңдіктің артықшылықтарына ие және ғимараттың жұмысында толық сенімділікті қамтамасыз етеді.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1.ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 "Құрылыс климатологиясы", Астана 2017
- 2.ҚР ЕЖ EN 1992-1-1:2004/2011 Темірбетон конструкцияларды жобалау (1.1 бөлім Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері. Астана 2015
- 3.НП СП РК EN 1992-1-1. Арматураны алады ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау Астана. 2015 ж.
- 4.ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 (ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004) Арматураны алады ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау Астана. 2015 ж.
- 5.ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 «Қазақстан Республикасы сейсмикалық аудандардағы (аймақтарындағы) құрылыстар»,Астана 2017
- 6.ҚР ҚЖ 2.04-107-2013 «Құрылыс жылу техникасы», Астана 2013.
- 7.ГОСТ 9573-17 «Тақталар мен минералды мақтаға арналған синтетикалық байланыстырғыш жылу оқшаулағыштар», Мәскеу 2017
- 8.ҚР ҚЖ 2.04-04-2014 «Ғимаратты жылулық қорғау», Астана 2014
- 9.ҚР ҚЖ 2.04-103-2013 «Ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғау құрылғысы жөніндегі нұсқаулық», Астана 2013
- 10.Рұқсатнама ҚНЖЕ ге 2.03.01-84 арматураның алдын ала кернеуінсіз ауыр және жеңіл бетондардан жасалған бетон және темір бетон конструкцияларын жобалау , Мәскеу 1989
- 11.ҚР ҚНЖЕ 5.01-01-2002 «Ғимараттар мен үймереттердің негіздері», Астана 2002
- 12.«Құрылысы аяқталған кәсіпорындарды, ғимараттар мен құрылыстарды пайдалануға қабылдау», Мәскеу 2017
- 13.ҚНЖЕ 3.01.01-85\* «Құрылыс өндірісін ұымдастыру», Мәскеу 1989
- 14.ЕНиР Жинақ Е2. Механикаландырылған және қол жер қазу жұмыстары
- 15.ЕНиР Жинақ Е4. Құрама және монолитті темір-бетон конструкцияларын монтаждау
- 16.С. К. Хамзин, А. К. Карасев «Құрылыс өндірісінің технологиясы», Оқулық рұқсатнама, Мәскеу 2016
- 17.Ю.М. Красный «Құрылыс жоспарын жобалау және құрылыс алаңын ұйымдастыру», Оқулық рұқсатнама, Екатеринбург 2013
- 18.ҚЕ ҚР 1.03-02-2007 «Құрылыс-монтаж ұйымдарының тұрмыстық ғимараттары мен үй-жайларын жобалау жөніндегі нұсқаулық», Астана 2007
- 19.ҚЕ ҚР 1.03-05-2011 «Еңбекті қорғау және құрылыстағы қауіпсіздік техникасы», Астана 2011
- 20.ГОСТ 12.4.059–17 «Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Салу. Қоршау сақтандырғышты түгендеу»
- 21.ҚНЖЕ ҚР 2.02-05-2015 «Ғимараттар мен үймереттердің өрт қауіпсіздігі»,Астана 201

## А Қосымшасы

А1. Жоспардағы ғимараттың шекті өлшемдерін тексеру  
СП РК сәйкес 2.03-30-2017, 9.1.3-тармақ жоспардағы ғимараттардың өлшемдері 9.1-кестеде көрсетілген өлшемдерден аспауы керек:

9.1-кесте – Ғимараттардың жоспардағы шекті өлшемдері

| Аландардың сейсмикалығы, баллдарда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ категорияларында ұзындығы (ені) бойынша өлшемдері, метрде |        |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | IA және IB                                                                                       | II     | III   |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 150/80                                                                                           | 150/80 | 96/80 |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 96/80                                                                                            | 96/80  | 72/60 |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 96/60                                                                                            | 72/60  | 60/60 |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 60/45                                                                                            | 60/45  | 45/36 |
| <b>Ескертпе</b><br>1. Алымда металл қаңқа және темірбетон қаңқа және қабырға конструктивтік жүйелер үшін, ал бөлімде басқа материалдардан жасалған конструктивтік жүйелер үшін мәліметтер келтірілген.<br>2. Сейсмикалығы 8, 9 және 10 балл аландардағы құрылыс үшін жобаланған бір қабатты қаңқа ғимараттардың бөліктерінің шекті өлшемдерін 30% арттыруға рұқсат беріледі. |                                                                                                  |        |       |

### А.1 Сурет – Жоспардағы ғимараттардың шекті өлшемдері

Ғимараттың өлшемдері – 29,1х39 м.

Осы нормативтік құжаттың А қосымшасы бойынша, ОСЗ-2<sub>475</sub> және ОСЗ-2<sub>475</sub> карталарына және Б қосымшасына сәйкес, Арыс сейсмикалығы 8 балл болатын аймақта орналасқан.

Осы аймақтың топырақ түрі – III

Демек, ғимараттың ұзындығы мен ені бойынша шекті өлшемі 96 м.

$$39 \text{ м} < 96 \text{ м}$$

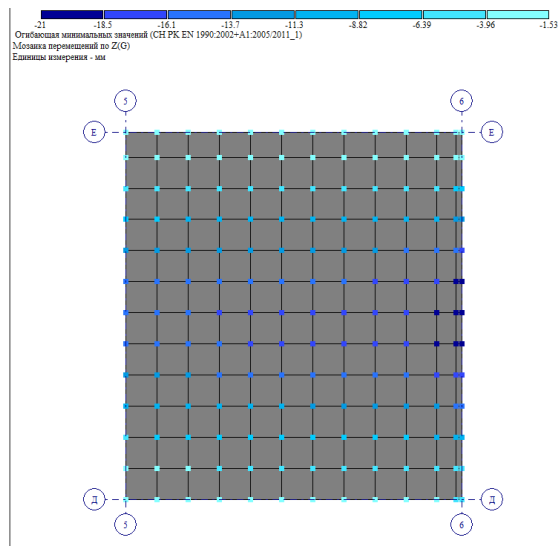
Шарт орындалады.

### А2. Аражабынның иілуін тексеру

ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 7.4.1(4) тармағына сәйкес, егер арқалықтың, плитаның немесе консольдық арқалықтың квази-тұрақты әсер ету комбинациясы кезінде есептелген ауытқуы  $1 / 250$  аралықтан асатын болса, тірек құрылымының сыртқы түрі мен жалпы пайдалану жарамдылығы бұзылуы мүмкін.

Аражабын +3,900 деңгейде:

## А Қосымшасының жалғасы



А.2 Сурет –  $Z(G)$  қозғалысының мозаикасы

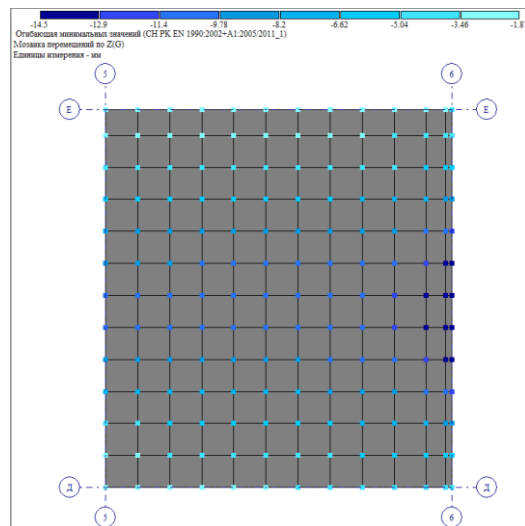
Минималды аралық = 5400 мм.

Шекті мән =  $5400/250 = 21,6$  мм

Аражабынның иілуі =  $21 - 1,53 = 19,47$  мм.

$21,6 \text{ мм} > 19,47 \text{ мм} \rightarrow$  шарт орындалды.

Аражабын +7,200 деңгейде:



А.3 Сурет –  $Z(G)(2)$  қозғалысының мозаикасы

Минималды аралық = 5400 мм.

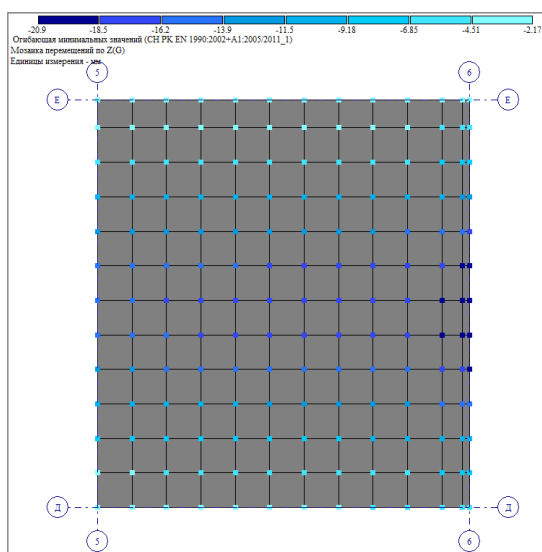
Шекті мән =  $5400/250 = 21,6$  мм

Аражабынның иілуі =  $14,5 - 1,87 = 12,63$  мм.

$21,6 \text{ мм} > 12,63 \text{ мм} \rightarrow$  шарт орындалды.

Аражабын +10,500 деңгейде:

## А Қосымшасы жалғасы



А.4 Сурет – Z(G)(3) қозғалысының мозаикасы

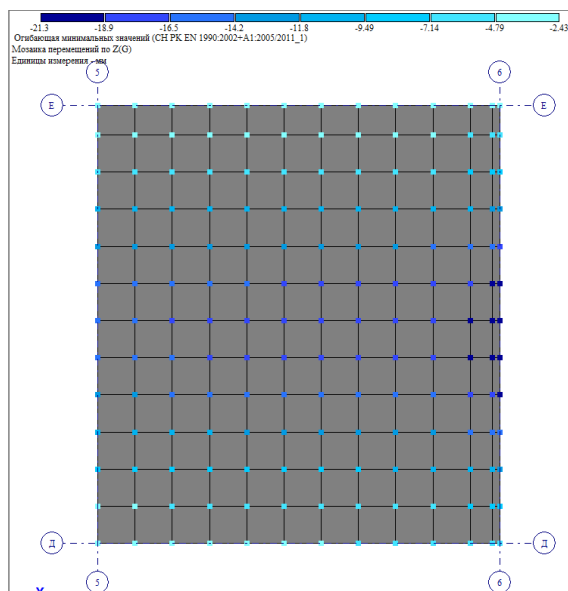
Минималды аралық = 5400 мм.

Шекті мән =  $5400/250 = 21,6$  мм

Аражабынның иілуі =  $20,9 - 2,17 = 18,73$  мм.

$21,6 \text{ мм} > 18,73 \text{ мм} \rightarrow$  шарт орындалды.

Аражабын +13,800 деңгейде:



А.5 Сурет – Z(G)(4) қозғалысының мозаикасы

Минималды аралық = 5400 мм.

Шекті мән =  $5400/250 = 21,6$  мм

Аражабынның иілуі =  $21,3 - 2,43 = 18,87$  мм.

$21,6 \text{ мм} > 18,87 \text{ мм} \rightarrow$  шарт орындалды.

## А Қосымшасы жалғасы

А3. Ғимараттар қабаттарының көлденең қисаюын тексеру

ҚР ҚН сәйкес 2.03-30-2017 "Қазақстан Республикасының сейсмикалық аудандарында (аймақтарында) құрылыс", Г.2 қосымша бойынша (б) бөлімінде: б) Конструкция элементтерінің толық қималарын есепке ала отырып, бірақ бетон және тас қалаудың бастапқы серпімділік модулін 0,5 төмен-дететін коэффициентпен қабылдай отырып, сейсмикаға қарсы тігістерді жобалау барысында көңіл бөлінетін жылжулардың шамаларын анықтау кезінде, қабаттардың горизонталды қисаюы мен екінші түрдегі әсерлердің (Р-Δ әсерлердің) нормативтік шектеулерге сәйкестігін тексеру кезінде есептеп шығару керек. Осылайша, серпімділік модулін кішірейтеміз 306000-нан 153000-ға дейін.

| Тип жесткости | Имя                              | Параметры<br>(сечения - (см) жесткости - (г, м) расп. вес - (г, м)) |
|---------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1             | Брус 40 X 40 (Колонна)           | Ro=2.5, E=2.4e+006, GF=0<br>B=40, H=40                              |
| 2             | Брус 50 X 25 (балка)             | Ro=2.5, E=600000, GF=0<br>B=50, H=25                                |
| 3             | Пластина Н 16 (Плита перекрытия) | E=600000, V=0.2, H=16, Ro=2.5                                       |
| 4             | Пластина Н 20 (Плита перекрытия) | E=600000, V=0.2, H=20, Ro=2.5                                       |
| 5             | Пластина Н 40 (Фундамент плиты)  | E=600000, V=0.2, H=40, Ro=2.5                                       |
| 6             | Пластина Н 20 (Лифтовая шахта)   | E=2.4e+006, V=0.2, H=20, Ro=2.5                                     |
| 7             | Пластина Н 25 (Стена)            | E=2.4e+006, V=0.2, H=25, Ro=2.5                                     |
| 8             | Пластина Н 20 (Плита перекрытия) | E=600000, V=0.2, H=20, Ro=2.5                                       |
| 9             | КЭ 56 численное                  | Rx=250, Ry=250, Rz=0<br>Rux=0, Ruy=0, Ruz=0                         |
| 10            | Пластина Н 20 (Стена)            | E=2.4e+006, V=0.2, H=20, Ro=2.5                                     |

### А.6 Сурет – Қатаңдық кестесі

ҚР ҚН 2.03-30-2017 7.11-бөлімі ғимарат қабаттарының көлденең қисаюын тексеру 7.11.1-бөлімінің талаптарына сәйкес келетін  $d_{rs}$  қабаттарының көлденең қисаюының рұқсат етілген шамалары шартқа сәйкес келуі керек:

$$d_{rs} \leq \frac{h \cdot \varepsilon}{q} \quad (1)$$

мұнда

$d_{rs}$  – ғимаратқа есептік сейсмикалық жүктемелер кезінде қабаттың қисаюы;

$h$  – қабаттың биіктігі;

$q$  – 7.6 бөлімшенің ережелеріне сәйкес қабылданатын коэффициент;

$\varepsilon$  – 7.11-кесте бойынша қабылданатын коэффициент.

## А Қосымшасы жалғасы

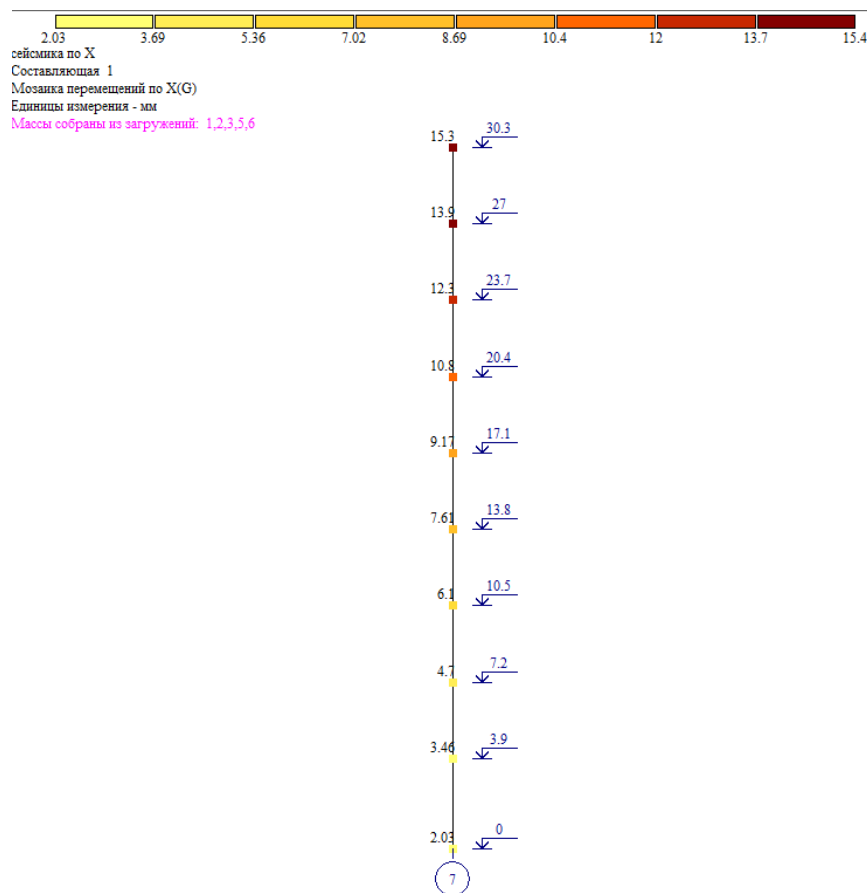
| Ғимараттың тірек емес қабырғалық конструкциялары мен тірек конструкциялары арасындағы байланыстар                                                                     | $\varepsilon$ коэффициентінің мәні |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Тірек емес және тірек конструкциялардың сейсмикалық әсерлері кезінде жеке-жеке жұмысты қамтамасыз ететін.                                                          | 0,020                              |
| 2. Сейсмикалық әсерлер кезінде пластикалық материалдардан орындалған тірек емес конструкциялардың және тірек конструкциялардың жеке-жеке жұмысын қамтамасыз етпейтін. | 0,015                              |
| 3. Сейсмикалық әсерлер кезінде қатты материалдардан орындалатын тірек емес конструкциялардың және тірек конструкциялардың жеке-жеке жұмысын қамтамасыз етпейтін.      | 0,010                              |

### А.7 Сурет – $\varepsilon$ коэффициентінің мәні

Кесте бойынша  $\varepsilon$  - бөлек жұмысты қамтамасыз ету кезінде тірек емес және тірек конструкцияларының сейсмикалық әсерлері 0,020-ға тең қабылдаймыз.

Сонда,

$$d_{rs} \leq \frac{3300 \cdot 0,02}{4} = 16,5$$



### А.8 Сурет – X бойынша қозғалыстардың мозаикасы

## А Қосымшасы жалғасы

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 0,000 \div 3,900$ :

$3,46 - 2,03 = 1,43$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,43$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 3,900 \div 7,200$ :

$4,7 - 3,46 = 1,24$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,24$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 7,200 \div 10,500$ :

$6,1 - 4,7 = 1,4$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,4$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 10,500 \div 13,800$ :

$7,61 - 6,1 = 1,51$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,51$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 13,800 \div 17,100$ :

$9,17 - 7,61 = 1,56$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,56$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 17,100 \div 20,400$ :

$10,8 - 9,17 = 1,63$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,63$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 20,400 \div 23,700$ :

$12,3 - 10,8 = 1,5$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,5$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

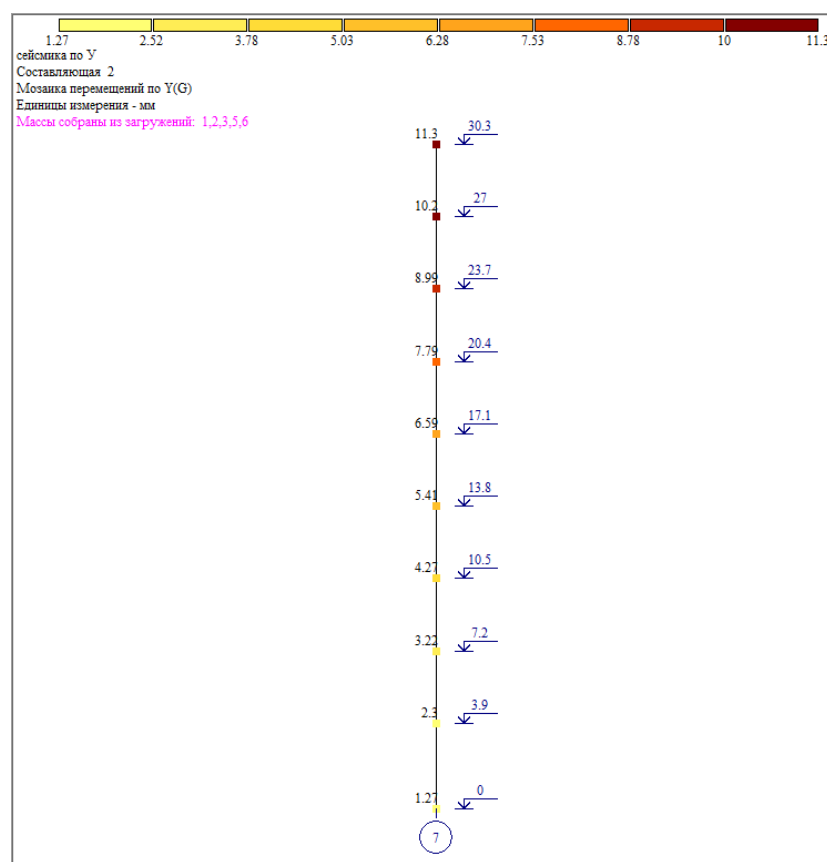
Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 23,700 \div 27,000$ :

$13,9 - 12,3 = 1,6$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,6$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 27,000 \div 30,300$ :

$15,3 - 13,9 = 1,4$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,4$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Сейсмика У бағыт бойынша



А.9 Сурет – У бойынша қозғалыстардың мозаикасы

## А Қосымшасы жалғасы

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 0,000 \div 3,900$ :

$2,3 - 1,27 = 1,03$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,03$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 3,900 \div 7,200$ :

$3,22 - 2,3 = 0,92$  мм;  $16,5$  мм  $> 0,92$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 7,200 \div 10,500$ :

$4,27 - 3,22 = 1,05$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,05$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 10,500 \div 13,800$ :

$5,41 - 4,27 = 1,14$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,14$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 13,800 \div 17,100$ :

$6,59 - 5,41 = 1,18$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,18$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 17,100 \div 20,400$ :

$7,79 - 6,59 = 1,2$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,2$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 20,400 \div 23,700$ :

$8,99 - 7,79 = 1,2$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,2$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 23,700 \div 27,000$ :

$10,2 - 8,99 = 1,21$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,21$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Биіктік бойынша деңгейі  $\pm 27,000 \div 30,300$ :

$11,3 - 10,2 = 1,1$  мм;  $16,5$  мм  $> 1,1$  мм  $\rightarrow$  шарт орындалады.

Жоспардағы ғимараттың тұрақтылығын тексеру

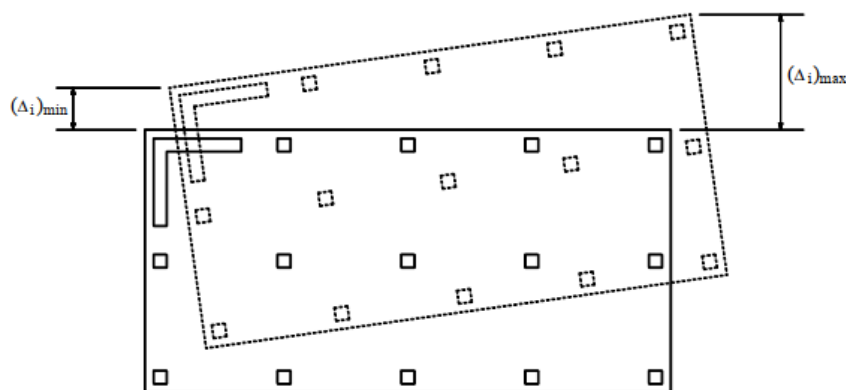
ҚР НТП сәйкес 8.01-2-2012, 3.4.1.1-тармақ, жалпы есептеу нәтижелері бойынша жоспарда тұрақты деп жіктелген ғимарат қанағаттандыруы керек, келесі шарттар:

а) ғимараттың өз тербелістерінің бірінші және екінші формалары жоспарда бұралмауы керек;

б) ғимараттың кез-келген трансляциялық тербеліс формалары бойынша әр қабаттасу жоспарындағы көлденең қозғалыстардың максималды және орташа мәні 10% - дан аспауы керек (А.10-суретті қараңыз).

Ескерту 1. Қабаттасудың көлденең қозғалысының максималды мәні ретінде орынауыстыруының шеттерінің бірінің ең үлкен қозғалысын қарастырған жөн (А.10 – суретті қараңыз). Орынауыстырудың көлденең қозғалысының орташа мәні ретінде қабаттасудың шеттеріндегі көлденең қозғалыстардың орташа арифметикалық мәні  $(\Delta_i)_{\max}$  және  $(\Delta_i)_{\min}$  қабылдануы керек.

## А Қосымшасы жалғасы



А.10 Сурет – Көлденең бағытта қозғалыстарды тексеру

3.4.1.2-тармағына сәйкес, оның жалпы есептеу нәтижелері бойынша жоспарда орташа тұрақты емес деп жіктелген ғимарат төменде көрсетілген келесі шарттарды қанағаттандыруы керек:

а) ғимараттың өзіндік тербелістерінің бірінші нысаны жоспарда бұралмауы керек;

б) ғимарат тербелістерінің кез-келген трансляциялық формалары бойынша әр қабаттасу жоспарындағы көлденең қозғалыстардың максималды және орташа мәні 20%-дан аспауы керек.

А.1 Кестесі – Ғимараттың тұрақтылығын тексеру нәтижелері

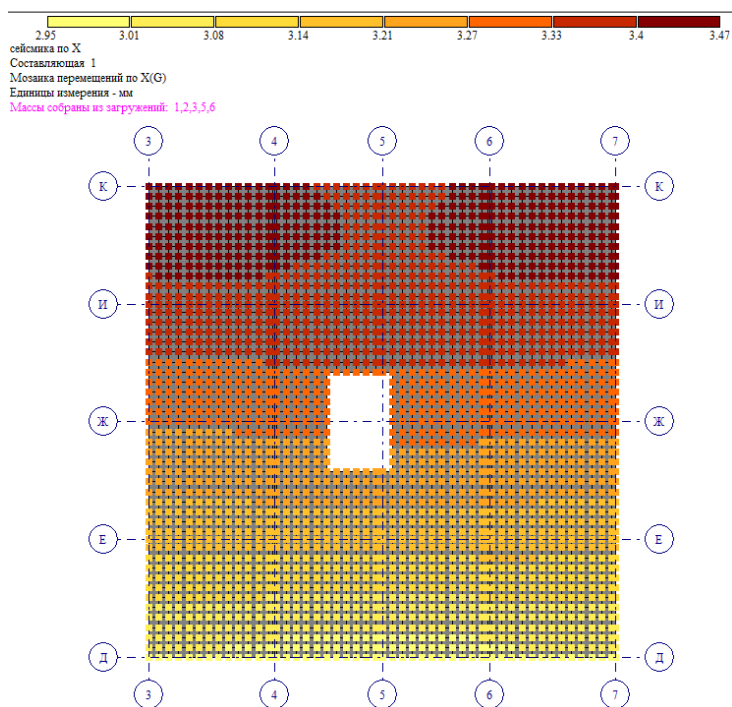
| Бағыттар                      | Аражабынның деңгейі | $\Delta_{max}$ | $\Delta_{min}$ | $\Delta_{cp}$ | Айырмашылығы % |
|-------------------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| Сеймика<br>Х бағыт<br>бойынша | +3,900              | 3,01           | 2,95           | 2,98          | 1              |
|                               | +7,200              | 4,27           | 4,23           | 4,25          | 0,47           |
|                               | +10,500             | 5,71           | 5,68           | 5,695         | 0,26           |
|                               | +13,800             | 7,25           | 7,22           | 7,235         | 0,21           |
|                               | +17,100             | 8,85           | 8,82           | 8,835         | 0,17           |
|                               | +20,400             | 10,5           | 10,4           | 10,45         | 0,48           |
|                               | +23,700             | 12,1           | 12             | 12,05         | 0,4            |
|                               | +27,000             | 13,6           | 13,6           | 13,6          | 0              |
|                               | +30,300             | 15,1           | 15,1           | 15,1          | 0              |
| Сеймика<br>У бағыт<br>бойынша | +3,900              | 2,42           | 2,29           | 2,355         | 2,68           |
|                               | +7,200              | 3,43           | 3,2            | 3,315         | 3,35           |
|                               | +10,500             | 4,55           | 4,24           | 4,395         | 3,53           |
|                               | +13,800             | 5,76           | 5,37           | 5,565         | 3,5            |
|                               | +17,100             | 7,01           | 6,54           | 6,775         | 3,47           |
|                               | +20,400             | 8,28           | 7,74           | 8,01          | 3,37           |
|                               | +23,700             | 9,53           | 8,93           | 9,23          | 3,25           |
|                               | +27,000             | 10,8           | 10,1           | 10,45         | 3,35           |
|                               | +30,300             | 11,9           | 11,2           | 11,55         | 3,03           |

## А Қосымшасы жалғасы

Демек, тексеру нәтижелері бойынша ғимаратты орташа тұрақты емес деп жіктеуге болады, өйткені айырмашылық пайызы  $\Delta_{\max}$  және  $\Delta_{\text{ср}}$  20% - дан аспайды.

Жоспардағы ғимараттың тұрақтылығын тексеру үшін қозғалыстарды анықтау мысалы:

+4.200 деңгейдегі аражабын X бойынша:



Максималды орын ауыстыру  $\Delta_{\max} = 3,47$  мм

Минималды орын ауыстыру  $\Delta_{\min} = 2,95$  мм

Орта горизонталды орын ауыстыру:

$$\frac{\Delta_{\max} + \Delta_{\min}}{2} = \frac{3,47 + 2,95}{2} = 3,21$$

Максималды және орта орын ауыстырудың айырмашылығы:

$$\frac{\Delta_{\max} - \Delta_{\text{ср}}}{\Delta_{\max}} = \frac{3,47 - 3,21}{3,47} = 7,5\%$$

Б қосымшасы

СМЕТА РК 2020 Триал

14\_лс 02-001-001

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

Наименование стройки Арыс каласындағы экомод жүйесін қолданылатын қоп қабатты тұрғын үй кешені

Наименование объекта Арыс каласындағы экомод жүйесін қолданатын қоп қабатты үй кешені

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

на Земляные работы  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 61072.223 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 27070.269 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 20.08477 тысячи чел-ч

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

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат                                                                                               | Единица измерения | Количество | Стоимость единицы, тенге    |                            | Общая стоимость, тенге      |                            |                                 | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с НР и СП, тенге |
|-------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|       |                        |                                                                                                                           |                   |            | Всего                       | эксплуатация машин         | Всего                       | эксплуатация машин         | материалы                       |                          |                                  |
|       |                        |                                                                                                                           |                   |            | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | оборудование, мебель, инвентарь | Сметная прибыль, тенге   |                                  |
| 1     | 2                      | 3                                                                                                                         | 4                 | 5          | 6                           | 7                          | 8                           | 9                          | 10                              | 11                       | 12                               |
| 1     | 1101-0102-0332         | Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами типа "НІТАСНІ" с ковшом вместимостью 0,5 м3 | м3 грунта         | 14772.2    | 305.04                      | 292.73                     | 4506173                     | 4324318                    | 5736                            | 857930                   | 5793231                          |
|       |                        |                                                                                                                           |                   |            | 11.92                       | 68.74                      | 176119                      | 1015451                    | -                               | 429128                   |                                  |
| 2     | 1101-0205-0302         | Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами                                   | м3 грунта         | 5493.55    | 2079.00                     | -                          | 11421090                    | -                          | -                               | 8223185                  | 21215817                         |
|       |                        |                                                                                                                           |                   |            | 2079.00                     | -                          | 11421090                    | -                          | -                               | 1571542                  |                                  |
| 3     | 1201-0101-0601         | Грунт. Погрузка вручную в автомобили-самосвалы с выгрузкой                                                                | м3 грунта         | 7439.75    | 2525.10                     | 1554.00                    | 18786113                    | 11561372                   | -                               | 8958947                  | 29964665                         |
|       |                        |                                                                                                                           |                   |            | 971.10                      | 701.40                     | 7224741                     | 5218241                    | -                               | 2219605                  |                                  |
| 4     | 1101-0102-0602         | Грунты 2-3 группы. Работа на отвале                                                                                       | м3 грунта         | 7436.2     | 23.54                       | 19.53                      | 175051                      | 145203                     | 963                             | 67629                    | 262094                           |
|       |                        |                                                                                                                           |                   |            | 3.88                        | 8.75                       | 28885                       | 65044                      | -                               | 19414                    |                                  |

| 1 | 2              | 3                                                                                                                     | 4                      | 5       | 6       | 7     | 8        | 9        | 10   | 11       | 12       |
|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|---------|-------|----------|----------|------|----------|----------|
| 5 | 1101-0201-0306 | Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 60 см       | м3 уплотненного грунта | 4164.14 | 25.55   | 25.55 | 106401   | 106401   | -    | 34337    | 151997   |
|   |                |                                                                                                                       |                        |         | -       | 11.45 | -        | 47690    | -    | 11259    |          |
| 6 | 1101-0201-0501 | Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками                                                             | м3 уплотненного грунта | 4164.14 | 190.55  | 84.81 | 793460   | 353177   | -    | 448436   | 1341248  |
|   |                |                                                                                                                       |                        |         | 105.73  | 43.84 | 440283   | 182545   | -    | 99352    |          |
| 7 | 1101-0104-0505 | Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 121 кВт (165 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2 | м3 грунта              | 1146.2  | 22.80   | 22.80 | 26130    | 26130    | -    | 4923     | 33537    |
|   |                |                                                                                                                       |                        |         | -       | 5.96  | -        | 6837     | -    | 2484     |          |
| 8 | 1101-0205-0502 | Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2                                                   | м3 грунта              | 1146.2  | 1084.75 | -     | 1243343  | -        | -    | 895207   | 2309634  |
|   |                |                                                                                                                       |                        |         | 1084.75 | -     | 1243343  | -        | -    | 171084   |          |
|   |                | Итого по смете                                                                                                        |                        |         |         |       | 37057761 | 16516601 | 6699 | 19490594 | 61072223 |
|   |                |                                                                                                                       |                        |         |         |       | 20534461 | 6535808  | -    | 4523868  |          |
|   |                | Итого по смете:                                                                                                       | тенге                  |         |         |       | 61072223 |          |      |          |          |
|   |                | в том числе:                                                                                                          |                        |         |         |       |          |          |      |          |          |
|   |                | - зарплата рабочих-строителей                                                                                         | тенге                  |         |         |       | 20534461 |          |      |          |          |
|   |                | - затраты на эксплуатацию машин                                                                                       | тенге                  |         |         |       | 16516601 |          |      |          |          |
|   |                | - в том числе зарплата машинистов                                                                                     | тенге                  |         |         |       | 6535808  |          |      |          |          |
|   |                | - материалов, изделий и конструкций                                                                                   | тенге                  |         |         |       | 6699     |          |      |          |          |
|   |                | - накладные расходы                                                                                                   | тенге                  |         |         |       | 19490594 |          |      |          |          |
|   |                | - сметная прибыль                                                                                                     | тенге                  |         |         |       | 4523868  |          |      |          |          |

Наименование стройки Арыс каласындагы экомод жуьесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Наименование объекта Арыс каласындагы экомод жуьесін колданатын коп кабатты уй кешені

Локальная смета № 02-001-002  
(Локальный сметный расчет)

на Фундаменты  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 135495.040 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 41311.917 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 27.26388 тысячи чел-ч

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

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат                                                          | Единица измерения       | Количество | Стоимость единицы, тенге    |                            | Общая стоимость, тенге      |                            |                                 | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с НР и СП, тенге |
|-------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|       |                        |                                                                                      |                         |            | Всего                       | эксплуатация машин         | Всего                       | эксплуатация машин         | материалы                       |                          |                                  |
|       |                        |                                                                                      |                         |            | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | оборудование, мебель, инвентарь | Сметная прибыль, тенге   |                                  |
| 1     | 2                      | 3                                                                                    | 4                       | 5          | 6                           | 7                          | 8                           | 9                          | 10                              | 11                       | 12                               |
| 1     | 1130-0101-0102         | Подушки под фундаменты песчаные, из гравия, дресвы или их смеси с песком. Устройство | м3 подушки              | 1146.2     | 4215.53                     | 225.85                     | 4831841                     | 258870                     | 1722280                         | 2508097                  | 7927133                          |
|       |                        |                                                                                      |                         |            | 2487.08                     | 117.90                     | 2850691                     | 135139                     | -                               | 587195                   |                                  |
| 2     | 1106-0101-0114         | Плиты фундаментные бетонные плоские. Устройство                                      | м3                      | 281.0      | 18435.86                    | 1249.31                    | 5180480                     | 351058                     | 4448369                         | 433703                   | 6063318                          |
|       |                        |                                                                                      |                         |            | 1356.06                     | 340.01                     | 381053                      | 95544                      | -                               | 449135                   |                                  |
| 3     | 1130-0102-0201         | Фундаменты монолитные. Устройство                                                    | м3 бетона в деле        | 281.0      | 10709.94                    | 3683.02                    | 3009491                     | 1034929                    | 835248                          | 1201815                  | 4548210                          |
|       |                        |                                                                                      |                         |            | 4054.50                     | 1037.07                    | 1139314                     | 291418                     | -                               | 336904                   |                                  |
| 4     | 1133-0304-0101         | Фундаменты железобетонные монолитные. Устройство                                     | опора                   | 131.9      | 29269.24                    | -                          | 3860613                     | -                          | 3453097                         | 326013                   | 4521556                          |
|       |                        |                                                                                      |                         |            | 3089.58                     | -                          | 407516                      | -                          | -                               | 334930                   |                                  |
| 5     | 1107-0501-0103         | Блоки стен подвалов массой до 1,5 т. Установка                                       | шт. сборных конструкций | 1652.0     | 3968.41                     | 2025.80                    | 6555813                     | 3346630                    | 874914                          | 4484389                  | 11923418                         |
|       |                        |                                                                                      |                         |            | 1413.00                     | 887.45                     | 2334269                     | 1466061                    | -                               | 883216                   |                                  |

| 1  | 2              | 3                                                                                                                       | 4                       | 5      | 6         | 7       | 8         | 9        | 10       | 11       | 12        |
|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|-----------|---------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 6  | 1107-0507-0106 | Блоки наружных стен массой более 2,5 т. Установка                                                                       | шт. сборных конструкций | 282.0  | 7934.63   | 2735.69 | 2237565   | 771466   | 263578   | 1662154  | 4211697   |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 4264.26   | 730.79  | 1202521   | 206084   | -        | 311978   |           |
| 7  | 1122-0101-0102 | Трубы водопроводные асбестоцементные, диаметр труб 150 мм. Укладка с соединением при помощи муфт                        | км трубопровода         | 2.3    | 522868.31 | 9275.59 | 1202597   | 21334    | 53187    | 1128627  | 2517722   |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 490468.00 | 5196.22 | 1128076   | 11951    | -        | 186498   |           |
| 8  | 1107-0107-0103 | Изделия монтажные массой до 20 кг. Установка                                                                            | т стальных элементов    | 0.683  | 778938.82 | 6622.76 | 532015    | 4524     | 475025   | 63296    | 642936    |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 76817.30  | 1720.10 | 52466     | 1175     | -        | 47625    |           |
| 9  | 1107-0503-0110 | Перемычки, масса до 0,3 т. Укладка                                                                                      | шт. сборных конструкций | 12.0   | 520.58    | 266.98  | 6247      | 3203     | 463      | 4063     | 11135     |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 215.04    | 71.81   | 2581      | 862      | -        | 825      |           |
| 10 | 1106-0101-0103 | Фундаменты общего назначения бетонные под колонны объемом до 5 м3. Устройство                                           | м3                      | 86.0   | 23738.77  | 1543.53 | 2041533   | 132743   | 1486790  | 416303   | 2654463   |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 4906.98   | 412.51  | 422000    | 35476    | -        | 196627   |           |
| 11 | 1108-0101-0303 | Стены, фундаменты. Гидроизоляция горизонтальная оклеечная в 2 слоя                                                      | м2 поверхности          | 2479.0 | 2111.76   | 46.53   | 5235057   | 115354   | 4423109  | 674784   | 6382628   |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 281.00    | 11.69   | 696594    | 28980    | -        | 472787   |           |
| 12 | 1108-0101-0301 | Стены, фундаменты. Гидроизоляция горизонтальная цементная с жидким стеклом                                              | м2 поверхности          | 2479.0 | 1133.54   | 12.27   | 2810034   | 30412    | 1455747  | 1246605  | 4381170   |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 534.04    | 6.68    | 1323875   | 16560    | -        | 324531   |           |
| 13 | 1108-0101-0305 | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая оклеечная по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу и бетону в 2 слоя | м2 поверхности          | 2479.0 | 2353.37   | 43.18   | 5834011   | 107047   | 3818481  | 1796065  | 8240482   |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 769.86    | 9.18    | 1908483   | 22770    | -        | 610406   |           |
| 14 | 1108-0201-0302 | Столбы прямоугольные армированные из кирпича. Кладка при высоте этажа свыше 4 м                                         | м3 кладки               | 1311.3 | 20311.51  | 2247.53 | 26634483  | 2947186  | 8144970  | 15228265 | 45211768  |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 11852.61  | 634.60  | 15542327  | 832151   | -        | 3349020  |           |
| 15 | 1108-0201-0101 | Стены наружные простые из кирпича. Кладка при высоте этажа до 4 м                                                       | м3 кладки               | 1311.3 | 12316.59  | 2538.40 | 16150750  | 3328604  | 4922114  | 8161661  | 26257404  |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        | 6024.58   | 668.00  | 7900032   | 875948   | -        | 1944993  |           |
|    |                | Итого по смете                                                                                                          |                         |        |           |         | 86122530  | 12453360 | 36377372 | 39335840 | 135495040 |
|    |                |                                                                                                                         |                         |        |           |         | 37291798  | 4020119  | -        | 10036670 |           |
|    |                | Итого по смете:                                                                                                         | тенге                   |        |           |         | 135495040 |          |          |          |           |
|    |                | в том числе:                                                                                                            |                         |        |           |         |           |          |          |          |           |
|    |                | - зарплата рабочих-строителей                                                                                           | тенге                   |        |           |         | 37291798  |          |          |          |           |
|    |                | - затраты на эксплуатацию машин                                                                                         | тенге                   |        |           |         | 12453360  |          |          |          |           |

| 1 | 2 | 3                                   | 4     | 5 | 6 | 7 | 8        | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|-------------------------------------|-------|---|---|---|----------|---|----|----|----|
|   |   | - в том числе зарплата машинистов   | тенге |   |   |   | 4020119  |   |    |    |    |
|   |   | - материалов, изделий и конструкций | тенге |   |   |   | 36377372 |   |    |    |    |
|   |   | - накладные расходы                 | тенге |   |   |   | 39335840 |   |    |    |    |
|   |   | - сметная прибыль                   | тенге |   |   |   | 10036670 |   |    |    |    |

Наименование стройки Арыс каласындагы экодом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Наименование объекта Арыс каласындагы экодом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені

Локальная смета № 02-001-003  
(Локальный сметный расчет)

на Стены  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 235151.530 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 43339.635 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 25.48698 тысячи чел-ч

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

| №<br>п/п | Шифр норм,<br>код ресурса | Наименование<br>работ и затрат                                                                 | Единица<br>измерения       | Количество | Стоимость единицы, тенге           |                                  | Общая стоимость, тенге             |                                  |                                       | Накладные<br>расходы,<br>тенге | Всего<br>стоимость с<br>НР и СП,<br>тенге |
|----------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                           |                                                                                                |                            |            | Всего                              | эксплуатация<br>машин            | Всего                              | эксплуатация<br>машин            | материалы                             |                                |                                           |
|          |                           |                                                                                                |                            |            | зарплата<br>рабочих-<br>строителей | в т.ч.<br>зарплата<br>машинистов | зарплата<br>рабочих-<br>строителей | в т.ч.<br>зарплата<br>машинистов | оборудование,<br>мебель,<br>инвентарь | Сметная<br>прибыль,<br>тенге   |                                           |
| 1        | 2                         | 3                                                                                              | 4                          | 5          | 6                                  | 7                                | 8                                  | 9                                | 10                                    | 11                             | 12                                        |
| 1        | 1107-0405-0101            | Панели стеновые наружные. Установка                                                            | м3 сборных<br>конструкций  | 1660.128   | 2600.19                            | 1647.18                          | 4316656                            | 2734531                          | 303677                                | 1986748                        | 6807676                                   |
|          |                           |                                                                                                |                            |            | 770.09                             | 244.10                           | 1278448                            | 405237                           | -                                     | 504272                         |                                           |
| 2        | 1107-0507-0106            | Блоки наружных стен массой более 2,5 т. Установка                                              | шт. сборных<br>конструкций | 467.0      | 7934.63                            | 2735.69                          | 3705471                            | 1277569                          | 436493                                | 2752573                        | 6974688                                   |
|          |                           |                                                                                                |                            |            | 4264.26                            | 730.79                           | 1991409                            | 341280                           | -                                     | 516644                         |                                           |
| 3        | 1107-0106-0120            | Блоки угловые наружных стен одноэтажных зданий. Установка. Высота здания до 35 м               | шт. сборных<br>конструкций | 174.0      | 7737.11                            | 2390.08                          | 1346258                            | 415874                           | 436398                                | 743009                         | 2256408                                   |
|          |                           |                                                                                                |                            |            | 2839.00                            | 779.79                           | 493986                             | 135683                           | -                                     | 167141                         |                                           |
| 4        | 1113-0201-0101            | Своды, перегородки. Кладка кирпичом кислотоупорным прямым на кислотоупорной силикатной замазке | м3                         | 489.45     | 319553.00                          | 7159.48                          | 156405215                          | 3504208                          | 126174688                             | 20268735                       | 190807866                                 |
|          |                           |                                                                                                |                            |            | 54604.80                           | 5411.50                          | 26726319                           | 2648659                          | -                                     | 14133916                       |                                           |
| 5        | 1108-0201-0107            | Стены внутренние из кирпича. Кладка при высоте этажа до 4 м                                    | м3 кладки                  | 1438.0     | 12198.83                           | 2538.40                          | 17541922                           | 3650219                          | 5533673                               | 8666311                        | 28304892                                  |
|          |                           |                                                                                                |                            |            | 5812.26                            | 668.00                           | 8358030                            | 960584                           | -                                     | 2096659                        |                                           |

| 1 | 2 | 3                                   | 4     | 5 | 6 | 7 | 8         | 9        | 10        | 11       | 12        |
|---|---|-------------------------------------|-------|---|---|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|   |   | Итого по смете                      |       |   |   |   | 183315522 | 11582401 | 132884929 | 34417376 | 235151530 |
|   |   | Итого по смете:                     | тенге |   |   |   | 38848192  | 4491443  | -         | 17418632 |           |
|   |   | в том числе:                        |       |   |   |   | 235151530 |          |           |          |           |
|   |   | - зарплата рабочих-строителей       | тенге |   |   |   | 38848192  |          |           |          |           |
|   |   | - затраты на эксплуатацию машин     | тенге |   |   |   | 11582401  |          |           |          |           |
|   |   | - в том числе зарплата машинистов   | тенге |   |   |   | 4491443   |          |           |          |           |
|   |   | - материалов, изделий и конструкций | тенге |   |   |   | 132884929 |          |           |          |           |
|   |   | - накладные расходы                 | тенге |   |   |   | 34417376  |          |           |          |           |
|   |   | - сметная прибыль                   | тенге |   |   |   | 17418632  |          |           |          |           |

Наименование стройки Арыс каласындагы экодом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Наименование объекта Арыс каласындагы экодом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені

Локальная смета № 02-001-004  
(Локальный сметный расчет)

на Перекрытие  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 178205.830 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 17792.287 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 12.28970 тысячи чел-ч

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

191

| №<br>п/п | Шифр норм,<br>код ресурса | Наименование<br>работ и затрат                                            | Единица<br>измерения    | Количество | Стоимость единицы, тенге           |                                  | Общая стоимость, тенге             |                                  |                                       | Накладные<br>расходы,<br>тенге | Всего<br>стоимость с<br>НР и СП,<br>тенге |
|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                           |                                                                           |                         |            | Всего                              | эксплуатация<br>машин            | Всего                              | эксплуатация<br>машин            | материалы                             |                                |                                           |
|          |                           |                                                                           |                         |            | зарплата<br>рабочих-<br>строителей | в т.ч.<br>зарплата<br>машинистов | зарплата<br>рабочих-<br>строителей | в т.ч.<br>зарплата<br>машинистов | оборудование,<br>мебель,<br>инвентарь | Сметная<br>прибыль,<br>тенге   |                                           |
| 1        | 2                         | 3                                                                         | 4                       | 5          | 6                                  | 7                                | 8                                  | 9                                | 10                                    | 11                             | 12                                        |
| 1        | 1107-0505-0105            | Панели перекрытий площадью до 10 м2. Установка с опиранием на две стороны | шт. сборных конструкций | 723.996    | 8243.04                            | 1342.69                          | 5967925                            | 972103                           | 1950767                               | 3915744                        | 10674363                                  |
|          |                           |                                                                           |                         |            | 4205.90                            | 377.59                           | 3045055                            | 273372                           | -                                     | 790694                         |                                           |
| 2        | 1107-0516-0115            | Панели перекрытий. Промазка и расшивка швов снизу раствором               | м шва                   | 723.996    | 506.90                             | 3.07                             | 366991                             | 2220                             | 4467                                  | 426585                         | 857062                                    |
|          |                           |                                                                           |                         |            | 497.66                             | 1.67                             | 360304                             | 1209                             | -                                     | 63486                          |                                           |
| 3        | 1203-0101-2015            | Панели перекрытий. Устройство промазки и расшивка швов раствором снизу    | м стыка                 | 723.996    | 901.74                             | 0.31                             | 652855                             | 222                              | 5436                                  | 466069                         | 1208438                                   |
|          |                           |                                                                           |                         |            | 893.92                             | 0.17                             | 647197                             | 121                              | -                                     | 89514                          |                                           |
| 4        | 1111-0101-1101            | Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство                               | м2 стяжки               | 7239.96    | 805.71                             | 32.56                            | 5833325                            | 235765                           | 2465988                               | 3064508                        | 9609660                                   |
|          |                           |                                                                           |                         |            | 432.54                             | 17.75                            | 3131572                            | 128543                           | -                                     | 711827                         |                                           |

| 1 | 2              | 3                                                                                            | 4                                         | 5       | 6         | 7        | 8         | 9       | 10        | 11       | 12        |
|---|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|-----------|----------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|
| 5 | 1141-0202-0101 | Конструкции плит теплоизоляционные. Устройство с использованием битумно-шлаковой смеси (БШС) | м3                                        | 227.3   | 565915.12 | 12399.40 | 128632507 | 2818384 | 120197654 | 5153063  | 144488416 |
|   |                |                                                                                              |                                           |         | 24709.50  | 3987.66  | 5616469   | 906395  | -         | 10702846 |           |
| 6 | 1126-0301-0701 | Поверхность изоляции. Обертывание рулонными материалами насухо с проклейкой швов             | м2<br>поверхности<br>покрытия<br>изоляции | 7239.96 | 633.18    | 28.93    | 4584212   | 209468  | 1075386   | 2550700  | 7705705   |
|   |                |                                                                                              |                                           |         | 455.72    | 7.85     | 3299358   | 56826   | -         | 570793   |           |
| 7 | 1106-0301-0406 | Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка                                    | т                                         | 1.5     | 659998.16 | 19085.12 | 989996    | 28627   | 854907    | 108575   | 1186457   |
|   |                |                                                                                              |                                           |         | 70975.00  | 8567.60  | 106462    | 12851   | -         | 87886    |           |
| 8 | 1107-0107-0103 | Изделия монтажные массой до 20 кг. Установка                                                 | т стальных<br>элементов                   | 2.63    | 778938.82 | 6622.76  | 2048609   | 17418   | 1829162   | 243733   | 2475729   |
|   |                |                                                                                              |                                           |         | 76817.30  | 1720.10  | 202029    | 4524    | -         | 183387   |           |
|   |                | Итого по смете                                                                               |                                           |         |           |          | 149076420 | 4284207 | 128383767 | 15928977 | 178205830 |
|   |                |                                                                                              |                                           |         |           |          | 16408446  | 1383841 | -         | 13200433 |           |
|   |                | Итого по смете:                                                                              | тенге                                     |         |           |          | 178205830 |         |           |          |           |
|   |                | в том числе:                                                                                 |                                           |         |           |          |           |         |           |          |           |
|   |                | - зарплата рабочих-строителей                                                                | тенге                                     |         |           |          | 16408446  |         |           |          |           |
|   |                | - затраты на эксплуатацию машин                                                              | тенге                                     |         |           |          | 4284207   |         |           |          |           |
|   |                | - в том числе зарплата машинистов                                                            | тенге                                     |         |           |          | 1383841   |         |           |          |           |
|   |                | - материалов, изделий и конструкций                                                          | тенге                                     |         |           |          | 128383767 |         |           |          |           |
|   |                | - накладные расходы                                                                          | тенге                                     |         |           |          | 15928977  |         |           |          |           |
|   |                | - сметная прибыль                                                                            | тенге                                     |         |           |          | 13200433  |         |           |          |           |

Наименование стройки Арыс каласындагы экодом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Наименование объекта Арыс каласындагы экодом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені

Локальная смета № 02-001-005  
(Локальный сметный расчет)

на Лестницы  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 9802.410 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 3324.768 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 2.08254 тысячи чел-ч

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

93

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат                                                                                       | Единица измерения       | Количество | Стоимость единицы, тенге    |                            | Общая стоимость, тенге      |                            |                                 | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с НР и СП, тенге |
|-------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|       |                        |                                                                                                                   |                         |            | Всего                       | эксплуатация машин         | Всего                       | эксплуатация машин         | материалы                       |                          |                                  |
|       |                        |                                                                                                                   |                         |            | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | оборудование, мебель, инвентарь | Сметная прибыль, тенге   |                                  |
| 1     | 2                      | 3                                                                                                                 | 4                       | 5          | 6                           | 7                          | 8                           | 9                          | 10                              | 11                       | 12                               |
| 1     | 1106-1909-0101         | Конструкции лестничных площадок и маршей в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки                               | м3 бетона               | 20.35      | 10683.60                    | 168.28                     | 217411                      | 3425                       | 92755                           | 111063                   | 354752                           |
|       |                        |                                                                                                                   |                         |            | 5957.30                     | 40.08                      | 121231                      | 816                        | -                               | 26278                    |                                  |
| 2     | 1107-0108-0102         | Площадки лестничные. Установка с опиранием на стену и балку. Наибольшая масса монтажных элементов в здании до 5 т | шт. сборных конструкций | 228.0      | 7886.08                     | 2492.15                    | 1798026                     | 568210                     | 356143                          | 1207958                  | 3246463                          |
|       |                        |                                                                                                                   |                         |            | 3831.90                     | 657.98                     | 873673                      | 150020                     | -                               | 240479                   |                                  |
| 3     | 1107-0108-0103         | Марши лестничные. Установка. Наибольшая масса монтажных элементов в здании до 5 т                                 | шт. сборных конструкций | 228.0      | 8488.08                     | 3887.05                    | 1935282                     | 886247                     | 45069                           | 1461222                  | 3668224                          |
|       |                        |                                                                                                                   |                         |            | 4403.36                     | 1027.88                    | 1003966                     | 234358                     | -                               | 271720                   |                                  |
| 4     | 1107-0406-0101         | Лестницы. Сборка и установка                                                                                      | м3 сборных конструкций  | 20.35      | 38571.00                    | 12771.82                   | 784921                      | 259908                     | 282685                          | 336169                   | 1210777                          |
|       |                        |                                                                                                                   |                         |            | 11908.00                    | 2091.44                    | 242328                      | 42561                      | -                               | 89687                    |                                  |

| 1 | 2              | 3                                                                                     | 4             | 5     | 6        | 7       | 8       | 9       | 10     | 11      | 12      |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|----------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| 5 | 1109-0606-0110 | Лестницы, площадки, ограждения, панели и дверки с теплоизоляционной обшивкой. Монтаж  | т конструкций | 8.5   | 69065.55 | 7117.51 | 587059  | 60500   | 28315  | 354255  | 1016619 |
|   |                |                                                                                       |               |       | 58617.00 | 1784.64 | 498244  | 15169   | -      | 75305   |         |
| 6 | 1110-0212-0201 | Площадки лестничные. Ограждение перилами                                              | м перил       | 190.0 | 462.76   | 47.20   | 87925   | 8968    | 4720   | 70730   | 171347  |
|   |                |                                                                                       |               |       | 390.72   | 22.90   | 74237   | 4352    | -      | 12692   |         |
| 7 | 1106-1909-0201 | Конструкции лестничных площадок и маршей в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки | м3 бетона     | 20.35 | 3253.80  | 157.46  | 66215   | 3204    | -      | 58070   | 134228  |
|   |                |                                                                                       |               |       | 3096.34  | 39.41   | 63011   | 802     | -      | 9943    |         |
|   |                | Итого по смете                                                                        |               |       |          |         | 5476839 | 1790462 | 809687 | 3599467 | 9802410 |
|   |                |                                                                                       |               |       |          |         | 2876690 | 448078  | -      | 726104  |         |
|   |                | Итого по смете:                                                                       | тенге         |       |          |         | 9802410 |         |        |         |         |
|   |                | в том числе:                                                                          |               |       |          |         |         |         |        |         |         |
|   |                | - зарплата рабочих-строителей                                                         | тенге         |       |          |         | 2876690 |         |        |         |         |
|   |                | - затраты на эксплуатацию машин                                                       | тенге         |       |          |         | 1790462 |         |        |         |         |
|   |                | - в том числе зарплата машинистов                                                     | тенге         |       |          |         | 448078  |         |        |         |         |
|   |                | - материалов, изделий и конструкций                                                   | тенге         |       |          |         | 809687  |         |        |         |         |
|   |                | - накладные расходы                                                                   | тенге         |       |          |         | 3599467 |         |        |         |         |
|   |                | - сметная прибыль                                                                     | тенге         |       |          |         | 726104  |         |        |         |         |

Наименование стройки Арыс каласындагы экодом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Наименование объекта Арыс каласындагы экодом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені

Локальная смета № 02-001-006  
(Локальный сметный расчет)

на Балконы  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 6070.021 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 2015.958 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 1.22408 тысячи чел-ч

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

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат                                               | Единица измерения       | Количество | Стоимость единицы, тенге    |                            | Общая стоимость, тенге      |                            |                                 | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с НР и СП, тенге |
|-------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|       |                        |                                                                           |                         |            | Всего                       | эксплуатация машин         | Всего                       | эксплуатация машин         | материалы                       |                          |                                  |
|       |                        |                                                                           |                         |            | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | оборудование, мебель, инвентарь | Сметная прибыль, тенге   |                                  |
| 1     | 2                      | 3                                                                         | 4                       | 5          | 6                           | 7                          | 8                           | 9                          | 10                              | 11                       | 12                               |
| 1     | 1107-0504-0106         | Панели перекрытий площадью до 10 м2. Установка с опиранием на две стороны | шт. сборных конструкций | 425.0      | 7627.20                     | 1370.43                    | 3241560                     | 582433                     | 799455                          | 2378830                  | 6070021                          |
|       |                        |                                                                           |                         |            | 4375.70                     | 367.73                     | 1859672                     | 156286                     | -                               | 449631                   |                                  |
|       |                        | Итого по смете                                                            |                         |            |                             |                            | 3241560                     | 582433                     | 799455                          | 2378830                  | 6070021                          |
|       |                        | Итого по смете:                                                           |                         |            |                             |                            | 1859672                     | 156286                     | -                               | 449631                   |                                  |
|       |                        | в том числе:                                                              |                         |            |                             |                            | 6070021                     |                            |                                 |                          |                                  |
|       |                        | - зарплата рабочих-строителей                                             |                         |            |                             |                            | 1859672                     |                            |                                 |                          |                                  |
|       |                        | - затраты на эксплуатацию машин                                           |                         |            |                             |                            | 582433                      |                            |                                 |                          |                                  |
|       |                        | - в том числе зарплата машинистов                                         |                         |            |                             |                            | 156286                      |                            |                                 |                          |                                  |

| 1 | 2 | 3                                   | 4     | 5 | 6 | 7 | 8       | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|-------------------------------------|-------|---|---|---|---------|---|----|----|----|
|   |   | - материалов, изделий и конструкций | тенге |   |   |   | 799455  |   |    |    |    |
|   |   | - накладные расходы                 | тенге |   |   |   | 2378830 |   |    |    |    |
|   |   | - сметная прибыль                   | тенге |   |   |   | 449631  |   |    |    |    |

Наименование стройки Арыс каласындагы экодом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Наименование объекта Арыс каласындагы экодом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені

Локальная смета № 02-001-007  
(Локальный сметный расчет)

на \_\_\_\_\_  
Полы  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 323707.098 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 112891.323 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 82.04610 тысячи чел-ч

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

| №<br>п/п | Шифр норм,<br>код ресурса | Наименование<br>работ и затрат                                                                                       | Единица<br>измерения | Количество | Стоимость единицы, тенге           |                                  | Общая стоимость, тенге             |                                  |                                       | Накладные<br>расходы,<br>тенге | Всего<br>стоимость с<br>НР и СП,<br>тенге |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                           |                                                                                                                      |                      |            | Всего                              | эксплуатация<br>машин            | Всего                              | эксплуатация<br>машин            | материалы                             |                                |                                           |
|          |                           |                                                                                                                      |                      |            | зарплата<br>рабочих-<br>строителей | в т.ч.<br>зарплата<br>машинистов | зарплата<br>рабочих-<br>строителей | в т.ч.<br>зарплата<br>машинистов | оборудование,<br>мебель,<br>инвентарь | Сметная<br>прибыль,<br>тенге   |                                           |
| 1        | 2                         | 3                                                                                                                    | 4                    | 5          | 6                                  | 7                                | 8                                  | 9                                | 10                                    | 11                             | 12                                        |
| 1        | 1219-0101-0901            | Помещения. Очистка от строительного мусора                                                                           | т                    | 534.0      | 2507.54                            | -                                | 1339028                            | -                                | -                                     | 964100                         | 2487378                                   |
|          |                           |                                                                                                                      |                      |            | 2507.54                            | -                                | 1339028                            | -                                | -                                     | 184250                         |                                           |
| 2        | 1111-0101-0803            | Тепло- и звукоизоляция засыпная керамзитовая. Устройство                                                             | м3 изоляции          | 2895.996   | 19087.25                           | 1760.13                          | 55276599                           | 5097329                          | 36252078                              | 15004040                       | 75903090                                  |
|          |                           |                                                                                                                      |                      |            | 4809.12                            | 702.54                           | 13927192                           | 2034553                          | -                                     | 5622451                        |                                           |
| 3        | 1111-0101-1101            | Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство                                                                          | м2 стяжки            | 7236.96    | 805.71                             | 32.56                            | 5830909                            | 235667                           | 2464967                               | 3063238                        | 9605679                                   |
|          |                           |                                                                                                                      |                      |            | 432.54                             | 17.75                            | 3130275                            | 128489                           | -                                     | 711532                         |                                           |
| 4        | 1111-0101-1102            | Стяжки цементные. Устройство. Добавлять или исключать на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0101-1101 | м2 стяжки            | 7236.96    | 95.74                              | 5.51                             | 692890                             | 39859                            | 614342                                | 56339                          | 809167                                    |
|          |                           |                                                                                                                      |                      |            | 5.35                               | 2.94                             | 38689                              | 21246                            | -                                     | 59938                          |                                           |

| 1 | 2              | 3                                                                                                                    | 4                     | 5       | 6        | 7       | 8         | 9        | 10       | 11        | 12        |
|---|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|---------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 5 | 1111-0101-0208 | Слои подстилающие глинобетонные. Устройство с уплотнением трамбовками                                                | м3 подстилающего слоя | 7236.96 | 17596.79 | 3581.00 | 127347265 | 25915554 | 27965350 | 83599921  | 227822961 |
|   |                |                                                                                                                      |                       |         | 10151.55 | 2137.60 | 73466361  | 15469725 | -        | 16875775  |           |
| 6 | 1111-0101-1109 | Основания (стяжки) бетонные и цементные. Выравнивание поверхностей под полы выравнивающими смесями толщина слоя 5 мм | м2 стяжки             | 7236.96 | 472.41   | 16.41   | 3418847   | 118730   | 2518     | 3135619   | 7078823   |
|   |                |                                                                                                                      |                       |         | 455.66   | 5.27    | 3297599   | 38166    | -        | 524357    |           |
|   |                | Итого по смете                                                                                                       |                       |         |          |         | 193905538 | 31407139 | 67299255 | 105823257 | 323707098 |
|   |                | Итого по смете:                                                                                                      |                       |         |          |         | 95199144  | 17692179 | -        | 23978303  |           |
|   |                | в том числе:                                                                                                         |                       |         |          |         | 323707098 |          |          |           |           |
|   |                | - зарплата рабочих-строителей                                                                                        |                       |         |          |         | 95199144  |          |          |           |           |
|   |                | - затраты на эксплуатацию машин                                                                                      |                       |         |          |         | 31407139  |          |          |           |           |
|   |                | - в том числе зарплата машинистов                                                                                    |                       |         |          |         | 17692179  |          |          |           |           |
|   |                | - материалов, изделий и конструкций                                                                                  |                       |         |          |         | 67299255  |          |          |           |           |
|   |                | - накладные расходы                                                                                                  |                       |         |          |         | 105823257 |          |          |           |           |
|   |                | - сметная прибыль                                                                                                    |                       |         |          |         | 23978303  |          |          |           |           |

Наименование стройки Арыс каласындагы экодом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Наименование объекта Арыс каласындагы экодом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені

Локальная смета № 02-001-008  
(Локальный сметный расчет)

на Наружная отделка  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 71120.217 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 30279.277 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 19.50113 тысячи чел-ч

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

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат                                                                               | Единица измерения               | Количество | Стоимость единицы, тенге    |                            | Общая стоимость, тенге      |                            |                                 | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с НР и СП, тенге |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|       |                        |                                                                                                           |                                 |            | Всего                       | эксплуатация машин         | Всего                       | эксплуатация машин         | материалы                       |                          |                                  |
|       |                        |                                                                                                           |                                 |            | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | зарплата рабочих-строителей | в т.ч. зарплата машинистов | оборудование, мебель, инвентарь | Сметная прибыль, тенге   |                                  |
| 1     | 2                      | 3                                                                                                         | 4                               | 5          | 6                           | 7                          | 8                           | 9                          | 10                              | 11                       | 12                               |
| 1     | 1115-0106-0102         | Стены. Облицовка наружная по бетонной поверхности керамическими отдельными плитками на цементном растворе | м2 поверхности облицовки        | 3170.16    | 4777.89                     | 35.10                      | 15146688                    | 111269                     | 1194817                         | 11120042                 | 28368068                         |
|       |                        |                                                                                                           |                                 |            | 4365.90                     | 18.75                      | 13840602                    | 59450                      | -                               | 2101338                  |                                  |
| 2     | 1115-0201-0101         | Стены. Штукатурка улучшенная цементно-известковым раствором по камню                                      | м2 оштукатуриваемой поверхности | 3170.16    | 1401.03                     | 37.58                      | 4441502                     | 119137                     | 1087629                         | 2672881                  | 7683534                          |
|       |                        |                                                                                                           |                                 |            | 1020.37                     | 33.55                      | 3234736                     | 106365                     | -                               | 569151                   |                                  |
| 3     | 1113-0301-0411         | Поверхности металлические. Огрунтовка грунт-шпаклевкой ЭП-0010                                            | м2                              | 1585.06    | 213.35                      | 2.47                       | 338179                      | 3909                       | 254076                          | 55700                    | 425389                           |
|       |                        |                                                                                                           |                                 |            | 50.59                       | 0.33                       | 80194                       | 530                        | -                               | 31510                    |                                  |

| 1 | 2              | 3                                                                                                        | 4         | 5       | 6        | 7       | 8        | 9       | 10      | 11       | 12       |
|---|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|----------|----------|
| 4 | 1108-0201-1001 | Стены наружные из кирпича, толщиной 380 мм. Кладка с облицовкой лицевым кирпичом при высоте этажа до 4 м | м3 кладки | 1304.66 | 15350.11 | 2348.02 | 20026679 | 3063368 | 4812060 | 12050382 | 34643226 |
|   |                |                                                                                                          |           |         | 9313.73  | 617.90  | 12151251 | 806149  | -       | 2566165  |          |
|   |                | Итого по смете                                                                                           |           |         |          |         | 39953048 | 3297683 | 7348582 | 25899005 | 71120217 |
|   |                |                                                                                                          |           |         |          |         | 29306783 | 972494  | -       | 5268164  |          |
|   |                | Итого по смете:                                                                                          | тенге     |         |          |         | 71120217 |         |         |          |          |
|   |                | в том числе:                                                                                             |           |         |          |         |          |         |         |          |          |
|   |                | - зарплата рабочих-строителей                                                                            | тенге     |         |          |         | 29306783 |         |         |          |          |
|   |                | - затраты на эксплуатацию машин                                                                          | тенге     |         |          |         | 3297683  |         |         |          |          |
|   |                | - в том числе зарплата машинистов                                                                        | тенге     |         |          |         | 972494   |         |         |          |          |
|   |                | - материалов, изделий и конструкций                                                                      | тенге     |         |          |         | 7348582  |         |         |          |          |
|   |                | - накладные расходы                                                                                      | тенге     |         |          |         | 25899005 |         |         |          |          |
|   |                | - сметная прибыль                                                                                        | тенге     |         |          |         | 5268164  |         |         |          |          |

Наименование стройки Арыс каласындагы экодом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Наименование объекта Арыс каласындагы экодом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені

Локальная смета № 02-001-009  
(Локальный сметный расчет)

на \_\_\_\_\_  
Остальные работы  
(наименование работ и затрат)

Основание: \_\_\_\_\_

Сметная стоимость 1207.454 тысячи тенге  
Сметная заработная плата 543.149 тысячи тенге  
Нормативная трудоемкость 0.36814 тысячи чел-ч

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

| №<br>п/п | Шифр норм,<br>код ресурса | Наименование<br>работ и затрат                                                         | Единица<br>измерения | Количество | Стоимость единицы, тенге           |                                  | Общая стоимость, тенге             |                                  |                                       | Накладные<br>расходы,<br>тенге | Всего<br>стоимость с<br>НР и СП,<br>тенге |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                           |                                                                                        |                      |            | Всего                              | эксплуатация<br>машин            | Всего                              | эксплуатация<br>машин            | материалы                             |                                |                                           |
|          |                           |                                                                                        |                      |            | зарплата<br>рабочих-<br>строителей | в т.ч.<br>зарплата<br>машинистов | зарплата<br>рабочих-<br>строителей | в т.ч.<br>зарплата<br>машинистов | оборудование,<br>мебель,<br>инвентарь | Сметная<br>прибыль,<br>тенге   |                                           |
| 1        | 2                         | 3                                                                                      | 4                    | 5          | 6                                  | 7                                | 8                                  | 9                                | 10                                    | 11                             | 12                                        |
| 1        | 1110-0405-0102            | Откосы дверных и оконных проемов.<br>Облицовка на клее гипсокартонными<br>листами      | м откоса             | 423.0      | 719.38                             | 5.86                             | 304296                             | 2479                             | 105078                                | 178114                         | 521003                                    |
|          |                           |                                                                                        |                      |            | 465.10                             | 2.76                             | 196739                             | 1166                             | -                                     | 38593                          |                                           |
| 2        | 1109-0403-0402            | Блоки дверные стальные однопольные<br>площадью до 2 м2. Установка в<br>бетонных стенах | м2                   | 85.6       | 3700.20                            | 53.92                            | 316738                             | 4615                             | 45720                                 | 185302                         | 542203                                    |
|          |                           |                                                                                        |                      |            | 3112.18                            | 25.12                            | 266403                             | 2151                             | -                                     | 40163                          |                                           |
| 3        | 1206-0101-1203            | Приборы дверные. Смена ручек-скоб                                                      | шт.                  | 167.45     | 467.88                             | -                                | 78346                              | -                                | 1656                                  | 55217                          | 144248                                    |
|          |                           |                                                                                        |                      |            | 457.98                             | -                                | 76690                              | -                                | -                                     | 10685                          |                                           |
|          |                           | Итого по смете                                                                         |                      |            |                                    |                                  | 699380                             | 7094                             | 152454                                | 418633                         | 1207454                                   |
|          |                           | Итого по смете:                                                                        |                      |            |                                    |                                  | 539832                             | 3317                             | -                                     | 89441                          |                                           |
|          |                           |                                                                                        | тенге                |            |                                    |                                  | 1207454                            |                                  |                                       |                                |                                           |

| 1 | 2 | 3                                   | 4     | 5 | 6 | 7 | 8      | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|-------------------------------------|-------|---|---|---|--------|---|----|----|----|
|   |   | в том числе:                        |       |   |   |   |        |   |    |    |    |
|   |   | - зарплата рабочих-строителей       | тенге |   |   |   | 539832 |   |    |    |    |
|   |   | - затраты на эксплуатацию машин     | тенге |   |   |   | 7094   |   |    |    |    |
|   |   | - в том числе зарплата машинистов   | тенге |   |   |   | 3317   |   |    |    |    |
|   |   | - материалов, изделий и конструкций | тенге |   |   |   | 152454 |   |    |    |    |
|   |   | - накладные расходы                 | тенге |   |   |   | 418633 |   |    |    |    |
|   |   | - сметная прибыль                   | тенге |   |   |   | 89441  |   |    |    |    |

Составил

Едигеева Анель Сыдыковна

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

Абаканов Миркен Сейткасымович

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Наименование стройки Арыс каласындагы экомдом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені

Объектная смета № 02-001  
(Объектный сметный расчет)

на строительство Арыс каласындагы экомдом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені  
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат 1021831.823 тысячи тенге

Нормативная трудоемкость 190.34732 тысячи человеко-час

Сметная заработная плата 278568.583 тысячи тенге

Расчётный измеритель единичной стоимости \_\_\_\_\_

Показатель единичной стоимости \_\_\_\_\_ - тысячи тенге / расчетный измеритель

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

| №<br>п/п | Номера<br>смет | Наименование работ<br>и затрат | Сметная стоимость, тысячи тенге    |                                        |                  |            | Норматив-<br>ная трудо-<br>емкость,<br>тысячи<br>человеко-<br>часов | Сметная<br>заработная<br>плата,<br>тысячи тенге | Показатели<br>единичной<br>стоимости |
|----------|----------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|------------------|------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                |                                | строительно-<br>монтажных<br>работ | оборудования,<br>мебели и<br>инвентаря | прочих<br>затрат | всего      |                                                                     |                                                 |                                      |
| 1        | 2              | 3                              | 4                                  | 5                                      | 6                | 7          | 8                                                                   | 9                                               | 10                                   |
| 1        | 02-001-001     | Земляные работы                | 61072.223                          |                                        |                  | 61072.223  | 20.08477                                                            | 27070.269                                       |                                      |
| 2        | 02-001-002     | Фундаменты                     | 135495.040                         |                                        |                  | 135495.040 | 27.26388                                                            | 41311.917                                       |                                      |
| 3        | 02-001-003     | Стены                          | 235151.530                         |                                        |                  | 235151.530 | 25.48698                                                            | 43339.635                                       |                                      |
| 4        | 02-001-004     | Перекрытие                     | 178205.830                         |                                        |                  | 178205.830 | 12.28970                                                            | 17792.287                                       |                                      |
| 5        | 02-001-005     | Лестницы                       | 9802.410                           |                                        |                  | 9802.410   | 2.08254                                                             | 3324.768                                        |                                      |
| 6        | 02-001-006     | Балконы                        | 6070.021                           |                                        |                  | 6070.021   | 1.22408                                                             | 2015.958                                        |                                      |
| 7        | 02-001-007     | Полы                           | 323707.098                         |                                        |                  | 323707.098 | 82.04610                                                            | 112891.323                                      |                                      |
| 8        | 02-001-008     | Наружная отделка               | 71120.217                          |                                        |                  | 71120.217  | 19.50113                                                            | 30279.277                                       |                                      |
| 9        | 02-001-009     | Остальные работы               | 1207.454                           |                                        |                  | 1207.454   | 0.36814                                                             | 543.149                                         |                                      |

| 1 | 2 | 3              | 4           | 5 | 6 | 7           | 8         | 9          | 10 |
|---|---|----------------|-------------|---|---|-------------|-----------|------------|----|
|   |   | Итого по смете | 1021831.823 |   |   | 1021831.823 | 190.34732 | 278568.583 |    |

Составил

Едигеева Анель Сыдыковна

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

Абаканов Миркен Сейткасымович

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Приложение 11  
к Государственному нормативу по  
определению сметной стоимости  
строительства в Республике Казахстан  
форма

Наименование стройки Арыс каласындагы экомдом жуйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені. ул.Толебай Батыр Лепесович

Наименование объекта \_\_\_\_\_

Сводная ресурсная ведомость №  
по зданию, сооружению, объекту, стройке

Арыс каласындагы экомдом жуйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені  
(наименование здания, сооружения, объекта, стройки)

Основание:  
Локальные ресурсные ведомости (сметы) \_\_\_\_\_

| №<br>п/п      | Коды ресурсов  | Наименование ресурсов                                 | Единица<br>измерения | Количество | Стоимость, тысяч тенге  |           |
|---------------|----------------|-------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------|-----------|
|               |                |                                                       |                      |            | на единицу<br>измерения | общая     |
| 1             | 2              | 3                                                     | 4                    | 5          | 6                       | 7         |
| Затраты труда |                |                                                       |                      |            |                         |           |
| 1             | 0101-0101-0127 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2,7) | чел.-ч               | 67614.486  | 1.32700                 | 89724.423 |
| 2             | 0101-0101-0138 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,8) | чел.-ч               | 18171.261  | 1.61700                 | 29382.929 |
| 3             | 0101-0101-0147 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 4,7) | чел.-ч               | 14096.16   | 1.89600                 | 26726.319 |
| 4             | 0101-0101-0130 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3)   | чел.-ч               | 12328.2689 | 1.39800                 | 17234.920 |
| 5             | 0101-0101-0132 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,2) | чел.-ч               | 11824.1726 | 1.45300                 | 17180.523 |
| 6             | 0101-0101-0128 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2,8) | чел.-ч               | 8460.067   | 1.35000                 | 11421.090 |
| 7             | 0101-0101-0131 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,1) | чел.-ч               | 6256.7212  | 1.42500                 | 8915.828  |
| 8             | 0101-0101-0120 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2)   | чел.-ч               | 7494.6782  | 1.17000                 | 8768.773  |
| 9             | 0101-0101-0122 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2,2) | чел.-ч               | 5185.6261  | 1.21500                 | 6300.536  |
| 10            | 0101-0101-0140 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 4)   | чел.-ч               | 2810.6186  | 1.67000                 | 4693.733  |
| 11            | 0101-0101-0136 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,6) | чел.-ч               | 2766.97    | 1.56200                 | 4322.007  |
| 12            | 0101-0101-0139 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,9) | чел.-ч               | 2290.672   | 1.64500                 | 3768.155  |
| 13            | 0101-0101-0134 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,4) | чел.-ч               | 2213.684   | 1.50800                 | 3338.235  |
| 14            | 0101-0101-0135 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,5) | чел.-ч               | 2111.918   | 1.53500                 | 3241.794  |

| 1                                                    | 2              | 3                                                                                     | 4      | 5           | 6        | 7          |
|------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|----------|------------|
| 15                                                   | 0101-0101-0125 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2,5)                                 | чел.-ч | 2223.628    | 1.28200  | 2850.691   |
| 16                                                   | 0101-0101-0137 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,7)                                 | чел.-ч | 1266.03     | 1.59000  | 2012.988   |
| 17                                                   | 0101-0101-0117 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 1,7)                                 | чел.-ч | 1114.1064   | 1.11600  | 1243.343   |
| 18                                                   | 0101-0101-0144 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 4,4)                                 | чел.-ч | 501.2187    | 1.79900  | 901.692    |
| 19                                                   | 0101-0101-0110 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 1)                                   | чел.-ч | 449.7271    | 0.97900  | 440.283    |
| 20                                                   | 0101-0101-0145 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 4,5)                                 | чел.-ч | 132.275     | 1.83200  | 242.328    |
| 21                                                   | 0101-0101-0149 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 4,9)                                 | чел.-ч | 40.8945     | 1.96100  | 80.194     |
| 22                                                   | 0101-0101-0133 | Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,3)                                 | чел.-ч | 50.16       | 1.48000  | 74.237     |
| 23                                                   | 0101-0102-0100 | Затраты труда машинистов                                                              | чел.-ч | 20943.9529  | -        | -          |
|                                                      |                | Средневзвешенный разряд работ 3,1                                                     |        |             |          |            |
|                                                      |                | Итого ФОТ:                                                                            |        |             |          | 242865.021 |
| <b>Машины и механизмы по видам</b>                   |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| Бульдозеры                                           |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| 1                                                    | 3101-0101-0103 | Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)                                                         | маш.-ч | 145.830019  | 5.32700  | 776.837    |
| 2                                                    | 3101-0101-0106 | Бульдозеры, 121 кВт (165 л.с.)                                                        | маш.-ч | 2.8655      | 9.11900  | 26.130     |
| Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу          |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| 3                                                    | 3101-0201-0904 | Экскаваторы на гусеничном ходу импортного производства типа "НІТАСНІ", 0,5 м3         | маш.-ч | 324.840678  | 11.66000 | 3787.642   |
| Насосы для буровых работ                             |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| 4                                                    | 3101-0307-0201 | Насос для нагнетания воды, содержащей твердые частицы, подача 45 м3/ч, напор 55 м     | маш.-ч | 6.5192      | 0.24800  | 1.617      |
| Бетоносмесители, растворовсмесители, растворомешалки |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| 5                                                    | 3103-0101-0601 | Растворовсмесители передвижные, 65 л                                                  | маш.-ч | 269.1975    | 1.42600  | 383.876    |
| 6                                                    | 3103-0101-0602 | Растворовсмесители передвижные, до 250 л                                              | маш.-ч | 27.276      | 1.46700  | 40.014     |
| Насосы для строительных растворов                    |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| 7                                                    | 3103-0205-0202 | Растворонасосы, 3 м3/ч                                                                | маш.-ч | 76.08384    | 1.54300  | 117.397    |
| Прочее оборудование                                  |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| 8                                                    | 3103-0208-0101 | Глиномешалки, 4 м3                                                                    | маш.-ч | 4197.4368   | 2.02300  | 8491.415   |
| Вибраторы                                            |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| 9                                                    | 3104-0101-0201 | Вибратор поверхностный                                                                | маш.-ч | 1480.954116 | 0.01500  | 22.214     |
| 10                                                   | 3104-0101-0101 | Вибратор глубинный                                                                    | маш.-ч | 369.6206    | 0.03600  | 13.306     |
| Машины смесительно-штукатурные                       |                |                                                                                       |        |             |          |            |
| 11                                                   | 3104-0202-0202 | Электромиксер строительный, ручной. Мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин | маш.-ч | 1.0152      | 0.02200  | 0.022      |

| 1                                          | 2              | 3                                                                                                | 4      | 5           | 6        | 7         |
|--------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|----------|-----------|
| Агрегаты окрасочные                        |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 12                                         | 3104-0301-0101 | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт                | маш.-ч | 17.752672   | 0.14900  | 2.645     |
| Краны башенные передвижные и стационарные  |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 13                                         | 3105-0101-0102 | Краны башенные, 8 т                                                                              | маш.-ч | 2859.897408 | 6.34600  | 18148.909 |
| 14                                         | 3105-0101-0103 | Краны башенные, 10 т                                                                             | маш.-ч | 0.96866     | 6.67200  | 6.463     |
| Краны стреловые на автомобильном ходу      |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 15                                         | 3105-0102-0102 | Краны на автомобильном ходу, 10 т                                                                | маш.-ч | 427.0298    | 5.47500  | 2337.988  |
| 16                                         | 3105-0102-0304 | Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т            | маш.-ч | 1.275       | 7.84700  | 10.005    |
| Краны стреловые на пневмоколесном ходу     |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 17                                         | 3105-0103-0102 | Краны на пневмоколесном ходу, 25 т                                                               | маш.-ч | 121.954     | 8.41000  | 1025.633  |
| Краны стреловые на гусеничном ходу         |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 18                                         | 3105-0104-0101 | Краны на гусеничном ходу, до 16 т                                                                | маш.-ч | 441.084     | 4.85200  | 2140.140  |
| 19                                         | 3105-0104-0103 | Краны на гусеничном ходу, 40 т                                                                   | маш.-ч | 52.2        | 7.26700  | 379.337   |
| Краны стреловые на рельсовом ходу          |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 20                                         | 3105-0106-0201 | Краны стреловые на рельсовом ходу, 50-100 т                                                      | маш.-ч | 159.013514  | 17.18900 | 2733.283  |
| Краны козловые                             |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 21                                         | 3105-0202-0402 | Краны козловые при работе на строительстве тепловых и атомных электростанций, 50 т               | маш.-ч | 1.9536      | 7.37900  | 14.416    |
| Лебедки                                    |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 22                                         | 3105-0402-0301 | Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)                                        | маш.-ч | 225.305506  | 0.02700  | 6.083     |
| 23                                         | 3105-0402-0303 | Лебедки электрические тяговым усилием 19,62 кН (2 т)                                             | маш.-ч | 73.95       | 0.05600  | 4.141     |
| 24                                         | 3105-0402-0302 | Лебедки электрические тяговым усилием до 12,26 кН (1,25 т)                                       | маш.-ч | 28.53144    | 0.06100  | 1.740     |
| Автопогрузчики                             |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 25                                         | 3105-0501-0101 | Автопогрузчики, 5 т                                                                              | маш.-ч | 1544.855746 | 4.88100  | 7540.441  |
| Подъемники, вышки, люльки, подмости и т.д. |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 26                                         | 3105-0602-0401 | Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м                                                         | маш.-ч | 774.275532  | 2.45700  | 1902.395  |
| Электростанции                             |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 27                                         | 3106-0101-0101 | Электростанции передвижные, до 4 кВт                                                             | маш.-ч | 4.002       | 2.00600  | 8.028     |
| Компрессоры                                |                |                                                                                                  |        |             |          |           |
| 28                                         | 3106-0102-0102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин | маш.-ч | 4532.406395 | 3.16700  | 14354.131 |
| Прочее электрооборудование                 |                |                                                                                                  |        |             |          |           |

| 1                                                                            | 2              | 3                                                                                                                        | 4      | 5           | 6       | 7         |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|---------|-----------|
| 29                                                                           | 3106-0103-0501 | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                     | маш.-ч | 564.722682  | 0.16300 | 92.050    |
| 30                                                                           | 3106-0103-0101 | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А                                               | маш.-ч | 80.41       | 0.26000 | 20.907    |
| Прочее оборудование для сварки и резки                                       |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 31                                                                           | 3106-0202-0501 | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                                       | маш.-ч | 176.875     | 0.02700 | 4.776     |
| Катки дорожные самоходные                                                    |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 32                                                                           | 3201-0101-0501 | Катки дорожные самоходные вибрационные, 2,2 т                                                                            | маш.-ч | 2.498484    | 3.69900 | 9.242     |
| Котлы битумные                                                               |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 33                                                                           | 3201-0201-0101 | Котлы битумные передвижные, 400 л                                                                                        | маш.-ч | 1346.891008 | 0.73500 | 989.965   |
| Контрольное оборудование                                                     |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 34                                                                           | 3204-0105-0501 | Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2) | маш.-ч | 34.5        | 0.07100 | 2.450     |
| Машины и оборудование для антикоррозионного покрытия и теплоизоляции труб    |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 35                                                                           | 3204-0106-0501 | Установки для заготовки защитных покрытий тепловой изоляции                                                              | маш.-ч | 91.223496   | 1.01800 | 92.866    |
| Автомобили-самосвалы                                                         |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 36                                                                           | 3301-0101-0101 | Автомобили-самосвалы, 7 т                                                                                                | маш.-ч | 3125.289896 | 3.70000 | 11563.573 |
| Автомобили бортовые                                                          |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 37                                                                           | 3301-0201-0101 | Автомобили бортовые, до 5 т                                                                                              | маш.-ч | 865.372101  | 3.06700 | 2654.096  |
| Полуприцепы                                                                  |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 38                                                                           | 3302-0201-0201 | Полуприцепы-тяжеловозы, 40 т                                                                                             | маш.-ч | 30.942114   | 1.71800 | 53.159    |
| Тягачи                                                                       |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 39                                                                           | 3304-0201-0102 | Тягачи седельные, 15 т                                                                                                   | маш.-ч | 30.942114   | 5.01600 | 155.206   |
| Станки для резки камня и керамики                                            |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 40                                                                           | 3401-0401-0101 | Станки камнерезные универсальные                                                                                         | маш.-ч | 954.4275    | 1.91100 | 1823.911  |
| Режущий инструмент                                                           |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 41                                                                           | 3403-0102-0401 | Пила с карбюраторным двигателем                                                                                          | маш.-ч | 4.4398      | 0.16500 | 0.733     |
| 42                                                                           | 3403-0102-0101 | Пила дисковая электрическая                                                                                              | маш.-ч | 3.0118      | 0.01200 | 0.036     |
| Машины шлифовальные                                                          |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 43                                                                           | 3403-0202-0201 | Машины шлифовальные угловые                                                                                              | маш.-ч | 0.62488     | 0.02700 | 0.017     |
| Перфораторы, дрели, шуруповерты, гайковерты, строительно-монтажные пистолеты |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |
| 44                                                                           | 3403-0302-0301 | Дрели электрические                                                                                                      | маш.-ч | 444.448864  | 0.01200 | 5.333     |
| 45                                                                           | 3403-0302-0101 | Перфоратор электрический                                                                                                 | маш.-ч | 14.70409    | 0.01700 | 0.250     |
| Трамбовки                                                                    |                |                                                                                                                          |        |             |         |           |

| 1                                                                         | 2              | 3                                                                                             | 4      | 5           | 6        | 7         |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|----------|-----------|
| 46                                                                        | 3403-0402-0101 | Трамбовки пневматические при работе от компрессора                                            | маш.-ч | 9355.91436  | 0.01600  | 149.695   |
| Пылесосы                                                                  |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 47                                                                        | 3403-0501-0101 | Пылесосы промышленные                                                                         | маш.-ч | 231.58272   | 0.11600  | 26.864    |
|                                                                           |                | Итого по строительным машинам и механизмам:                                                   |        |             |          | 81921.377 |
|                                                                           |                | в том числе оплата труда машинистов                                                           | тенге  |             |          | 35703.562 |
| Материалы поставки подрядчика                                             |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| Глина                                                                     |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 1                                                                         | 2101-0102-0101 | Глина                                                                                         | м3     | 1447.392    | 1.68800  | 2443.198  |
| Щебень из плотных горных пород для строительных работ                     |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 2                                                                         | 2101-0201-0604 | Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 40-70 мм СТ РК 1284-2004 | м3     | 6587.703712 | 3.23600  | 21317.809 |
| Гравий искусственный пористый (керамзитовый, шунгизитовый, аглопоритовый) |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 3                                                                         | 2101-0302-0402 | Гравий керамзитовый М400, фракция 10-20 мм СТ РК 948-92                                       | м3     | 3185.5956   | 11.38000 | 36252.078 |
| Песок природный для строительных работ                                    |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 4                                                                         | 2101-0401-0101 | Песок природный ГОСТ 8736-2014                                                                | м3     | 3329.0016   | 1.21800  | 4054.724  |
| 5                                                                         | 2101-0401-0103 | Песок для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный ГОСТ 8736-2014                   | м3     | 1260.82     | 1.36600  | 1722.280  |
| Шлаки                                                                     |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 6                                                                         | 2101-0704-0102 | Шлак котельный                                                                                | м3     | 304.582     | -        | -         |
| Бетон общего назначения                                                   |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 7                                                                         | 2102-0101-0301 | Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010                                                      | м3     | 374.34      | 15.24100 | 5705.316  |
| 8                                                                         | 2102-0101-0601 | Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010                                                       | м3     | 136.7952    | 17.01100 | 2327.023  |
| 9                                                                         | 2102-0101-0801 | Бетон тяжелый класса В22,5 ГОСТ 7473-2010                                                     | м3     | 47.05974    | 18.75000 | 882.370   |
| 10                                                                        | 2102-0101-0501 | Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010                                                     | м3     | 7.7644      | 15.86000 | 123.143   |
| 11                                                                        | 2102-0101-1001 | Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010                                                       | м3     | 0.563695    | 19.68200 | 11.095    |
| Бетон легкий на пористых заполнителях                                     |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 12                                                                        | 2102-0201-0103 | Бетон легкий на пористых заполнителях D1200, класса В7,5 ГОСТ 7473-2010                       | м3     | 4.1195      | 27.40500 | 112.895   |
| Растворы готовые кладочные                                                |                |                                                                                               |        |             |          |           |
| 13                                                                        | 2102-0401-2809 | Раствор готовый кладочный тяжелый цементно-известковый марки М50 ГОСТ 28013-98                | м3     | 933.6778    | 15.95400 | 14895.896 |
| 14                                                                        | 2102-0401-2805 | Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М150 ГОСТ 28013-98                          | м3     | 332.237664  | 16.64500 | 5530.096  |
| 15                                                                        | 2102-0401-2808 | Раствор готовый кладочный тяжелый цементно-известковый марки М25 ГОСТ 28013-98                | м3     | 314.712     | 15.56000 | 4896.919  |
| 16                                                                        | 2102-0401-2804 | Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М100 ГОСТ 28013-98                          | м3     | 115.231514  | 15.42600 | 1777.561  |
| 17                                                                        | 2102-0401-2801 | Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М25 ГОСТ 28013-98                           | м3     | 138.824     | 12.44400 | 1727.526  |

| 1                                                                                                           | 2              | 3                                                                                                                                                                                         | 4    | 5         | 6         | 7        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|----------|
| 18                                                                                                          | 2102-0401-2802 | Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М50 ГОСТ 28013-98                                                                                                                       | м3   | 0.4002    | 13.20300  | 5.284    |
| Растворы отделочные                                                                                         |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 19                                                                                                          | 2102-0402-0102 | Раствор готовый отделочный тяжелый, цементный 1:3 ГОСТ 28013-98                                                                                                                           | м3   | 63.4032   | 18.29700  | 1160.088 |
| 20                                                                                                          | 2102-0402-0206 | Раствор готовый отделочный тяжелый, цементно-известковый 1:1:6 ГОСТ 28013-98                                                                                                              | м3   | 59.916024 | 18.14700  | 1087.296 |
| Лента стальная                                                                                              |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 21                                                                                                          | 2105-0107-0701 | Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7х20-50 мм ГОСТ 3560-73                                                                                                         | т    | 3.424501  | 132.24500 | 452.873  |
| Швеллеры                                                                                                    |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 22                                                                                                          | 2105-0204-0703 | Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок № 22У-40У из углеродистой стали обыкновенного качества ГОСТ 380-2005                                                              | т    | 0.01649   | 406.34000 | 6.701    |
| Арматура                                                                                                    |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 23                                                                                                          | 2105-0301-3001 | Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014                                                                                          | т    | 5.19686   | 224.07200 | 1164.471 |
| 24                                                                                                          | 2105-0301-3202 | Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014                                                                        | т    | 3.113183  | 212.57900 | 661.797  |
| Поковки                                                                                                     |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 25                                                                                                          | 2105-0302-0101 | Поковки из квадратных заготовок ГОСТ 8479-70                                                                                                                                              | т    | 0.144715  | 216.14400 | 31.279   |
| Проволока                                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 26                                                                                                          | 2105-0307-1013 | Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98                                                                             | кг   | 21.755    | 0.07000   | 1.523    |
| Сетки арматурные сварные                                                                                    |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 27                                                                                                          | 2105-0309-0301 | Сетки арматурные сварные из арматурной проволоки В-1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм ГОСТ 23279-2012                                                                                          | т    | 13.113    | 269.99900 | 3540.497 |
| Канаты стальные                                                                                             |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 28                                                                                                          | 2105-0310-1108 | Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм ГОСТ 3241-91 (ГОСТ 3071-88) | 10 м | 0.15895   | 4.80100   | 0.763    |
| Прочие конструкции                                                                                          |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 29                                                                                                          | 2106-0405-1406 | Закладные детали и детали крепления массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке ГОСТ 23118-2012                       | т    | 5.433721  | 687.17600 | 3733.922 |
| Прочие конструкции, материалы, изделия и детали                                                             |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |
| 30                                                                                                          | 2106-0510-1802 | Опалубка стальная ГОСТ 34329-2017                                                                                                                                                         | т    | 4.7733    | 902.14700 | 4306.218 |
| Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений (колонны, балки, фермы, связи, ригели, стойки и т.д.) |                |                                                                                                                                                                                           |      |           |           |          |

| 1                                                   | 2              | 3                                                                                                                                         | 4  | 5        | 6         | 7          |
|-----------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|-----------|------------|
| 31                                                  | 2106-0801-0402 | Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием толстолистовой стали, средняя масса сборочной единицы от 0,5 до 1 т | т  | 236.392  | 488.93000 | 115579.141 |
| Конструктивные элементы вспомогательного назначения |                |                                                                                                                                           |    |          |           |            |
| 32                                                  | 2106-0802-0105 | Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций           | т  | 1.5      | 568.45900 | 852.689    |
| Лесоматериалы круглые (бревна)                      |                |                                                                                                                                           |    |          |           |            |
| 33                                                  | 2107-0101-9901 | Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м ГОСТ 9463-88                    | м3 | 2.7257   | 36.65400  | 99.908     |
| Бруски и брусья обрезные                            |                |                                                                                                                                           |    |          |           |            |
| 34                                                  | 2107-0201-0202 | Брусья обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм, 2 сорта ГОСТ 8486-86      | м3 | 3.2034   | 56.15700  | 179.893    |
| 35                                                  | 2107-0201-0401 | Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 4 сорта ГОСТ 8486-86        | м3 | 2.02698  | 35.78700  | 72.540     |
| 36                                                  | 2107-0201-0301 | Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86        | м3 | 0.161    | 25.12200  | 4.045      |
| 37                                                  | 2107-0201-0304 | Бруски обрезные хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86       | м3 | 0.036808 | 25.12200  | 0.925      |
| 38                                                  | 2107-0201-0101 | Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 1 сорта ГОСТ 8486-86        | м3 | 0.00425  | 63.67400  | 0.271      |
| Доски обрезные                                      |                |                                                                                                                                           |    |          |           |            |
| 39                                                  | 2107-0203-0204 | Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм, 2 сорта ГОСТ 8486-86                | м3 | 3.8497   | 50.46000  | 194.256    |
| 40                                                  | 2107-0203-0302 | Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150, мм толщиной от 19 мм до 22 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86                | м3 | 2.580477 | 48.14900  | 124.247    |
| 41                                                  | 2107-0203-0305 | Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86                    | м3 | 0.6198   | 50.46000  | 31.275     |
| 42                                                  | 2107-0203-0304 | Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86                | м3 | 0.6182   | 50.46000  | 31.194     |
| Фанера                                              |                |                                                                                                                                           |    |          |           |            |
| 43                                                  | 2107-0506-1302 | Фанера ламинированная толщиной 21 мм ГОСТ Р 53920-2010                                                                                    | м2 | 5.4945   | 5.40100   | 29.676     |
| Изделия и конструкции для заполнения проемов        |                |                                                                                                                                           |    |          |           |            |
| 44                                                  | 2109-9999-9903 | Блоки дверные                                                                                                                             | м2 | 85.6     | -         | -          |
| Рубероид, стеклорубероид, толь, пергамин            |                |                                                                                                                                           |    |          |           |            |
| 45                                                  | 2110-0401-1001 | Толь гидроизоляционный ТГ-350 ГОСТ 10923-93                                                                                               | м2 | 11155.5  | 0.22600   | 2521.143   |

| 1                                            | 2              | 3                                                                                   | 4       | 5          | 6         | 7         |
|----------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-----------|-----------|
| Мастики гидроизоляционные                    |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 46                                           | 2110-0501-1404 | Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000                        | кг      | 23491.388  | 0.22300   | 5238.580  |
| Заполнители швов и щелей, клеи               |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 47                                           | 2110-0502-1901 | Пена монтажная для герметизации стыков в баллончике емкостью 750 мл                 | шт.     | 20.544     | 1.63000   | 33.487    |
| 48                                           | 2110-0502-0102 | Герметик акриловый, 310 мл ГОСТ 25621-83                                            | шт.     | 39.762     | 0.52700   | 20.955    |
| Цемент (портландцемент, шлакопортландцемент) |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 49                                           | 2113-0101-0803 | Портландцемент сульфатостойкий с минеральными добавками ССПЦ400-Д20 ГОСТ 22266-2013 | т       | 1.268064   | 25.88700  | 32.826    |
| Известь                                      |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 50                                           | 2113-0102-0801 | Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77                        | т       | 0.0496     | 32.76300  | 1.625     |
| Гипс                                         |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 51                                           | 2113-0103-0102 | Гипсовые вяжущие марки Г-3 ГОСТ 125-79                                              | т       | 0.04344    | 22.30900  | 0.969     |
| Битум                                        |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 52                                           | 2113-0104-0103 | Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10                            | т       | 0.79328    | 163.63900 | 129.812   |
| 53                                           | 2113-0104-0702 | Битумы нефтяные строительные изоляционные ГОСТ 9812-74 марки БНИ-IV                 | т       | 0.912235   | 109.25300 | 99.664    |
| 54                                           | 2113-0104-0200 | Битумы нефтяные дорожные вязкие СТ РК 1373-2013 марки БНД                           | т       | 125.015    | -         | -         |
| Болты                                        |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 55                                           | 2113-0201-0901 | Болты строительные с гайками и шайбами ГОСТ 1759.0-87                               | т       | 0.070505   | 633.97100 | 44.698    |
| 56                                           | 2113-0201-1204 | Болты анкерные оцинкованные ГОСТ 1759.0-87                                          | кг      | 36.01192   | 0.31400   | 11.308    |
| Дюбели                                       |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 57                                           | 2113-0207-1202 | Дюбели распорные с гайкой                                                           | 100 шт. | 1.1803     | 0.99500   | 1.174     |
| Гвозди                                       |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 58                                           | 2113-0209-0104 | Гвозди строительные ГОСТ 283-75                                                     | кг      | 334.374238 | 0.32600   | 109.006   |
| Прочие крепежные материалы                   |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 59                                           | 2113-0211-0605 | Шурупы с полукруглой головкой 3,5х35 мм                                             | т       | 0.006698   | 247.29000 | 1.656     |
| Прочее стекло                                |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 60                                           | 2113-0512-0201 | Стекло натриевое жидкое каустическое ГОСТ 13078-81                                  | т       | 50.41335   | 246.97800 | 12450.988 |
| 61                                           | 2113-0512-0301 | Стекло жидкое калийное                                                              | т       | 1.2395     | 402.80000 | 499.271   |
| Газы технические                             |                |                                                                                     |         |            |           |           |
| 62                                           | 2113-0701-0201 | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                      | м3      | 22.73      | 5.95500   | 135.357   |
| 63                                           | 2113-0701-0401 | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                      | м3      | 129.0092   | 0.26100   | 33.671    |
| 64                                           | 2113-0701-1002 | Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018                                   | кг      | 4.335      | 0.14600   | 0.633     |

| 1                                                          | 2              | 3                                                                                                                       | 4       | 5           | 6          | 7          |
|------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|------------|------------|
| Масла                                                      |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 65                                                         | 2113-0702-1101 | Смазка солидол жировой Ж ГОСТ 1033-79                                                                                   | т       | 0.065811    | 437.68600  | 28.804     |
| 66                                                         | 2113-0702-1105 | Смазка для опалубки                                                                                                     | кг      | 4.66015     | 0.41700    | 1.943      |
| Технические жидкости                                       |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 67                                                         | 2113-0703-1405 | Вода техническая                                                                                                        | м3      | 6202.200478 | 0.03000    | 186.066    |
| 68                                                         | 2113-0703-0201 | Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2                                                                          | т       | 1.18992     | 54.78700   | 65.192     |
| 69                                                         | 2113-0703-1404 | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | м3      | 83.223      | 0.19500    | 16.228     |
| Химические реактивы                                        |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 70                                                         | 2113-0704-3602 | Натрий кремнефтористый технический, I сорта                                                                             | т       | 7.586475    | 718.64700  | 5451.997   |
| Антикоррозийные материалы                                  |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 71                                                         | 2113-0801-0505 | Кирпич кислотоупорный прямой, марки КП, класс Б ГОСТ 474-90                                                             | т       | 988.689     | 104.08200  | 102904.728 |
| Картонно-бумажные материалы                                |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 72                                                         | 2113-0802-9901 | Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82                                                                                        | кг      | 0.423       | 0.30200    | 0.128      |
| Ткани                                                      |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 73                                                         | 2113-0803-1501 | Полотно иглопробивное для дорожного строительства "Дорнит-2"                                                            | 10 м2   | 13.2632     | 10.61300   | 140.762    |
| 74                                                         | 2113-0803-1101 | Ткань мешочная ГОСТ 30090-93                                                                                            | 10 м2   | 19.008      | 6.93200    | 131.763    |
| 75                                                         | 2113-0803-1001 | Ветошь                                                                                                                  | кг      | 27.429936   | 0.09000    | 2.469      |
| Веревки, шнуры, нитки и т.д.                               |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 76                                                         | 2113-0804-1101 | Пакля пропитанная ГОСТ 12285-77                                                                                         | кг      | 599.2       | 0.57500    | 344.540    |
| 77                                                         | 2113-0804-0301 | Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93                                                                              | т       | 0.00085     | 1863.77200 | 1.584      |
| Пленки разные                                              |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 78                                                         | 2113-0810-0101 | Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82                                                                    | 1000 м2 | 0.182369    | 81.83600   | 14.924     |
| Комплектующие, расходные материалы инструментов            |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 79                                                         | 2113-0812-1046 | Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75                                                                                     | т       | 0.951193    | 208.06900  | 197.914    |
| 80                                                         | 2113-0812-1035 | Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75                                                                                     | т       | 0.0615      | 211.29100  | 12.994     |
| Прочие материалы                                           |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 81                                                         | 2113-0816-2001 | Порошок N2 для кислотоупорной замазки                                                                                   | т       | 120.89415   | 44.39400   | 5366.975   |
| 82                                                         | 2113-0816-3431 | Отвердитель                                                                                                             | т       | 0.015851    | 606.60000  | 9.615      |
| 83                                                         | 2113-0816-3426 | Мусор строительный                                                                                                      | т       | 534.0       | -          | -          |
| Грунтовка по металлу, дереву, бетону и другим поверхностям |                |                                                                                                                         |         |             |            |            |
| 84                                                         | 2204-0101-1801 | Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 | кг      | 16.074      | 0.21900    | 3.520      |

| 1                          | 2              | 3                                                                                      | 4                    | 5          | 6         | 7          |
|----------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-----------|------------|
| 85                         | 2204-0101-0502 | Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003                                  | т                    | 0.002635   | 400.68400 | 1.056      |
| Краски масляные и алкидные |                |                                                                                        |                      |            |           |            |
| 86                         | 2204-0201-1301 | Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б                                     | кг                   | 109.928936 | 0.45900   | 50.457     |
| Шпатлевка                  |                |                                                                                        |                      |            |           |            |
| 87                         | 2204-0301-0101 | Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89                                                       | кг                   | 179.11178  | 1.26300   | 226.218    |
| Лаки                       |                |                                                                                        |                      |            |           |            |
| 88                         | 2204-0501-1315 | Лак кузбасский (каменноугольный) ГОСТ 1709-75                                          | т                    | 0.4546     | 323.44500 | 147.038    |
| 89                         | 2204-0501-0801 | Лак битумный БТ-577 ГОСТ Р 52165-2003                                                  | кг                   | 91.223496  | 0.42200   | 38.496     |
| Растворители               |                |                                                                                        |                      |            |           |            |
| 90                         | 2204-0601-0602 | Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74                             | т                    | 0.041556   | 500.41200 | 20.795     |
| Напольные смеси            |                |                                                                                        |                      |            |           |            |
| 91                         | 2205-0103-9902 | Смеси сухие - цементные наливные полы для окончательного выравнивания СТ РК 1168-2006  | кг                   | 23158.272  | -         | -          |
| 92                         | 2205-0103-9901 | Смеси сухие - цементные наливные полы для первоначального выравнивания СТ РК 1168-2006 | кг                   | 40526.976  | -         | -          |
| Смеси для гипсокартона     |                |                                                                                        |                      |            |           |            |
| 93                         | 2205-0108-0101 | Смеси сухие - клей для монтажа гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006                   | кг                   | 1240.8282  | 0.06100   | 75.691     |
| 94                         | 2205-0108-0102 | Смеси сухие для затирки швов гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006                     | кг                   | 60.2775    | 0.07800   | 4.702      |
| Керамические плитки        |                |                                                                                        |                      |            |           |            |
| 95                         | 2206-0301-9900 | Плитки керамические фасадные                                                           | м2                   | 3170.16    | -         | -          |
| Щиты опалубки, настила     |                |                                                                                        |                      |            |           |            |
| 96                         | 2701-0101-0104 | Щиты из досок, толщина 25 мм                                                           | м2                   | 47.3       | 0.91700   | 43.374     |
| 97                         | 2701-0101-0201 | Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные ГОСТ 4981-87          | м                    | 13.6345    | 2.36900   | 32.300     |
| 98                         | 2701-0101-0302 | Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки                  | комплект/м2 опалубки | 0.75295    | 36.30300  | 27.334     |
| 99                         | 2701-0101-0105 | Щиты из досок, толщина 40 мм                                                           | м2                   | 10.116     | 1.29200   | 13.070     |
|                            |                | Итого по материалам поставки подрядчика:                                               |                      |            |           | 374062.200 |

|   |   |        |   |   |   |            |
|---|---|--------|---|---|---|------------|
| 1 | 2 | 3      | 4 | 5 | 6 | 7          |
|   |   | Итого: |   |   |   | 698848.598 |

Составил

Едигеева Анель Сыдыковна

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

Абаканов Миркен Сейткасымович

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Заказчик \_\_\_\_\_ TOO Libra \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Утвержден / Согласован

Сметный расчет стоимости строительства в сумме \_\_\_\_\_ 1144451.642 тысячи тенге

в том числе:  
налог на добавленную стоимость \_\_\_\_\_ 122619.819 тысячи тенге

\_\_\_\_\_ (ссылка на документ о согласовании / утверждении)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Сметный расчет стоимости строительства

\_\_\_\_\_ Арыс каласындагы экодом жүйесін колданылатын коп кабатты тургын уй кешені \_\_\_\_\_  
(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию на 2023г.

| №<br>п/п                                | № смет и<br>расчетов,<br>иные<br>документы | Наименование глав,<br>объектов, работ и затрат                   | Сметная стоимость, тысячи тенге    |                                        |                  | Всего,<br>тысячи тенге |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|------------------|------------------------|
|                                         |                                            |                                                                  | строительно-<br>монтажных<br>работ | оборудования,<br>мебели и<br>инвентаря | прочих<br>затрат |                        |
| 1                                       | 2                                          | 3                                                                | 4                                  | 5                                      | 6                | 7                      |
| Глава 2. Основные объекты строительства |                                            |                                                                  |                                    |                                        |                  |                        |
| 1                                       | 02-001                                     | Арыс каласындагы экодом жүйесін колданатын коп кабатты уй кешені | 1021831.823                        |                                        |                  | 1021831.823            |
|                                         |                                            | Итого по главе 2                                                 | 1021831.823                        |                                        |                  | 1021831.823            |
|                                         |                                            | Итого по главам 1 - 7                                            | 1021831.823                        |                                        |                  | 1021831.823            |
|                                         |                                            | Итого по главам 1 - 9                                            | 1021831.823                        |                                        |                  | 1021831.823            |

| 1 | 2                                       | 3                                                                                                                     | 4                                  | 5            | 6                                    | 7                                                |
|---|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2 | Кодекс РК от 10.12.2008 № 99-IV, ст.268 | <b>Итого сметная стоимость</b><br>Налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %<br><br><b>Всего по сметному расчёту</b> | 1021831.823<br><br><br>1021831.823 | <br><br><br> | <br><br>122619.819<br><br>122619.819 | 1021831.823<br><br>122619.819<br><br>1144451.642 |

Составил

Едигеева Анель Сыдыковна

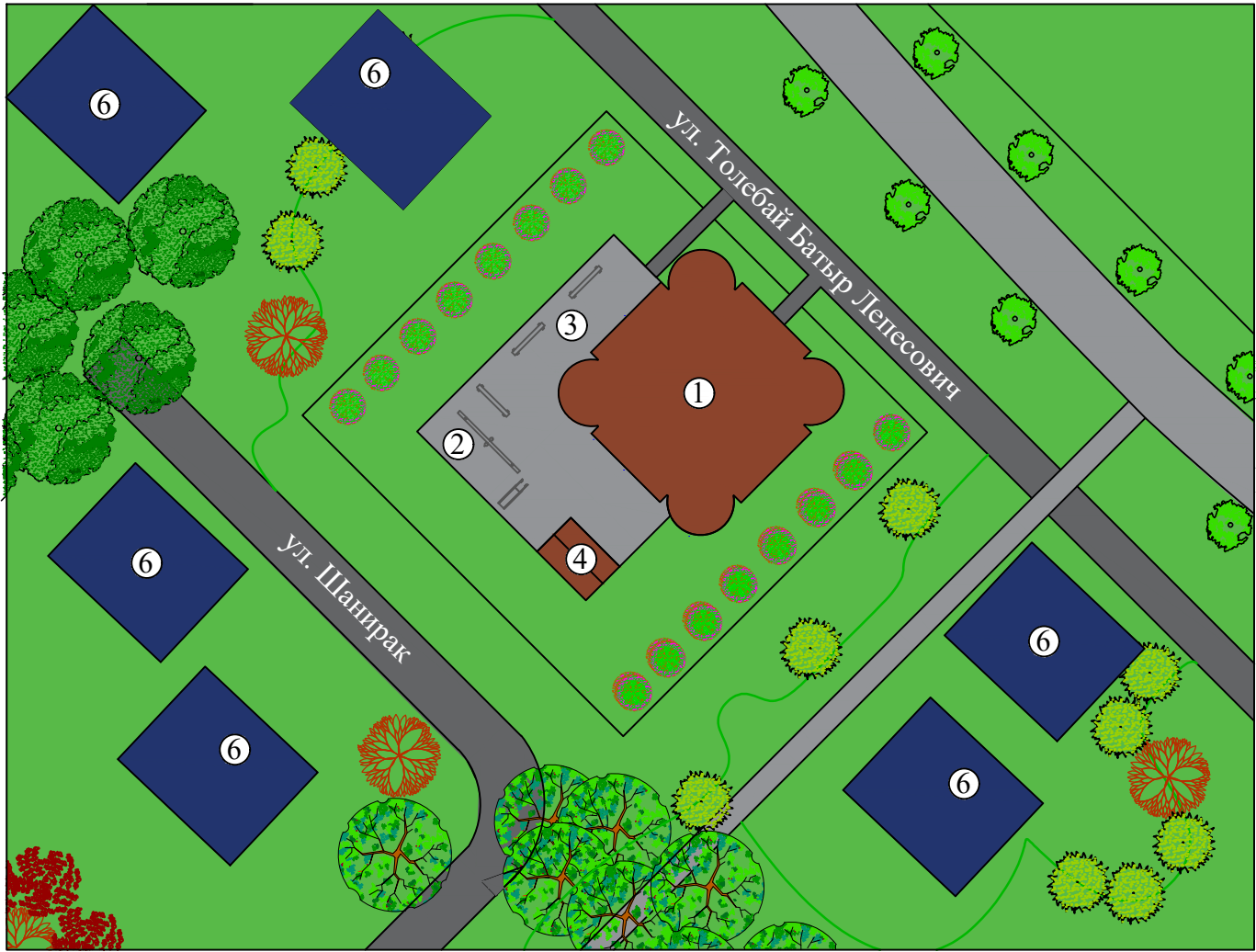
должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

Абаканов Миркен Сейткасымович

должность, подпись (инициалы, фамилия)

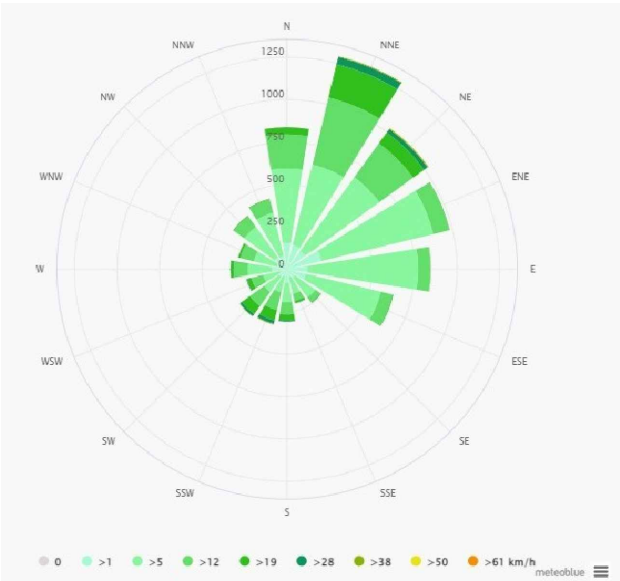
Бас жоспар М (1:500)



Ситуациялық жоспар М (1:2000)



Жел бағыты



Техникалық-экономикалық көрсеткіштері

| Атауы               | Өлшем бірлігі | Саны   |
|---------------------|---------------|--------|
| Участке ауданы      | м²            | 1134,9 |
| Құрылыс ауданы      | м²            | 3600   |
| Көгалдандыру ауданы | м²            | 376,6  |

Шартты белгілері

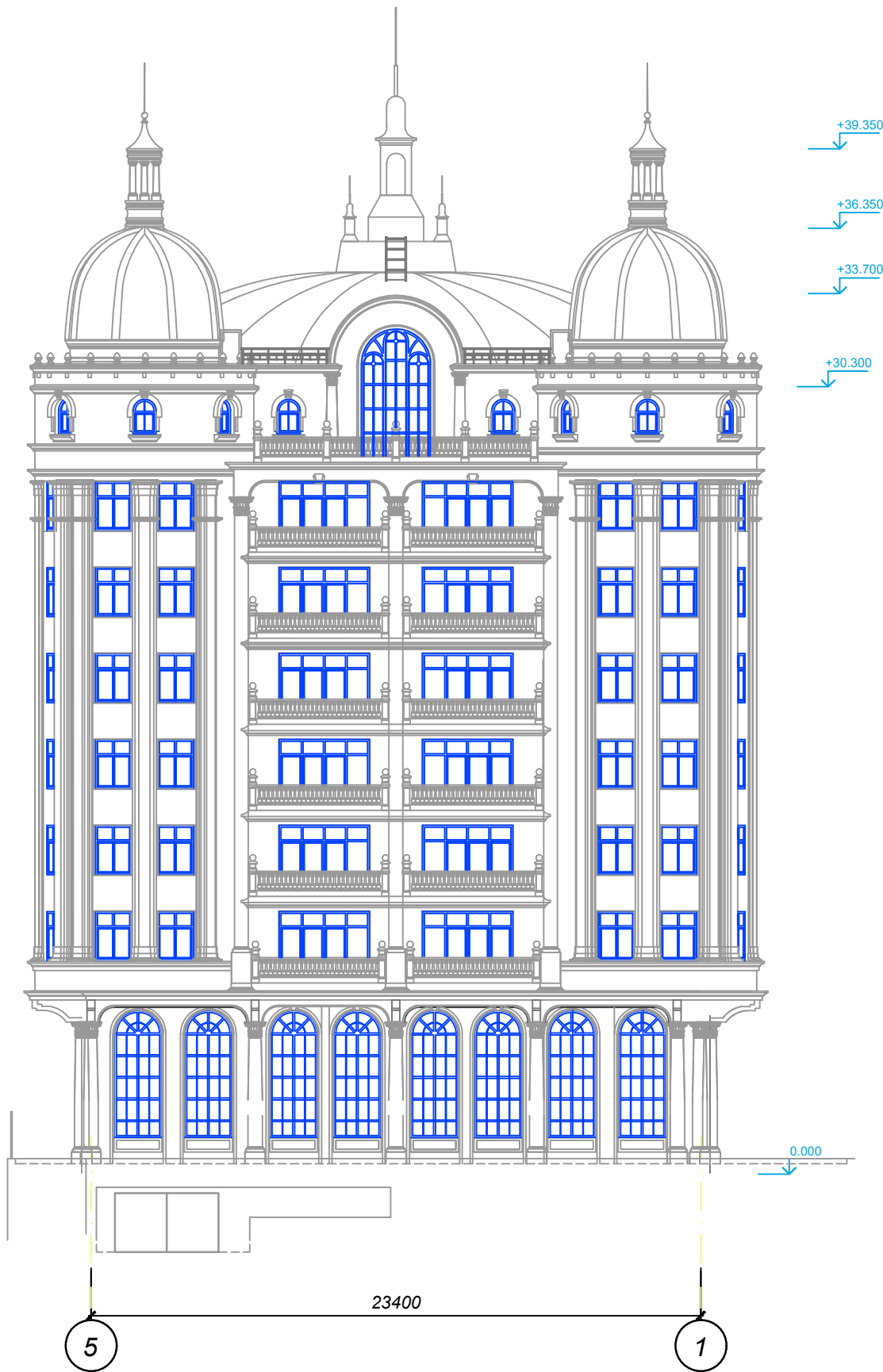
| № | Атауы              | Өлшем бірлігі | Саны   |
|---|--------------------|---------------|--------|
| 1 | Жобадaғы ғимарат   | м²            | 1134,9 |
| 2 | Ойын алаңы         | м²            | 510    |
| 3 | Қонақ тұрағы       | м²            | 375    |
| 4 | Шаруашылық корпусы | м²            | 70     |
| 5 | Тұрғын үйлер       | %             | 40     |

ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы

Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені

| Өз.          | Бет            | Құжат № | Қолы | Күні | Сәулеттік-аналитикалық бөлім               | Стадия                                             | Бет | Беттер |
|--------------|----------------|---------|------|------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|--------|
| Каф. меңгер. | Ахметов Д.А.   |         |      |      |                                            | ДЖ                                                 | 1   | 10     |
| Жетекші      | Абаканов М.С.  |         |      |      | Бас жоспар, Ситуациялық жоспар, Жел бағыты | Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты |     |        |
| Сапа бақ.    | Козюкова Н.В.  |         |      |      |                                            |                                                    |     |        |
| Норма бақ.   | Тенгебаев Н.Е. |         |      |      |                                            |                                                    |     |        |
| Орындаған    | Едигеева А.С.  |         |      |      |                                            |                                                    |     |        |

Фасад 5-1

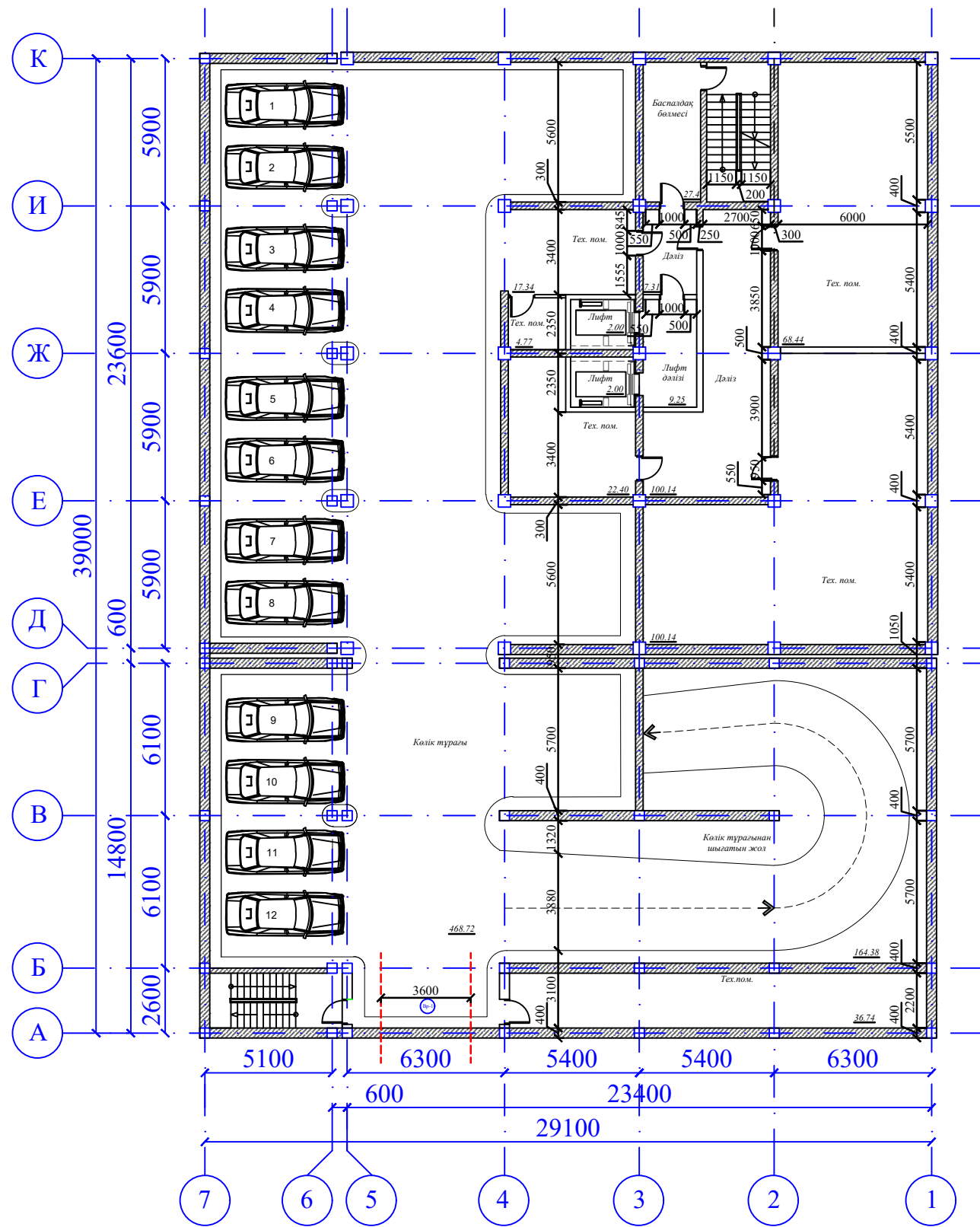


Фасад Д-К

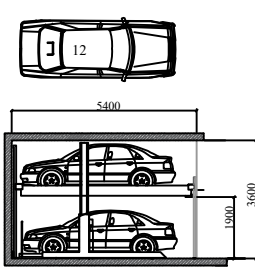


|             |                |         |      |      |                                                                         |                                                       |     |        |
|-------------|----------------|---------|------|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|--------|
|             |                |         |      |      | ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы                                   |                                                       |     |        |
|             |                |         |      |      | Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені |                                                       |     |        |
| Өз.         | Бет            | Құжат № | Қолы | Күні | Сәулеттік-аналитикалық бөлім                                            | Стадия                                                | Бет | Беттер |
| Каф. меңгер | Ахметов Д.А.   |         |      |      |                                                                         | ДЖ                                                    | 2   | 10     |
| Жетекші     | Абаканов М.С.  |         |      |      |                                                                         |                                                       |     |        |
| Сапа бақ.   | Козюкова Н.В.  |         |      |      |                                                                         |                                                       |     |        |
| Норма бақ.  | Тенгебаев Н.Е. |         |      |      |                                                                         |                                                       |     |        |
| Орындаған   | Едигеева А.С.  |         |      |      | Фасад 5-1, Фасад Д-К                                                    | Т.К.Басенов атындағы<br>Сәулет және құрылыс институты |     |        |

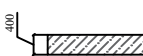
Жертөле жоспары, -7.800 белгісінде, М1:200



Шартты белгілер:



-Тұрақ орны екі деңгейлі.  
Мультипаркинг жүйесі - 24д.

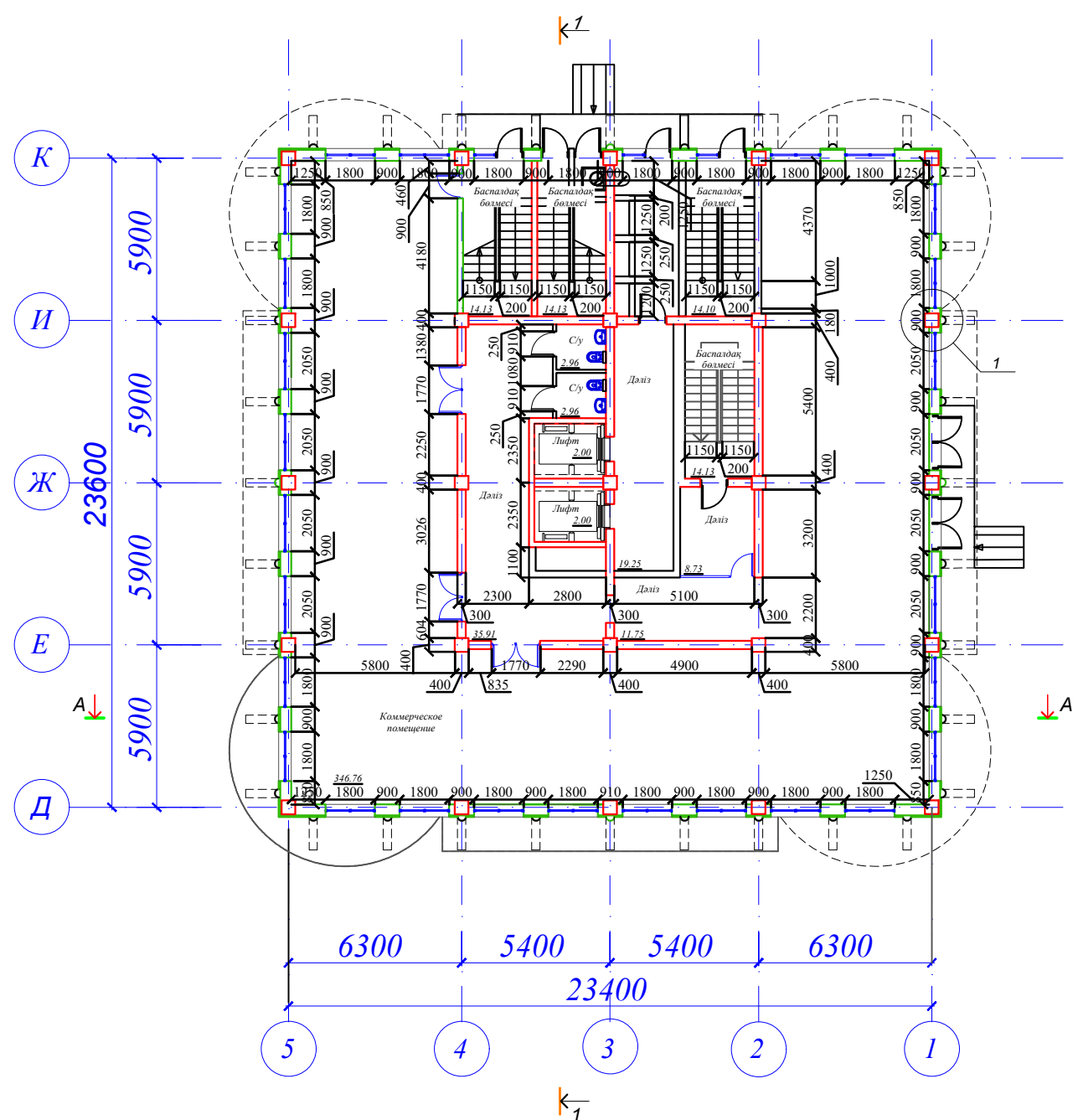


-Газоблок



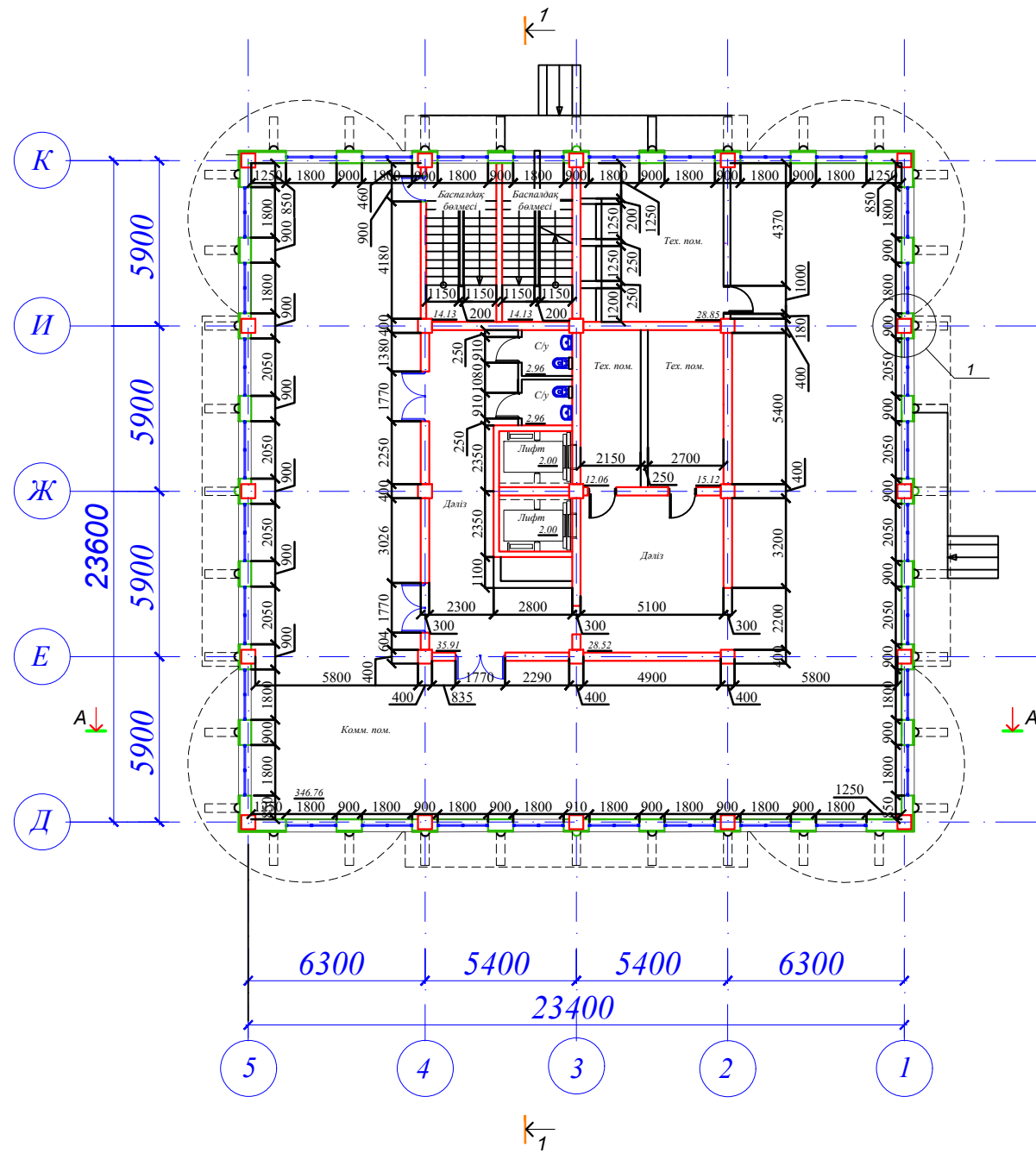
-Қақпаны белгілеу

1-қабат жоспары, 0.000 белгісінде, М1:200

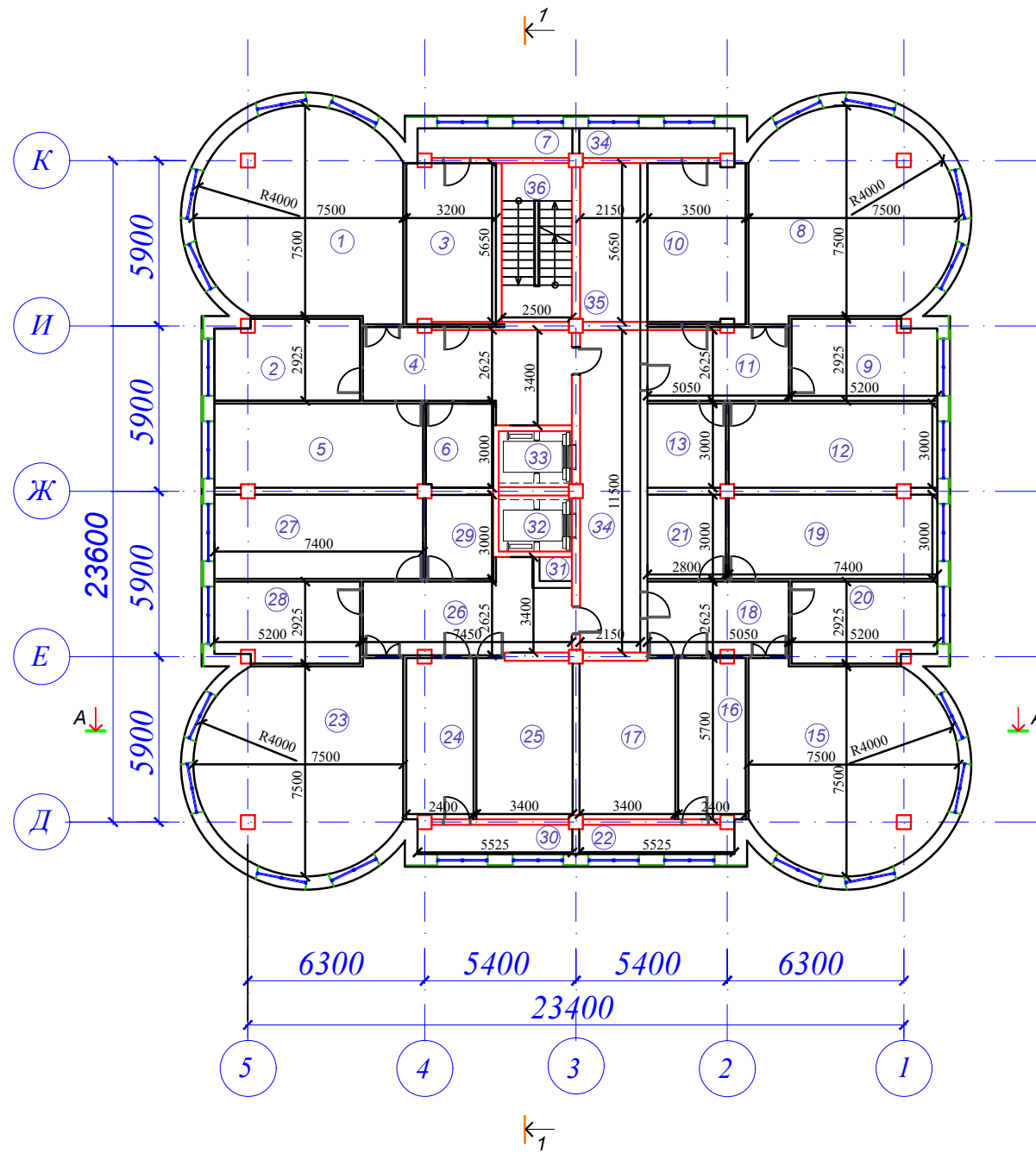


|             |                |         |      |      |                                                                         |                                                    |     |        |
|-------------|----------------|---------|------|------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|--------|
|             |                |         |      |      | ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы                                   |                                                    |     |        |
|             |                |         |      |      | Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені |                                                    |     |        |
| Өз.         | Бет            | Құжат № | Қолы | Күні | Сәулеттік-аналитикалық бөлім                                            | Стадия                                             | Бет | Беттер |
| Каф. меңгер | Ахметов Д.А.   |         |      |      |                                                                         | ДЖ                                                 | 3   | 10     |
| Жетекші     | Абақанов М.С.  |         |      |      |                                                                         |                                                    |     |        |
| Сапа бақ.   | Козыкова Н.В.  |         |      |      |                                                                         |                                                    |     |        |
| Норма бақ.  | Тенгебаев Н.Е. |         |      |      |                                                                         |                                                    |     |        |
| Орындаған   | Едигеева А.С.  |         |      |      | Жертөле жоспары, -7.800 белгісінде, М1:200, 1-қабат жоспары, М1:200     | Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты |     |        |

2-қабат жоспары, +3.900 белгісінде, М1:200



Типтік қабат жоспары (М1:200)

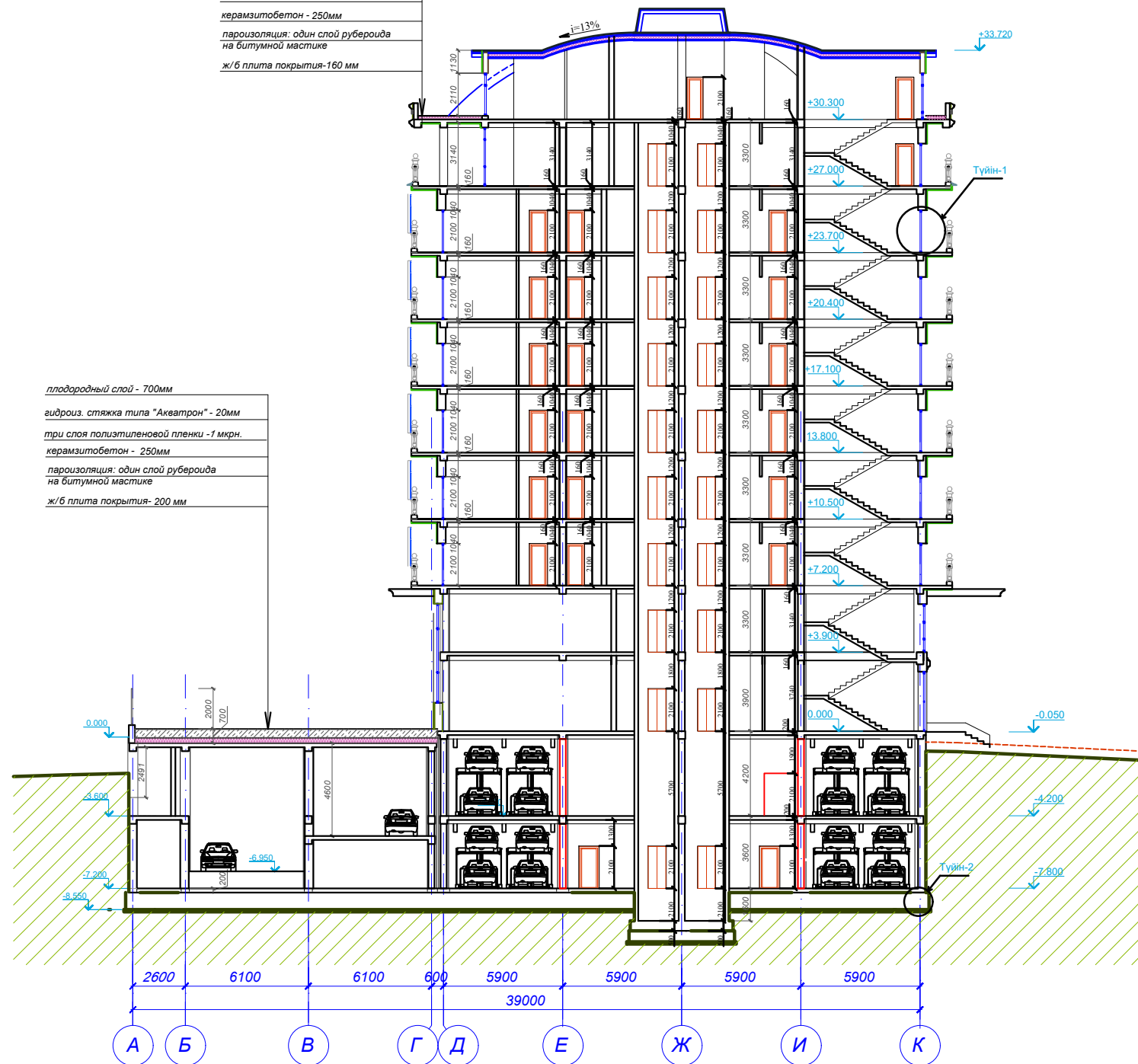


| Бөлмелер экспликациясы      |                 |           |
|-----------------------------|-----------------|-----------|
| Бөлм. ном.                  | Атауы           | Ауданы м² |
| <b>1-ші 3 бөлмелі пәтер</b> |                 |           |
| 1                           | Қонақ бөлме     | 49.08     |
| 2                           | Жатын бөлме 1   | 14.75     |
| 3                           | Ас бөлме        | 18.41     |
| 4                           | Дәліз           | 21.33     |
| 5                           | Жатын бөлме 2   | 22.25     |
| 6                           | Жуынатын бөлме  | 7.19      |
| 7                           | Лоджия          | 5.72      |
| Барл.                       | Ауданы          | 138.73    |
| <b>2-ші 3 бөлмелі пәтер</b> |                 |           |
| 8                           | Қонақ бөлме     | 49.08     |
| 9                           | Жатын бөлме 1   | 14.75     |
| 10                          | Ас бөлме        | 19.73     |
| 11                          | Дәліз           | 12.90     |
| 12                          | Жатын бөлме 2   | 22.25     |
| 13                          | Жуынатын бөлме  | 7.19      |
| 14                          | Лоджия          | 5.72      |
| Барл.                       | Ауданы          | 131.62    |
| <b>1-ші 4 бөлмелі пәтер</b> |                 |           |
| 15                          | Қонақ бөлме     | 49.08     |
| 16                          | Жатын бөлме 1   | 13.66     |
| 17                          | Ас бөлме        | 19.41     |
| 18                          | Дәліз           | 13.27     |
| 19                          | Жатын бөлме 2   | 22.20     |
| 20                          | Кеңсе           | 14.62     |
| 21                          | Жуынатын бөлме  | 8.38      |
| 22                          | Лоджия          | 5.69      |
| Барл.                       | Ауданы          | 146.31    |
| <b>2-ші 4 бөлмелі пәтер</b> |                 |           |
| 23                          | Қонақ бөлме     | 49.08     |
| 24                          | Жатын бөлме 1   | 13.66     |
| 25                          | Ас бөлме        | 19.41     |
| 26                          | Дәліз           | 20.05     |
| 27                          | Жатын бөлме 2   | 22.20     |
| 28                          | Кеңсе           | 14.62     |
| 29                          | Жуынатын бөлме  | 7.19      |
| 30                          | Лоджия          | 5.69      |
| Барл.                       | Ауданы          | 151.90    |
| <b>Басқа үй-жайлар</b>      |                 |           |
| 31                          | Электр қалқаны  | 0.98      |
| 32                          | Лифт бөлмесі 1  | 2.32      |
| 33                          | Лифт бөлмесі 2  | 2.32      |
| 34                          | Дәліз           | 24.68     |
| 35                          | Тех. бөлме      | 12.15     |
| 36                          | Баспалдақ алаңы | 14.11     |
| Барл.                       | Ауданы          | 625.12    |

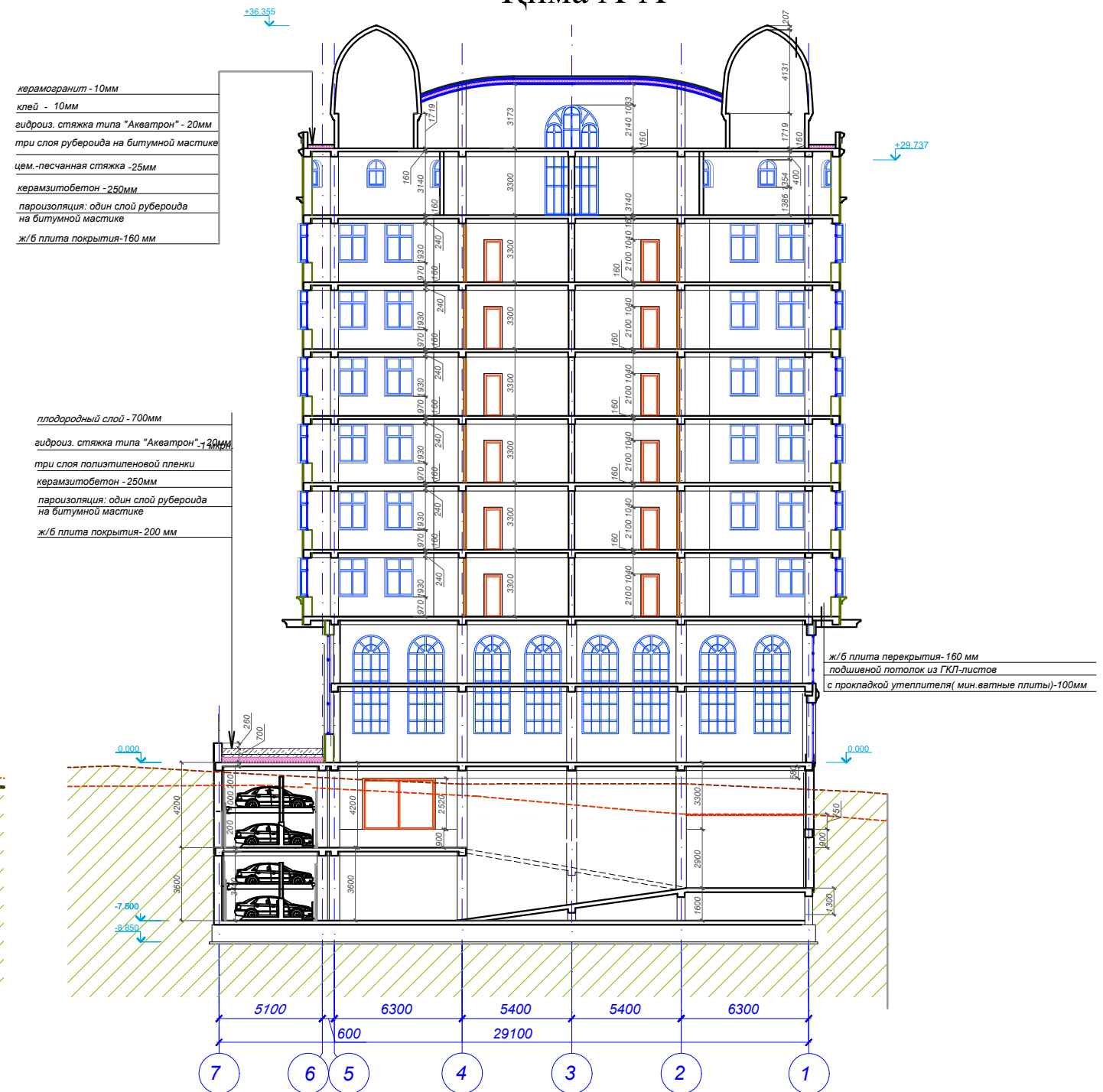
|             |                |         |      |      |                                                                           |        |                                                          |        |
|-------------|----------------|---------|------|------|---------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|--------|
|             |                |         |      |      | ҚазҰТЗУ 6B07302 - Құрылыс инженериясы                                     |        |                                                          |        |
|             |                |         |      |      | Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені   |        |                                                          |        |
| Өз.         | Бет            | Құжат № | Қолы | Күні |                                                                           |        |                                                          |        |
| Каф. меңгер | Ахметов Д.А.   |         |      |      | Сәулеттік-аналитикалық бөлім                                              | Стадия | Бет                                                      | Беттер |
| Жетекші     | Абақанов М.С.  |         |      |      |                                                                           | ДЖ     | 4                                                        | 10     |
| Сапа бақ.   | Козюкова Н.В.  |         |      |      |                                                                           |        |                                                          |        |
| Норма бақ.  | Тенгебаев Н.Е. |         |      |      |                                                                           |        |                                                          |        |
| Орындаған   | Едигеева А.С.  |         |      |      |                                                                           |        |                                                          |        |
|             |                |         |      |      | 1-қабат жоспары, 0.000 белгісінде, М1:200<br>Типтік қабат жоспары, М1:200 |        | Т.К.Басенов атындағы<br>Сәулет және құрылыс<br>институты |        |

керамзит - 10мм  
клей - 10мм  
гидроиз. стяжка типа "Аквафрон" - 20мм  
три слоя рубероида на битумной мастике  
цем.-песчанная стяжка - 25мм  
керамзитобетон - 250мм  
пароизоляция: один слой рубероида  
на битумной мастике  
ж/б плита покрытия - 160 мм

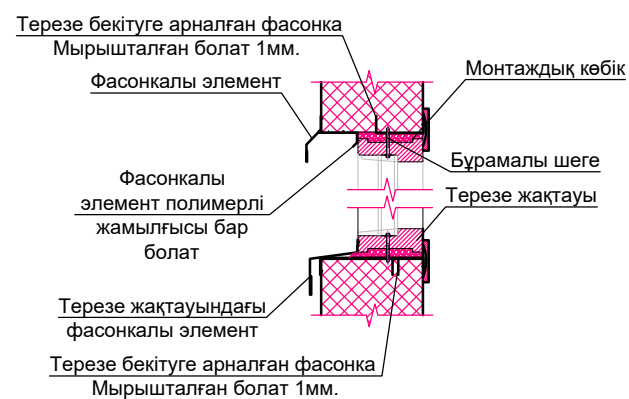
Қима 1-1



Қима А-А

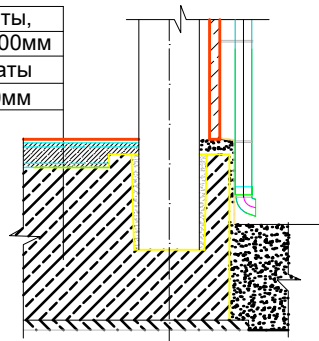


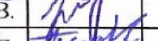
Түйін 1



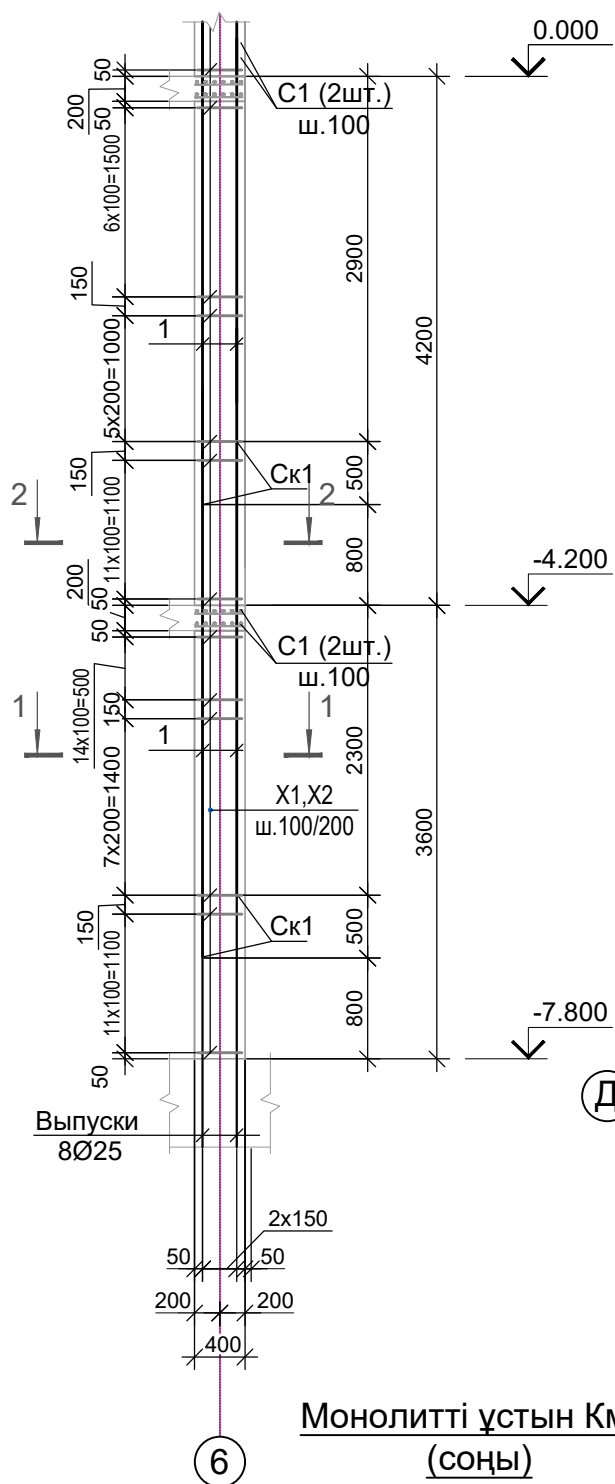
Түйін 2

Бетон кл.В30 - 30мм  
Бетон В15 класынан дайындау қабаты,  
Ø8 А240 екі тормен арматуралау - 200мм  
Бетон В7.5 класынан дайындау қабаты  
Тығыздалған топырақ қабаты - 1000мм

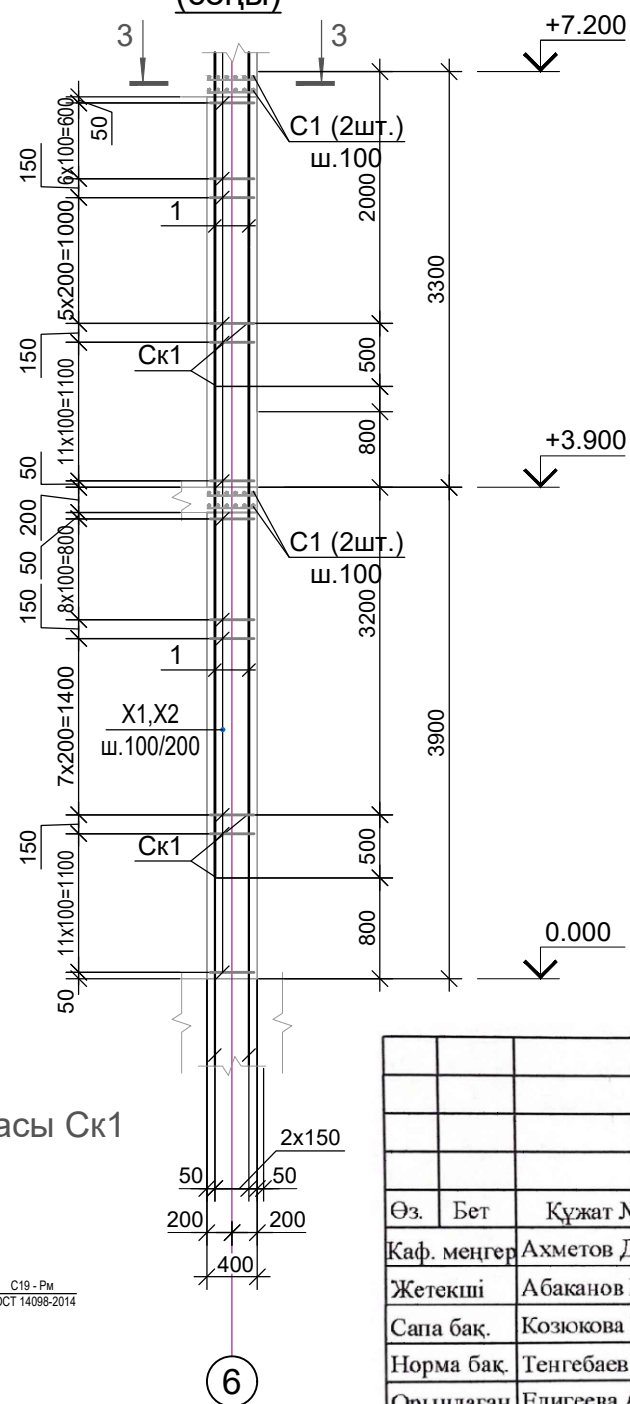


|             |                |         |                                                                                       |      |                                                                         |                                                    |     |        |
|-------------|----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|--------|
|             |                |         |                                                                                       |      | ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы                                   |                                                    |     |        |
|             |                |         |                                                                                       |      | Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені |                                                    |     |        |
| Өз.         | Бет            | Құжат № | Қолы                                                                                  | Күні | Сәулеттік-аналитикалық бөлім                                            | Стадия                                             | Бет | Беттер |
| Каф. меңгер | Ахметов Д.А.   |         |  |      |                                                                         | ДЖ                                                 | 5   | 10     |
| Жетекші     | Абақанов М.С.  |         |  |      |                                                                         |                                                    |     |        |
| Сапа бақ.   | Козюкова Н.В.  |         |  |      |                                                                         |                                                    |     |        |
| Норма бақ.  | Тенгебаев Н.Е. |         |  |      |                                                                         |                                                    |     |        |
| Орындаған   | Едигеева А.С.  |         |  |      | Қима 1-1, Қима А-А, Түйін 1 (М1:50), Түйін 2 (М1:50)                    | Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты |     |        |

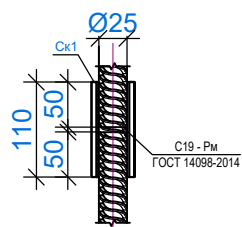
Монолитті ұстын Км1  
(басы)



Монолитті ұстын Км1  
(соңы)



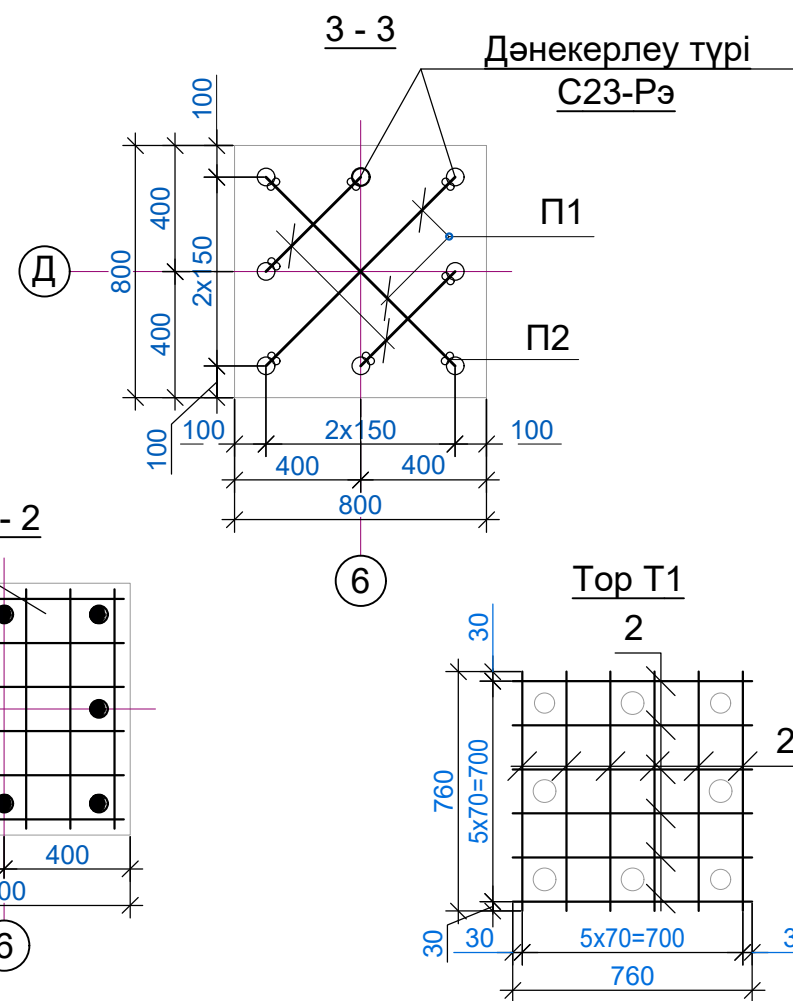
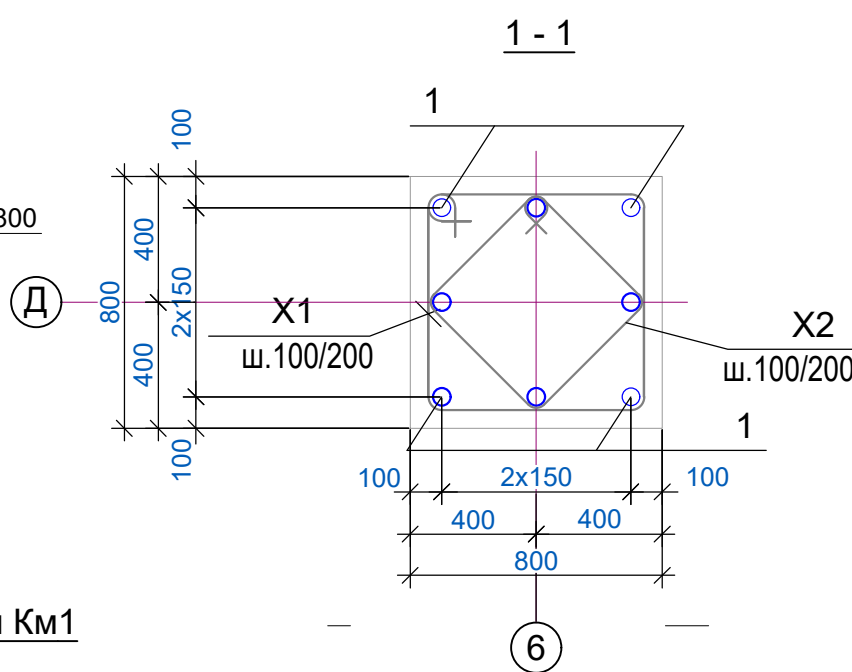
Болат скобасы Ск1



| Поз. | Белгілеу           | Атауы                         | Саны | Салмағы<br>ед., кг | Ескерту |
|------|--------------------|-------------------------------|------|--------------------|---------|
|      |                    | <u>Құрастыру қондырғылары</u> |      |                    |         |
| T1   | бұл парақ          | Тор Т1                        | 8    | 1.8                | 14.4    |
|      |                    | <u>Детали</u>                 |      |                    |         |
| 1    | СН РК 5.03-02-2013 | Ø 25 А500С L=4350             | 30   | 16.76              | 502.9   |
| 1.1  | СН РК 5.03-02-2013 | Ø 25 А500С L=3050             | 4    | 11.75              | 47.0    |
| 1.2  | СН РК 5.03-02-2013 | Ø 25 А500С L=2560             | 4    | 9.86               | 39.5    |
| П1   | СН РК 5.03-02-2013 | Ø 20 А500С L=740              | 2    | 1.82               | 3.6     |
| П2   | СН РК 5.03-02-2013 | Ø 20 А500С L=640              | 2    | 1.58               | 3.2     |
| X1   | СН РК 5.03-02-2013 | Ø 8 А500С L=1620              | 128  | 0.64               | 81.8    |
| X2   | СН РК 5.03-02-2013 | Ø 8 А500С L=1060              | 128  | 0.42               | 53.5    |
|      |                    | <u>Тор Т1</u>                 |      |                    |         |
| 2    | СН РК 5.03-02-2013 | Ø 8 А240 L=380                | 12   | 0.15               | 1.8     |
|      |                    | Материалдар                   |      |                    |         |
|      |                    | Бетон кл.С20/25               |      |                    | 5.3 м³  |

Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|------|-------|
| X1   |       |
| X2   |       |
| П1   |       |
| П2   |       |

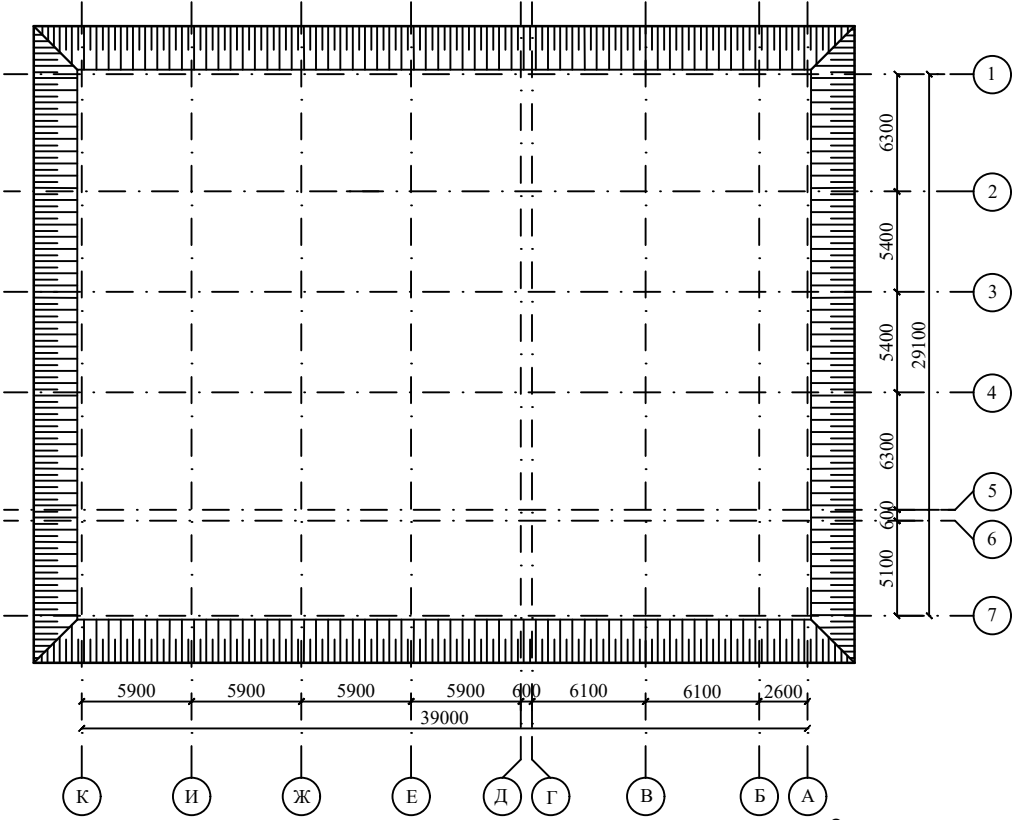


|             |                |         |      |      |                                                                         |  |                                                    |     |        |
|-------------|----------------|---------|------|------|-------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|-----|--------|
|             |                |         |      |      | ҚазҰТЗУ 6В07302 - Құрылыс инженериясы                                   |  |                                                    |     |        |
|             |                |         |      |      | Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені |  |                                                    |     |        |
| Өз.         | Бет            | Құжат № | Қолы | Күні |                                                                         |  |                                                    |     |        |
| Каф. меңгер | Ахметов Д.А.   |         |      |      | Есептік - коструктивтік бөлім                                           |  | Стадия                                             | Бет | Беттер |
| Жетекші     | Абаханов М.С.  |         |      |      |                                                                         |  | ДЖ                                                 | 6   | 10     |
| Сапа бақ.   | Козюкова Н.В.  |         |      |      |                                                                         |  |                                                    |     |        |
| Норма бақ.  | Тенгебаев Н.Е. |         |      |      |                                                                         |  |                                                    |     |        |
| Орындаған   | Едигеева А.С.  |         |      |      |                                                                         |  |                                                    |     |        |
|             |                |         |      |      | Ұстын Ұм - 1 (М1:200), Тор Т1, Қима 1-1, Қима 2-2, Қима 3-3             |  | Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты |     |        |

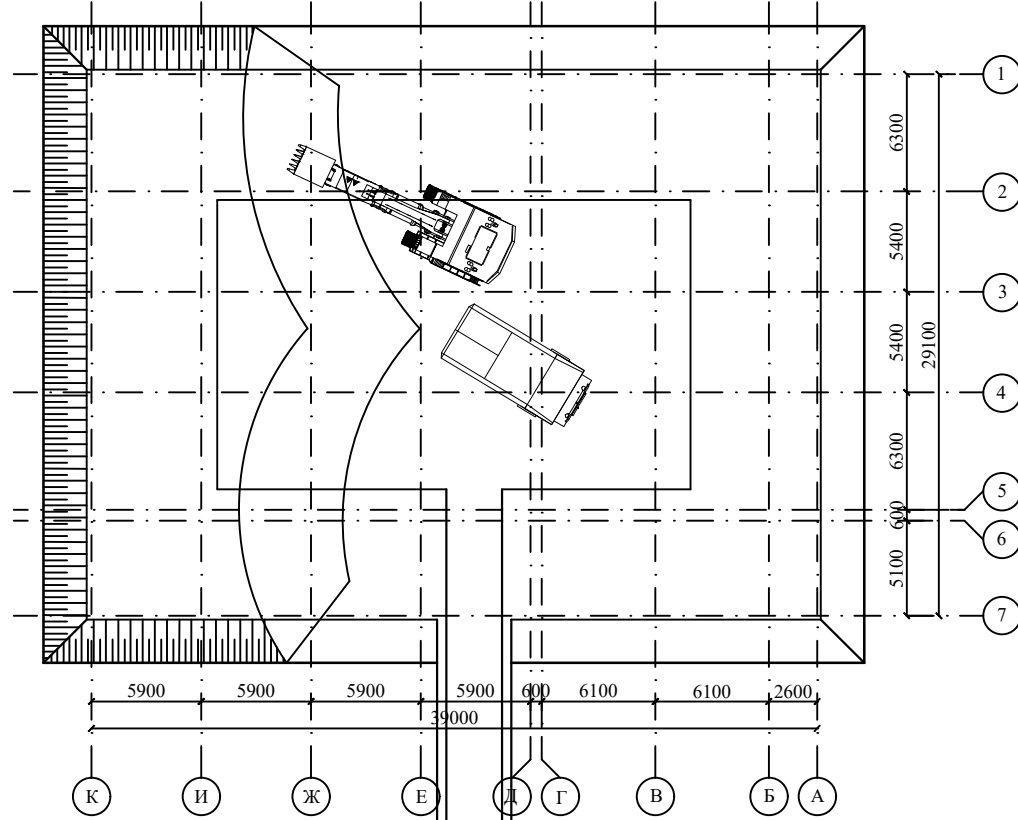
Технологиялық карта

Ғимараттың қазан шұңқырларын қазу жұмыстарының технологиясы

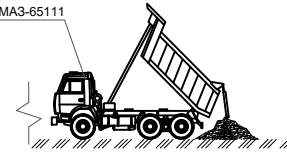
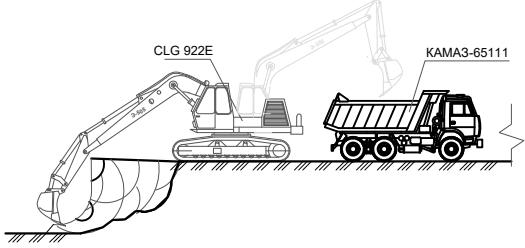
Қазаншұңқыр орналасу схемасы М 1:400



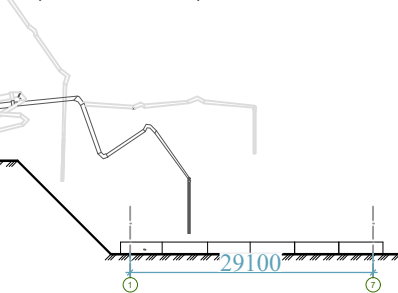
Экскаватормен қазаншұңқырды қазу схемасы М 1:400



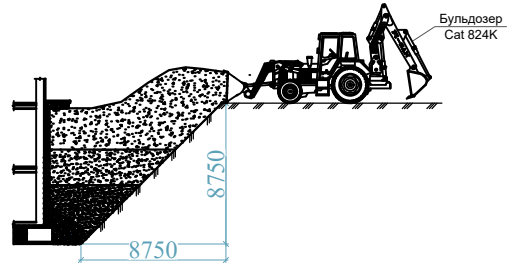
Экскаватормен қазаншұңқырды қазу схемасы



Қалыпқа бетонды құю схемасы

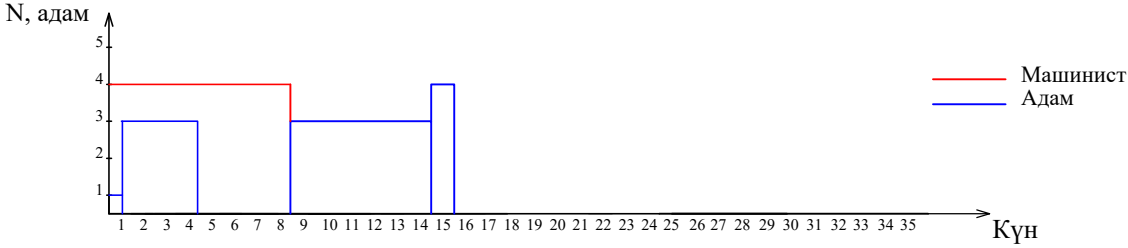


Құммен кері толтыру схемасы



Жұмыс жүргізудің күнтізбелік кестесі

| №  | Процестердің атауы                                                   | Жұмыс жүргізу кестесі<br>күндер, апталар |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    |                                                                      | 1                                        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|    |                                                                      | 1                                        |   |   |   |   |   |   | 2 |   |    |    |    |    |    | 3  |    |    |    |    |    |    | 4  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  | Уақытша қоршау құрылысы                                              | -                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  | Өсімдік қабатын кесу                                                 | -                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  | Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға кіру траншеяларын өңдеу |                                          | - | - | - | - | - | - | - | - |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  | Топырақтың жетіспеушілігін дамыту                                    |                                          |   |   |   |   |   |   |   | - | -  | -  | -  | -  | -  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  | Іргетас астына бетон дайындығын құру                                 |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | -  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  | Ленталық іргітас арматурасын қолмен монтаждау                        |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | -  | -  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  | Іргетасқа қалыптарды орнату                                          |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8  | Іргетастарды бетондау                                                |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  | Іргетаста қалыптарды алып тастау                                     |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10 | Іргетастың гидроизоляциясы                                           |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11 | Қайта толтыру                                                        |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12 | Топырақтың тығыздалуы                                                |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 13 | Территорияны түпкілікті жоспарлау                                    |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 14 | Уақытша қоршауды бөлшектеу                                           |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

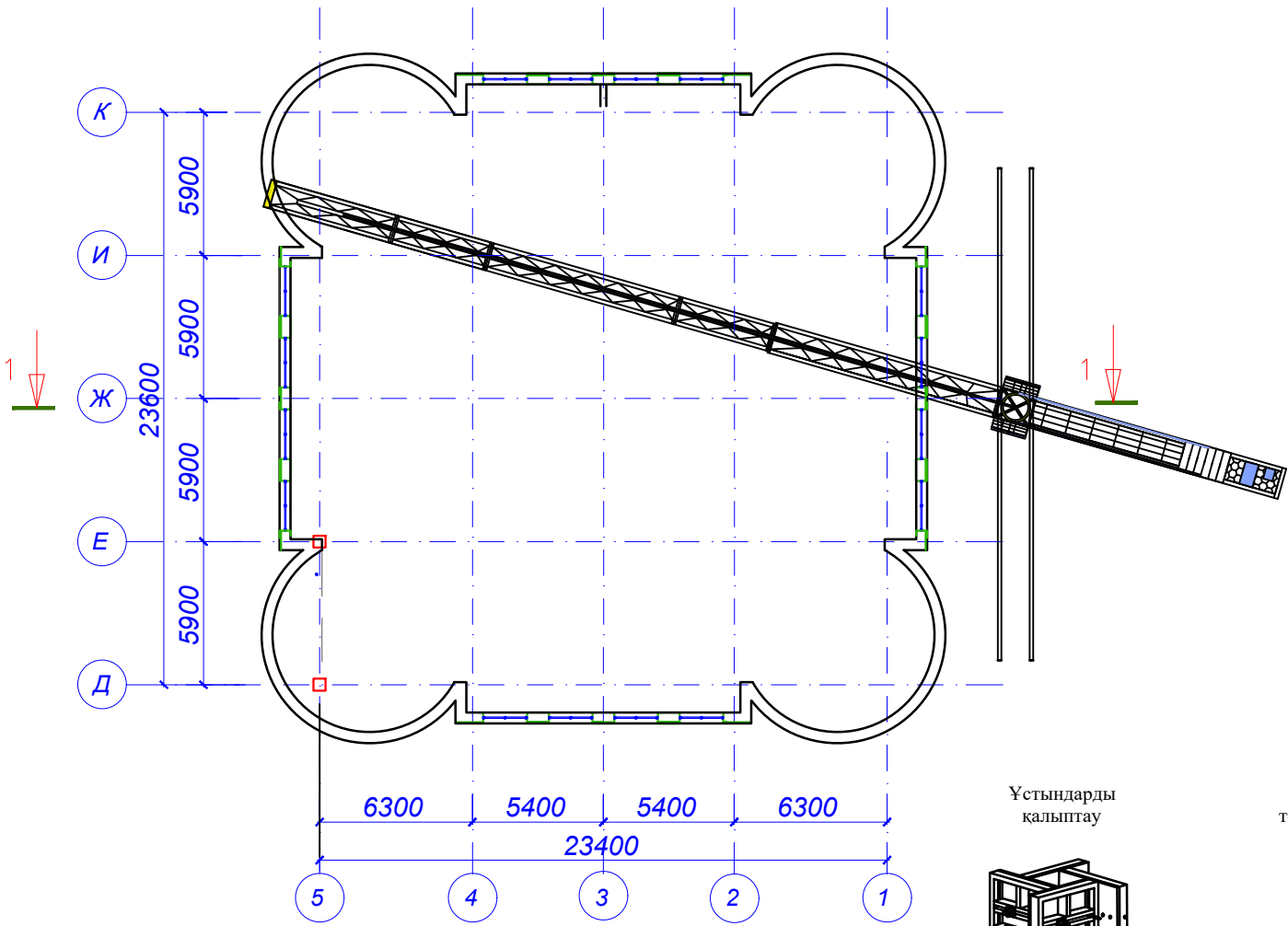


|             |                |         |      |      |                                                                         |                                            |       |          |
|-------------|----------------|---------|------|------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|----------|
|             |                |         |      |      | ҚазҰТЗУ - 6B07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ                                 |                                            |       |          |
|             |                |         |      |      | Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені |                                            |       |          |
| Өз.         | Бет            | Құжат № | Қолы | Күні | Ұйымдастыру - технологиялық бөлім                                       | Кезең                                      | Парақ | Парақтар |
| Каф. меңгер | Ахметов Д.А.   |         |      |      |                                                                         | ДЖ                                         | 7     | 10       |
| Жетекші     | Абаханов М.С.  |         |      |      |                                                                         |                                            |       |          |
| Сапа бақ.   | Козюкова Н.В.  |         |      |      |                                                                         |                                            |       |          |
| Норма бақ.  | Тенгебаев Н.Е. |         |      |      |                                                                         |                                            |       |          |
| Орындаған   | Едигеева А.С.  |         |      |      | Ғимараттың қазан шұңқырларын қазу жұмыстарының технологиясы             | Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы |       |          |

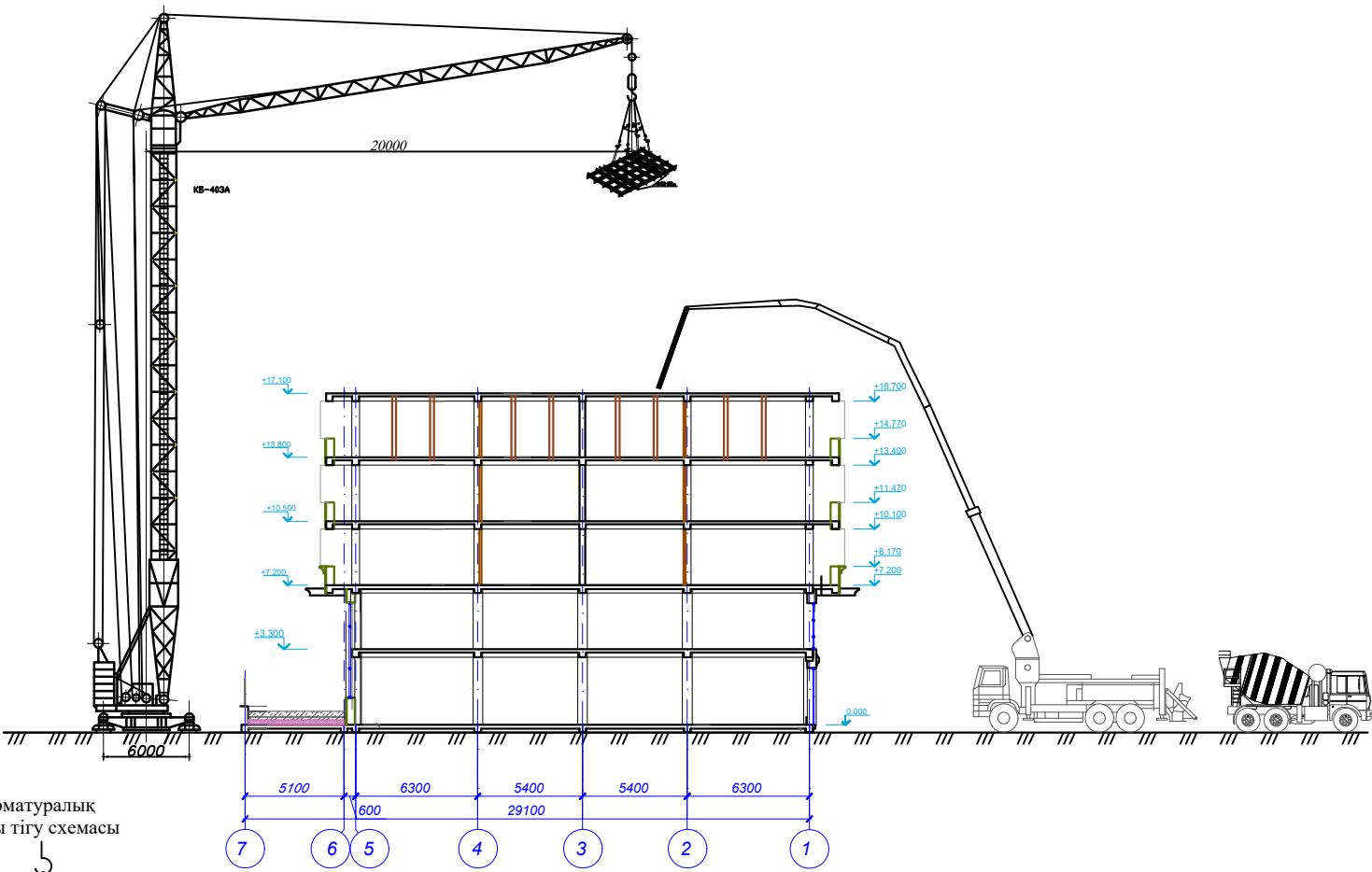
# Технологиялық карта 2

## Жер үсті жұмыстарының технологиясы

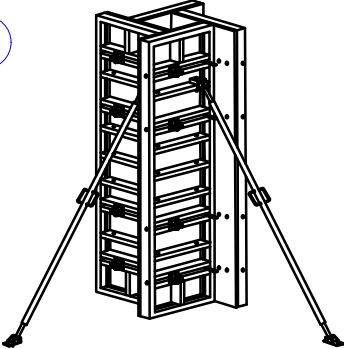
Кранның жұмыс істеу схемасы (М1:200)



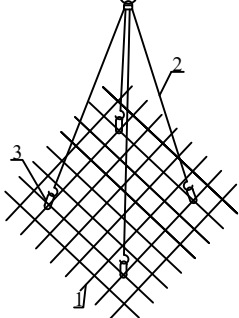
Қима 1-1 (М1:200)



Ұстындарды қалыптау



Арматуралық торды тігу схемасы



- 1 - Арматуралық тор  
2 - 4 тармақты итарка  
3 - Әмбебап итарка

Жұмыс жүргізудің күнтізбелік кестесі

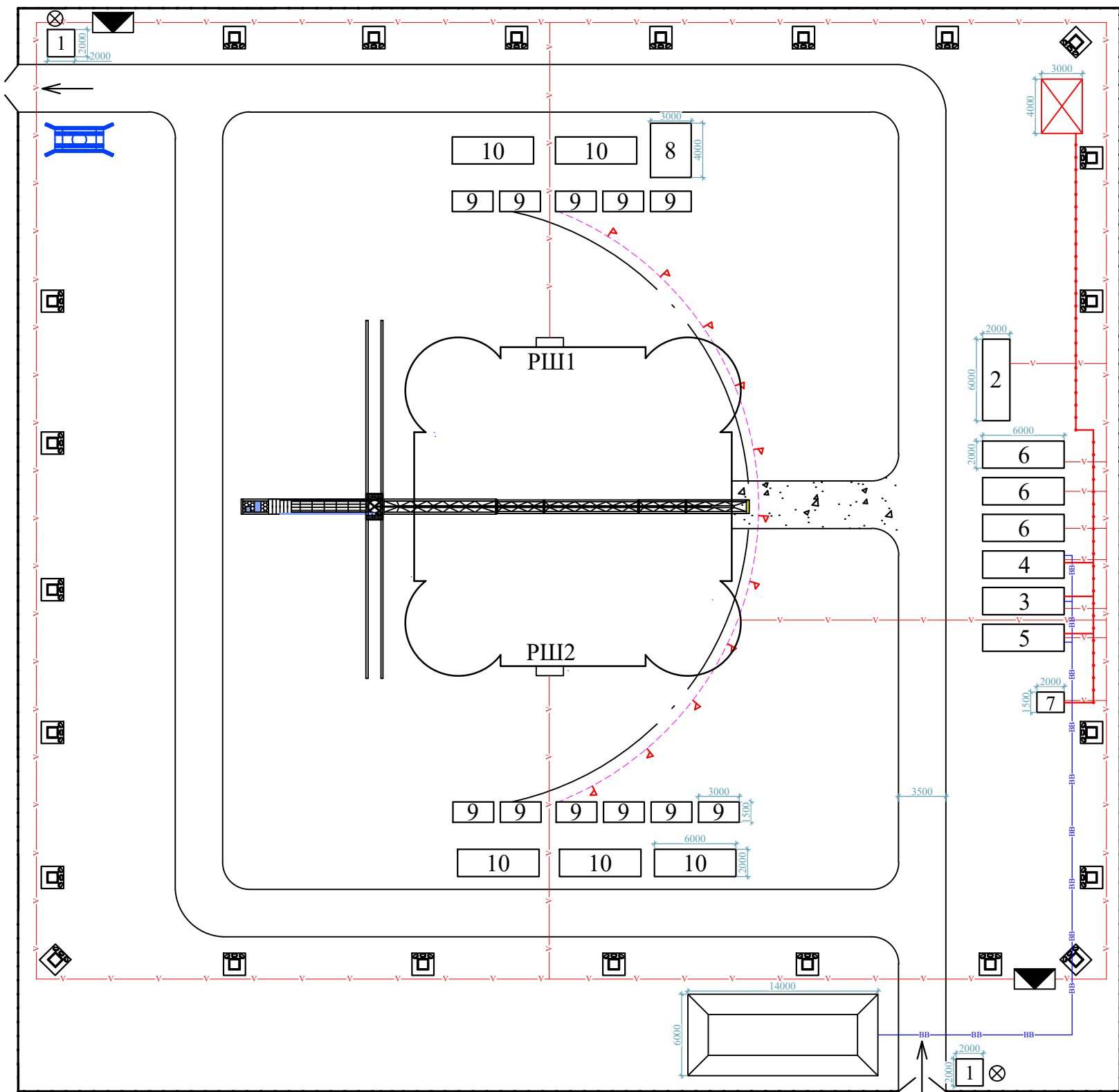
| Жұмыстардың атауы             | Өл. бір.   | Жұмыс көлемі | Уақыт нормасы адам.-сағ. | Еңбек шығындары адам.-күн | Жұмыс күндері |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------|------------|--------------|--------------------------|---------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                               |            |              |                          |                           | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Колоннаның опалубкасын орнату | шт.        | 367          | 0,88                     | 40                        |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Еден плитасын орнату          | шт.        | 367          | 0,22                     | 10                        |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Торды орнату                  | 1м тігіс   | 81,5         | 0,2                      | 2                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Армирования плит              | 1м -ге     | 3,5          | 0,24                     | 1                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Армирования бетона            | 100м тігіс | 4,8          | 6,4                      | 4                         |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

### Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

Электр желілері өтетін жерлерде және электр машиналарын пайдалану кезінде жер жұмыстары өндірісінің электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Жұмыс жүргізу орындарында түнгі уақытта жарықтандырумен қорғаныс қоршауын, ескерту белгілерін және өтпелі көпірлерді ұйымдастыру. СН РК 1.03-05-2011 4-кестесіне сәйкес қазаншұңқырды әзірлеу кезінде құламалардың тіктігін қатаң сақтау. 5 метр қашықтықта анықталатын механизмдердің жұмыс органдарының әрекет ету аймағының шекарасында адамдардың болмауын қамтамасыз ету. Топырақтың құлау призмасынан тыс немесе СН РК 1.03-05-2011 4-кестесімен регламенттелетін қашықтыққа бекітілмеген еңістері бар қазаншұңқырға жақын машиналар мен механизмдердің қозғалысын қамтамасыз ету, яғни. шұңқырдың шетінен кемінде 2 метр қашықтықта.

|                                                                         |                 |      |      |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------|--------------------------------------------|
| ҚазҰТЗУ - 6B07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ                                 |                 |      |      |                                            |
| Арыс қаласындағы экodom жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені |                 |      |      |                                            |
| Өз. Бет                                                                 | Құжат №         | Қолы | Күні |                                            |
| Каф. меңгер                                                             | Ахметов Д.А.    |      |      |                                            |
| Жетекші                                                                 | Абаханов М.С.   |      |      |                                            |
| Сапа бақ.                                                               | Козюкова Н.Б.   |      |      |                                            |
| Норма бақ.                                                              | Тенгеебаев Н.Е. |      |      |                                            |
| Орындаған                                                               | Едигеева А.С.   |      |      |                                            |
| Ұйымдастыру - технологиялық бөлім                                       |                 |      |      | Кезең                                      |
| Жер үсті жұмыстарының технологиясы                                      |                 |      |      | Парақ                                      |
|                                                                         |                 |      |      | Парақтар                                   |
|                                                                         |                 |      |      | ДЖ                                         |
|                                                                         |                 |      |      | 8                                          |
|                                                                         |                 |      |      | 10                                         |
|                                                                         |                 |      |      | Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы |

Құрылыстың бас жоспары (М1:400)



Уақытша ғимараттар экспликациясы

| №  | Атауы                        | Саны |
|----|------------------------------|------|
| 1  | Күзетшіге арналған бөлме     | 2    |
| 2  | Прораб кеңсесі               | 1    |
| 3  | Медпункт                     | 1    |
| 4  | Асхана                       | 1    |
| 5  | Жуынатын бөлме               | 1    |
| 6  | Бытовка                      | 3    |
| 7  | Дәретхана                    | 1    |
| 8  | Сусымалы материалдар қоймасы | 1    |
| 9  | Ашық қойма                   | 11   |
| 10 | Шатыр астындағы қойма        | 5    |

Шартты белгілер

- Кранның жұмыс істеу аймағы
- Кранның қауіпті аймағы
- Уақытша қоршау
- Көлік құралдардың қозғалу бағыты
- Прожектор мұнарасы
- Дөңгелек жууға алаң
- Уақытша жол
- Тұрақты жол
- Өрт гидранты
- КПП
- Мұнара кран рельстері
- Уақытша электр желісі
- Канализация жүйесі
- Су жүргізу жүйесі
- Уақытша ғимараттар
- РШ Релелік шкаф
- Канализация резервуары
- Су резервуары
- Қақпа

|             |                |         |                                                                                       |      |                                                                         |                                 |                                            |          |  |
|-------------|----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|----------|--|
|             |                |         |                                                                                       |      | ҚазҰТЗУ - 6B07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ                                 |                                 |                                            |          |  |
|             |                |         |                                                                                       |      | Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені |                                 |                                            |          |  |
| Өз.         | Бет            | Құжат № | Қолы                                                                                  | Күні | Ұйымдастыру - технологиялық бөлім                                       | Кезең                           | Парақ                                      | Парақтар |  |
| Каф. меңгер | Ахметов Д.А.   |         |  |      |                                                                         | ДЖ                              | 9                                          | 10       |  |
| Жетекші     | Абаканов М.С.  |         |  |      |                                                                         | Құрылыстың бас жоспары (М1:400) | Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы |          |  |
| Сапа бақ.   | Козюкова Н.В.  |         |  |      |                                                                         |                                 |                                            |          |  |
| Норма бақ.  | Тенгебаев Н.Е. |         |  |      |                                                                         |                                 |                                            |          |  |
| Орындаған   | Едигеева А.С.  |         |  |      |                                                                         |                                 |                                            |          |  |

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік графигі

[illegible]

## Жұмысшылардың жылжу графигі



### Біркелкі коефіцієнти

$$K = N/N_{op.} < 1.5 = 6/22 = 0,95 < 1,5$$

N - Құрылыс алаңындағы жұмысшылар саны

$$N_{op.} = Q/T = 17166/323 = 53$$

Q - Жалпы еңбек сыйымдылығы, адам./күн

T - Құрылыс жұмыстарының ұзақтылығы, күн

$N_{op}$  - құрылыс алаңындағы орташа жұмысшылар саны

### Технико-экономикалық көрсеткіштер

| N | Аталуы                          | Ед. изм. | Кол-ва |
|---|---------------------------------|----------|--------|
| 1 | Құрылыс жұмыстарының ұзақтылығы | Күн      | 323    |
| 2 | Жалпы еңбек сыйымдылығы         | адам/күн | 17166  |
| 3 | Жұмыс қозғалысының коэффициенті |          | 1,4    |

|             |                |         |      |      |                                                                         |                                            |       |          |
|-------------|----------------|---------|------|------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|----------|
|             |                |         |      |      | ҚазҰТЗУ - 6B07302 - Құрылыс - 2023 - ДЖ                                 |                                            |       |          |
|             |                |         |      |      | Арыс қаласындағы экодом жүйесін қолданатын көп қабатты тұрғын үй кешені |                                            |       |          |
| Өз.         | Бет            | Құжат № | Қолы | Күні |                                                                         |                                            |       |          |
| Қаф. меңгер | Ахметов Д.А.   |         |      |      | Ұйымдастыру - технологиялық бөлім                                       | Кезең                                      | Парақ | Парақтар |
| Жетекші     | Абақанов М.С.  |         |      |      |                                                                         | ДЖ                                         | 10    | 10       |
| Сапа бақ.   | Козюкова Н.В.  |         |      |      |                                                                         |                                            |       |          |
| Норма бақ.  | Тенгебаев Н.Е. |         |      |      | Жұмыс өндірісінің күнтізбелік графигі,<br>Жұмысшылардың жылжу графигі   | Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы |       |          |
| Орындаған   | Едигеева А.С.  |         |      |      |                                                                         |                                            |       |          |