

ОТЗЫВ

НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на дипломный проект  
(наименование вида работы)  
Нұрмұхан Мереке  
(Ф.И.О. обучающегося)  
5B072900 – «Строительство»  
(шифр и наименование специальности)

Тема: «Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ»

Дипломный проект выполнен в соответствии с выданным заданием и требованиями нормативных документов - СТ КазННТУ-09-2017.

При определении темы проекта, особое внимание было обращено на применении современной системы вентиляции при проектировании паркинга. Однако, дипломант при разработке проекта недостаточно раскрыл тему в этом направлении.

В целом все разделы дипломного проекта выполнены в полном объёме и дипломант Нұрмұхан Мереке отвечает требованиям «Бакалавр техники и техноллогии».

Оценка руководителя – 75 баллов

Научный руководитель

ассоц. профессор

( должность, уч. степень, звание)

Тыңыс  
(подпись)

Ф. И.О.

Кусбекова М.Б

« 08 » 06 2022 г.

## ПІКІР САРАП

### Дипломдық жұмыс

Нұрмұхан Мереке Мирасұлы

5B072900-«Құрылыс»

Тақырыбы: «Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ»

Орындалды:

а) графикалық бөлім \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ парақтарда  
б) түсіндірме жазба \_\_\_\_\_ 54 \_\_\_\_\_ беттерде

### ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТПЕ

«Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ» жобасын қарастыру нәтижесінде келесі ескертпелер берілді:

- бас жоспарда жел бағыты дұрыс көрсетілмеген
- жер телімінің өлшемдері көрсетілмеген
- бас жоспардың масштабы көрсетілмеген
- конструктивтік есептемеде жабын, арқау және ұстын өлшемдерін түзеу қажет
- мүгедектігі бар адамдарға арналған көлік орнын көрсету, көлік орнын шыға беріс баспалдаққа жақын орналастыру(мүмкіндігінше көлік орнын I қабатта орналастыру қажет.)

Дипломдық жұмысты қарастыру кезінде жоғарыда көрсетілген ескертпелерді студент толық орындады.

Дипломдық жоба дипломдық тапсырмамен, ҚР-ның құрылыс стандарттарына сәйкес орындалған.

Студент берілген ескертпелерді уақытында, сапалы орындады.

### Жұмыс бағасы

Дипломдық жұмыста бүкіл мәселелер толықтай қарастырылған дей келе, «88/В/жақсы» және толық деп бағалап, оны орындаған Нұрмұхан Мереке Мирасұлы 5B072900 - «Құрылыс» мамандығы бойынша бакалавр лауазымына лайықты деп санаймын.

### Пікір беруші

Қ.Р. құрметті құрылысшысы

\_\_\_\_\_ Н.Р. Саурбаев

« 7 » \_\_\_\_\_ 2022 ж.

## Протокол

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

**Автор:** Нұрмұхан Мереке Мирасұлы

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ

**Научный руководитель:** Маруан Кусбекова

**Коэффициент Подобия 1:** 0.6

**Коэффициент Подобия 2:** 0

**Микропробелы:** 0

**Знаки из здругих алфавитов:** 4

**Интервалы:** 0

**Белые Знаки:** 0

**После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:**

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата

10.06.2022



Заведующий кафедрой

## Протокол

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

**Автор:** Нұрмұхан Мереке Мирасұлы

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ

**Научный руководитель:** Маруан Кусбекова

**Коэффициент Подобия 1:** 0.6

**Коэффициент Подобия 2:** 0

**Микропробелы:** 0

**Знаки из других алфавитов:** 4

**Интервалы:** 0

**Белые Знаки:** 0

#### После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

*Дата*



проверяющий эксперт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.к., қауым проф.

Наширалиев Ж.Т.

« 8 » 06 2022 ж.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМELІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: «Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш  
жүйесі бар автотұрақ»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған: Нұрмұхан Мереке

Пікір білдіруші:

Қ.Р. құрметті құрылысшысы

Саурбаев Н.Р.

« 7 » маусым 2022 ж.

Ғылыми жетекші:

т.ғ.к қауым. проф.

Кусбекова М.Б.

« 8 » 06 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

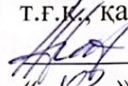
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі,

т.ғ.к. қауым проф.

 Наширалиев Ж.Т.  
«03» 01 2022 ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Нұрмұхан Мереке

Тақырыбы: «Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ»

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: «06» 06 2022 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Жезқазған қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі-қаңқалы, іргетас-темірбетонды, кабатаралық жабын – тұтас құйылмалы темірбетонды плита, сыртқы қабырға – газоблок, аражабын арқалықтар-темірбетонды, жабын арқалықтары – болат фермасынан.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулеттік-аналитикалық бөлім;
- б) Есептік-конструктивтік бөлім;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім;
- г) Экономикалық бөлім.

Сызбалық материалдар тізімі:

- 1. Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 5 парақ;
- 2. Ұстынның және аражабынның арматуралануы, спецификациялар - 2 парақ;
- 3. Бетондау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

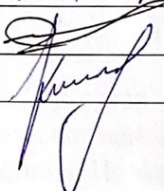
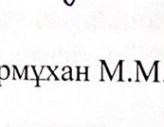
Ұсынылатын негізгі әдебиет:

- 1 ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы
- 2 ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы

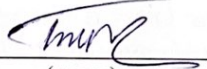
Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

| Бөлім                         | 30%                           | 60%                           | 90%                           | 100%                          | Ескертпе |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------|
| Сәулет-аналитикалық           | 02.02.2022ж.-<br>28.02.2022ж. |                               |                               |                               |          |
| Есептік-<br>конструктивтік    |                               | 21.02.2022ж.-<br>18.03.2022ж. |                               |                               |          |
| Ұйымдастыру-<br>технологиялық |                               |                               | 14.03.2022ж.-<br>15.04.2022ж. |                               |          |
| Экономикалық                  |                               |                               |                               | 11.04.2022ж.-<br>18.04.2022ж. |          |
| Алдын ала қорғау              | 12.05.2022ж.-19.05.2022ж.     |                               |                               |                               |          |
| Антиплагиат,<br>нормобақылау  | 20.05.2022ж.-31.05.2022ж.     |                               |                               |                               |          |
| Сапаны бақылау                | 26.05.2022ж.-31.05.2022ж.     |                               |                               |                               |          |
| Қорғау                        | 06.06.2022ж.-16.06.2022ж.     |                               |                               |                               |          |

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының  
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

| Бөлімдер атауы            | Кеңесшілер, аты, әкесінің<br>аты, тегі (ғылыми<br>дәрежесі, атағы) | Қолтаңба<br>қойылған күні                                                             | Қолы                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Сәулеттік-аналитикалық    | Кусбекова М.Б.                                                     |  | 28.02.22г                                                                             |
| Есептік-конструктивтік    | Кусбекова М.Б.                                                     |  | 18.03.22г                                                                             |
| Ұйымдастыру-технологиялық | Кусбекова М.Б.                                                     |  | 15.04.22г                                                                             |
| Экономикалық              | Кусбекова М.Б.                                                     |  | 18.04.22г                                                                             |
| Нормобақылау              | Шанбаев М.Ж.                                                       | 07.06.22                                                                              |  |
| Сапаны бақылау            | Козюкова Н.В.                                                      |                                                                                       |  |

Ғылыми жетекшісі

  
(қолы)

Кусбекова М.Б.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

  
(қолы)

Нұрмұхан М.М.

Күні «03» 01 2022ж.

## **АНДАТПА**

«Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ» қаланың ортаңғы бөлігінде, Байқоңыр көшесі бойында орналасқан.

Автотұрақ 6 блоктан тұрады.

Автотұрақтың сәулеттік бөлімі Revit 2021 программасында сызылды.

Есептік-құрылымдық бөлім Лира САПР 2013 коммерциялық емес версиясымен тұрғызылды. Автотұрақтың жобалық схемасы сызылды. Оған жүктемелер мен жүктемелердің үйлесімі тағайындалды. Бұл бағдарламадан қажетті есептеулер алып, ғимараттың көтергіштігіне сәйкес келетін шешімдер қабылдады.

Экономикалық бөлімі ABC-4 программасында орындалды.

## **АННОТАЦИЯ**

«Паркинг с современной системой вентиляции на 500 мест в городе Жезказган» расположена в средней части города, по улице Байконур.

Парковка состоит из 6 блоков.

Архитектурная часть автостоянки нарисована в программе Revit 2021.

Расчетно-структурное подразделение построено по некоммерческой версии "ЛИРА САПР 2013". Нарисована расчетная схема автостоянки. Ему было назначено сочетание нагрузок и нагрузок. Получив необходимые расчеты из этой программы, приняли решения, соответствующие несущей способности здания.

Экономический отдел выполнен по программе ABC-4.

## **ANNOTATION**

«Parking with a modern ventilation system for 500 spaces in Zhezkazgan» is located in the middle part of the city, along Baikonur Street.

The parking consists of 6 blocks.

The architectural part of the parking lot was drawn in the Revit 2021 program.

The settlement and structural division was built according to the non-commercial version of "LIRA CAD 2013". The design scheme of the parking lot is drawn. He was assigned a combination of loads and loads. Having received the necessary calculations from this program, we made decisions corresponding to the bearing capacity of the building.

The Economic department is carried out according to the ABC-4 program.

## МАЗМҰНЫ

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Кіріспе                                                                                                 | 8  |
| 1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім                                                                          | 9  |
| 1.1 Құрылыс аймағы мен климаттық жағдайларының сипаттамасы                                              | 9  |
| 1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімдерінің сипаттамасы                                                       | 9  |
| 1.3 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайын талдау                                                   | 9  |
| 1.4 Қоршау құрылымының жылу техникалық есебі                                                            | 9  |
| 1.5 Ғимараттың инженерлік жүйелерінің сипаттамасы                                                       | 10 |
| 1.6 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шаралары | 11 |
| 1.7 Ғимараттың конструкциялық жүйесін таңдау                                                            | 12 |
| 1.8 Іргетастың нұсқаларын және төсеу тереңдігін есептеу                                                 | 12 |
| 2 Есептік-құрылымдық бөлім                                                                              | 13 |
| 2.1 Жалпы мәліметтер                                                                                    | 13 |
| 2.2 Жүктемелердің түрлері                                                                               | 13 |
| 2.3 Жүктемелерді жинақтау. Жүктемеледрдің комбинациясын құру                                            | 13 |
| 2.3.1 Еден жүктемелерін жинақтау                                                                        | 13 |
| 2.3.2 Қабырға жүктемелерін жинақтау                                                                     | 14 |
| 2.3.3 Аражабынға уақытша жүктеме анықтау                                                                | 15 |
| 2.3.4 Қар жүктемесін анықтау. Есептік желдің әсерін анықтау                                             | 15 |
| 2.3.5 Есептік желдің әсерін анықтау                                                                     | 15 |
| 2.4 Катандық кестесі                                                                                    | 18 |
| 2.5 Жүктемелердің комбинациясын құру                                                                    | 18 |
| 2.6 Ғимараттың кеңістіктегі моделі және есептік схемасы                                                 | 21 |
| 3 Құрылыс өндірісінің технологиясы                                                                      | 22 |
| 3.1 Жұмыс көлемін анықтау                                                                               | 22 |
| 3.2 Құрылыс алаңын жарықтандыруды есептеу                                                               | 22 |
| 3.3 Су қажеттілігін есептеу                                                                             | 23 |
| 3.4 Уақытша ғимараттар мен қойма аудандарының қажеттілігін есептеу                                      | 23 |
| 3.5 Электр қажеттілігін есептеу                                                                         | 24 |
| 3.6 Құрылыс алаңында автокөлік қозғалысын ұйымдастыру                                                   | 28 |
| 3.7 Жұмыс жүргізудің күнтізбелік кестесі                                                                | 28 |
| 3.8 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы                                               | 28 |
| 4 Экономикалық бөлім                                                                                    | 27 |
| Қорытынды                                                                                               | 28 |
| Пайдаланылған әдебиеттер тізімі                                                                         | 29 |
| Қосымшалар                                                                                              | 30 |
| А Қосымшасы. Ұстынды арматуралау және құрылымдау                                                        | 30 |
| Б Қосымшасы. Іргетас плитасын арматуралау және құрылымдау                                               | 35 |
| В Қосымшасы. Құрылымдарды деформацияға тексеру                                                          | 38 |
| Г Қосымшасы. Құрылыс техникаларын таңдау                                                                | 40 |
| Д Қосымшасы. Құрылыс құнының есептері                                                                   | 47 |

## **КІРІСПЕ**

Құрылыстың жалпы негізгі мақсаты-қолайлығы мен жайлылығы қоғамның әлеуметтік даму деңгейімен, оның мәдениеттегі, ғылымдағы және техникадағы жетістіктерімен анықталатын адамзаттың жайлы өмірі үшін қажетті өмір сүру ортасын құру.

Құрылыс-бұл өнеркәсіптік және азаматтық мақсаттағы ғимараттарды, имараттарды және құрылымдарды құру процесі.

Болашақ ғимараттың құрылысының сапасы мен сәулеттік келбеті көбінесе көлемдік жоспарлау мен құрылымдық шешімдеріне байланысты, осыған байланысты дипломдық жобада бұл мәселелерге көп назар аударылды.

Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ қаланың ортаңғы бөлігінде, Байқоңыр көшесі бойында орналасқан.

Автотұрақ 6 блоктан тұрады.

Мектептің сәулеттік бөлімі Revit 2021 программасында сызылды.

Есептік-құрылымдық бөлім Лира САПР 2013 коммерциялық емес версиясымен тұрғызылды. Мектептің жобалық схемасы сызылды. Оған жүктемелер мен жүктемелердің үйлесімі тағайындалды. Бұл бағдарламадан қажетті есептеулер алып, ғимараттың көтергіштігіне сәйкес келетін шешімдер қабылдады.

Экономикалық бөлімі ABC-4 программасында орындалды.

## **1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім**

### **1.1 Құрылыс аймағы мен климаттық жағдайларының сипаттамасы**

Жезқазған қаласы құрылыс үшін ҚР аумағын климаттық аудандастырудың схемалық картасы бойынша ІІВ ауданына кірді.

Жезқазған қаласы бойынша климатологиялық мәліметтер:

- қаңтар айындағы орташа айлық ауа температурасы –  $(-13,8)^{\circ}\text{C}$ ;
- шілде айында ауаның орташа айлық температурасы –  $22,4^{\circ}\text{C}$ ;
- орташа жылдық салыстырмалы ылғалдылық – 60%;
- жел ауданы – ІІІ;
- жел қысымы – 0,56 кПа, желдің негізгі жылдамдығы – 30 м/с;
- қар ауданы – ІІ, қар жүктемесі – 1,2 кПа;
- құрылыс аумағының сейсмикалығы – 5 балл.

### **1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімдерінің сипаттамасы**

Бас жоспардың сәулет-жоспарлау шешімдері жобаланатын ғимараттың мақсатына сәйкес әзірленді. Қажетті санитарлық-гигиеналық жағдайларды және алаңдарды қамтамасыз ету үшін абаттандыру және көгалдандыру бойынша іс-шаралар кешені белгіленген.

Құрылыстан бос учаскелерде газон, еркін өсетін бұталар, гүлзарлар, қатардағы жапырақты ағаштар отырғызу көзделеді.

Жер асты сумен жабдықтау, кәріз, электр кабельдері және жылу желілері арнада жобаланған. инженерлік желілерді осындай төсеу пайдалану процесінде оларға қызмет көрсетудің ыңғайлылығын қамтамасыз етеді.

### **1.3 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайын талдау**

Топырақ түрі – саздақ:

- $\gamma = 18,9 \text{ кН/м}^2$
- $\varphi_0 = 22^{\circ}$
- $c = 8 \text{ кПа}$

### **1.4 Қоршау құрылымының жылу техникалық есебі**

Жылу техникалық есепті ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 «Құрылыстық жылу техникасы» құжаттамасына бойынша шығарамыз.

## 1 Кесте-Сыртқы қабырға бөлімдері

| Қабырға қабаттары            | қабат қалыңдығы $\delta$ , м | материалдардың жылу сіңіргіштік $S$ , / Вт(м °С) (Л Қосымшасы) | материалдардың жылу өткізгіштік $\lambda$ , / Вт(м °С) (Л Қосымшасы) |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Металлопанел                 | 0,2                          | 6,6                                                            | 0,84                                                                 |
| утеплитель «ТЕХНО-СЕНДВИЧ С» | 0,1                          | 0,65                                                           | 0,04                                                                 |

Конструкцияның жылу берілуіне керек қарсылық

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{n(t_b - t_h)}{\Delta t_h \cdot \alpha_b} = \frac{1 \cdot (18 - (-29,6))}{4 \cdot 8,7} = 1,36$$

Құрылымның Д жылу инерциясы:

$$D = R_1 \cdot S_1 + R_2 \cdot S_2 = 0,238 \cdot 6,6 + 2,5 \cdot 0,65 = 3,2$$

$$1,5 \leq D \leq 4 \text{ (шамалы инерционность)}$$

Қабаттардың термикалық кедергісі

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,2}{0,84} = 0,238$$

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,1}{0,04} = 2,5$$

мұндағы  $\delta$  – қабат қалыңдығы, м

$\lambda$  – жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті

Құрылымның  $R_0$  жылу берілісінің кедергісі:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + R_k + \frac{1}{\alpha_h} = \frac{1}{8,7} + 3,2 + \frac{1}{23} = 4,39$$

$$R_0^{\text{тр}} = 1,36 < R_0 = 4,39$$

Шарт орындалды, сыртқы қабырға климаттық жағдайларына келеді.

### 1.5 Ғимараттың таңдалған инженерлік жүйелерінің сипаттамасы

Жылыту және ыстық сумен жабдықтау магистральдық жылу желілерінен жасалған, төменгі сымдары бар. Жылыту құрылғылары конвектор ретінде қызмет етеді. Әрбір секцияға жылу тасымалдағышты реттеу және есепке алу үшін жеке жылу торабы орындалады.

Суық сумен жабдықтау екі кірісі бар кварталішілік сумен жабдықтау коллекторынан жобаланған. Тұрақтың айналасында өрт гидранттары орнатылған құдықтары бар магистральдық өрт сөндіру шаруашылық-ауыз су құбыры орындалады.

Кәріз квартал ішіндегі кәріз құдықтарына ойылып, аулаішілік орындалады. Желдету. Заманауи сору желдеткіші жасалды.

Электрмен жабдықтау. Қуатты жабдықтың қоректендіру және тарату желілері еденге жасырылған винипласт құбырларында АҚҚ сымымен орындалады.

Электр желісі ұзақ жол берілетін ток жүктемесі бойынша есептелген және кернеудің жоғалуы бойынша тексерілген.

### **1.6 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шаралары**

Тәжірибе көрсеткендей, қысқы кезеңдерде жылу энергиясының шамамен 40 пайыз көшедегі ауаны жылытуға жұмсалады. Осы мөлшердің орташа есеппен 40 пайызы сыртқы қабырғаларға, 20 пайызы терезе мен есіктерге, 20 пайызы шатырға, 20 пайызы жертөле мен желдету жүйесіне келеді. Осы энергия шығындарын барынша азайту үшін энергия тиімділігін арттыру бойынша мынадай іс-шаралар қабылданамыз:

- жылу оқшаулаудың ажырағысыз контурын жасай отырып, қоршау конструкцияларын оқшаулау;
- көптеген жылдар бойы өз сапасын сақтайтын берік жылу оқшаулағыш таңдау;
- энергия үнемдейтін шыныпакеттері бар терезелерді орнату;
- пәтерлерге және кіреберістерге жылу оқшаулағыш кіру есіктерін орнату;
- кірме есіктерді ашық күйінде қалдыруға жол бермейтін жетектерді орнату;

Баламалы энергия көздерін пайдалану ғимараттың көлемдік-жоспарлау құрылымына әсер етеді. Ақтау қаласының климаттық деректеріне сүйене отырып, жел генераторлары мен күн коллекторларын пайдалану ұтымды шешім болып табылады. Бірақта тұрғын үй кешені аз этажды болғандықтан жел энергиясын пайдалану тиімсіз, күн энергиясын қолдану тиімді болады.

Пластинаға шашыратылған кремний құрамын қыздыру арқылы күн энергиясын электр энергиясына ауыстырудың ең көп таралған нұсқасы. Ол көп қабатты және аз қабатты құрылыста қолданылады. Екінші нұсқа-күн энергиясын құбырлардағы салқындатқышты жылыту арқылы жылуға ауыстыру. Шешім көбінесе жылыту және ыстық сумен жабдықтау үшін аз және орташа қабатты ғимараттарда қолданылады. Жақында гелиопанельдердің жаңа буыны - "интеграцияланған құрылыс фотоэлектрлік модульдері" пайда болды. Олардың басты ерекшелігі ғимараттың кез-келген бетіне орнату мүмкіндігі: шатыр, көлбеу жазықтық, тік қабырға немесе әйнек. Күн сәулесін өткізуге және сонымен бірге күн энергиясын түрлендіруге қабілетті мөлдір панельдер ерекше қызығушылық тудырады.

Осылайша, тұрғын үй ғимараттарының архитектурасында жаңартылатын энергия көздерін пайдалану экологиялылығымен, энергия тиімділігімен, сыртқы келбетінің даралығымен және жоғары сәулет-эстетикалық деңгейімен ерекшеленетін жаңа буындағы тұрғын үйлер құруға мүмкіндік береді.

## 1.7 Ғимараттың конструкциялық жүйесін таңдау

Фундамент қалыңдығын 0,5 м қабылдаймыз.

Ригельдердің биіктігі мен ені:

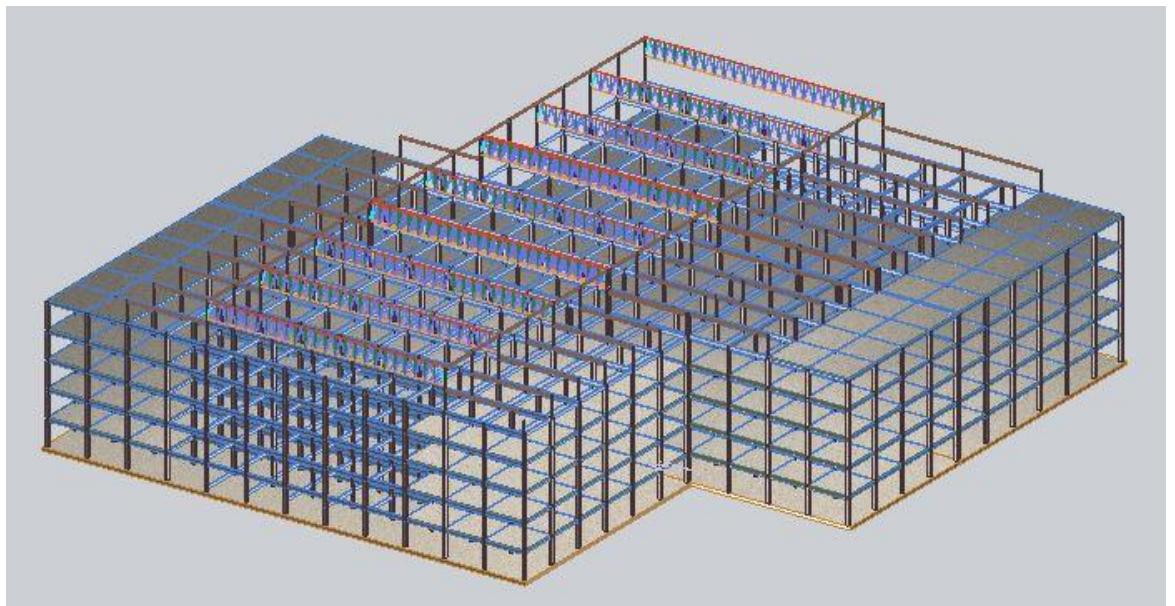
$$h = \left( \frac{1}{12} \div \frac{1}{15} \right) \cdot 6 \text{ м} = 0,5 \text{ м}$$

$$h = \left( \frac{1}{12} \div \frac{1}{15} \right) \cdot 6 \text{ м} = 0,45 \text{ м}$$

$$b = (0,3 \div 0,5) \cdot 0,45 \text{ м} = 0,2 \text{ м}$$

Жабын плитасының қалыңдығын 400 мм қабылдаймыз.

Ұстын өлшемін  $0,4 \times 0,4$  м қабылдаймыз.



1 Сурет-Таңдалған құрылымдар

## 1.8 Іргетастың нұсқаларын және төсеу тереңдігін есептеу

Іргетасты қою тереңдігі:

$$d = d_0 \sqrt{\sum_{i=1}^n M_i} = 0,23 \sqrt{45,2} = 1,54 \text{ м}$$

Саздақ үшін  $d_0 = 0,23$ .

Қыс ішіндегі абсолюттік мәндерінің сомасына тең коэффициент:

$$M_i = 13,8 + 13,2 + 5 + 3 + 10,2 = 45,2$$

## 2 Есептік-құрылымдық бөлім

### 2.1 Жалпы мәліметтер

«Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ» объектісінің есептік-құрылымдық бөлімін есептеу "Лира САПР 2016" арқылы жүзеге асырылады

Бастапқы мәліметтер:

- Ғимарат өлшемі-97х96 м;
- Қабат саны-6;
- Қабат биіктігі-4 м;
- Фундамент қалыңдығы-500 мм;
- Колонна өлшемі-400х400мм;
- Қабат аралық плиталарының қалыңдығы-200 мм.

### 2.2 Жүктемелердің түрлері

Бағдарламаға төменгі кесте бойынша жүктемелер берілді.

2 Кесте-Бағдарламаға берілген жүктемелер

| Жүктеме № | Атауы                        | Түрі    |
|-----------|------------------------------|---------|
| 1         | Ғимарат өз салмағы           | Тұрақты |
| 2         | Еденнен жүктеме              | Тұрақты |
| 3         | Қабырғалардан жүктеме        | Тұрақты |
| 4         | Перекрытияға уақытша жүктеме | Уақытша |
| 5         | Покрытияға қар жүктемесі     | Уақытша |
| 6         | Х бағытындағы жел жүктемесі  | Уақытша |
| 7         | -Х бағытындағы жел жүктемесі | Уақытша |
| 8         | У бағытындағы жел жүктемесі  | Уақытша |
| 9         | -У бағытындағы жел жүктемесі | Уақытша |

### 2.3 Жүктемелерді жинақтау.

#### 2.3.1 Еден жүктемелері

Еден жүктемелері есептелу керек.

### 3 Кесте-Перекрытия еденінен жүктеме

| Слой    | Материал                          | Тығыздығы<br>$\gamma, \text{т/м}^3$ | Қалыңдығы<br>$\delta, \text{м}$ | Жүктеме<br>$G_k, \text{т/м}^2$ |
|---------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1       | битумды гидроизоляция             | 1,400                               | 0,02                            | 0,02800                        |
| 2       | экструдированды<br>пенополистирол | 0,04                                | 0,01                            | 0,0004                         |
| 3       | цементті-құмды стяжка             | 2,00                                | 0,01                            | 0,0200                         |
| Барлығы |                                   |                                     |                                 | 0,0484                         |

### 4 Кесте-Покрытия еденінен жүктеме

| Слой    | Материал              | Тығыздығы<br>$\gamma, \text{т/м}^3$ | Қалыңдығы<br>$\delta, \text{м}$ | Жүктеме<br>$G_k, \text{т/м}^2$ |
|---------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1       | Битумды гидроизоляция | 1,400                               | 0,020                           | 0,0280                         |
| 2       | Пенополистирол        | 0,035                               | 0,030                           | 0,0011                         |
| 3       | Рубероид              | 1,700                               | 0,025                           | 0,0425                         |
| 4       | Стяжка                | 2,000                               | 0,030                           | 0,0600                         |
| Барлығы |                       |                                     |                                 | 0,1336                         |

### 2.3.2 Қабырға жүктемелерін жинақтау

#### 5 Кесте-Сыртқы қабарғадан

| Слой    | Материал                                           | Тығыздығы<br>$\gamma, \text{т/м}^3$ | Қалыңдығы<br>$\delta, \text{м}$ | Жүктеме<br>$G_k, \text{т/м}^2$ |
|---------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1       | Күн шағылыстырғыш екі<br>камералы шыныпакет        | 2,60                                | 0,032                           | 0,0832                         |
| 2       | Витраждарға арналған"<br>Теплый " алюминий профилі | 2,65                                | 0,070                           | 0,1855                         |
| Барлығы |                                                    |                                     |                                 | 0,2175                         |

$$q = \sum_{i=0}^n G_k \cdot (h_{\text{этаж}} - h_{\text{ригель}}) = 0,2175 \text{ т/м}^2 \cdot 3,5 \text{ м} = 0,76125 \text{ т/м}$$

## 6 Кесте-Ішкі қабарғадан

| Слой    | Материал               | Тығыздығы<br>$\gamma, \text{т/м}^3$ | Қалыңдығы<br>$\delta, \text{м}$ | Жүктеме<br>$G_k, \text{т/м}^2$ |
|---------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1       | Декоративті штукатурка | 1,01                                | 0,01                            | 0,0101                         |
| 2       | Штукатурка             | 1,50                                | 0,025                           | 0,0375                         |
| 3       | Газобетон              | 0,50                                | 0,2                             | 0,1                            |
| 4       | Штукатурка             | 1,50                                | 0,025                           | 0,0375                         |
| 5       | Декоративті штукатурка | 1,01                                | 0,01                            | 0,0101                         |
| Барлығы |                        |                                     |                                 | 0,195                          |

$$q = \sum_{i=0}^n G_k \cdot (h_{\text{этаж}} - h_{\text{ригель}}) = 0,195 \text{ т/м}^2 \cdot 2,85 \text{ м} = 0,5558 \text{ т/м}$$

### 2.3.3 Аражабынға уақытша жүктеме анықтау

6.1 кесте [2] бойынша

- ғимарат категориясы-Е1.
- перекрытияға уақытша жүктемелер:

$$Q_n = 7 \text{ кН} = 0,714 \text{ т}$$

$$q_n = 7,5 \text{ кН/м}^2 = 0,765 \text{ т/м}^2$$

### 2.3.4 Қар жүктемесін анықтау

Қар жүктемесін анықтау [3]:

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ кПа} = 0,0979 \text{ т/м}^2$$

### 2.3.5 Есептік желдің әсерін анықтау

*X бағыты бойынша жел жүктемесі*

Жел жақ бетіндегі сыртқы қысым (D аймағы):

Ғимарат биіктігі  $z_e = 26 \text{ м}$ .

7.2.2(1)-әдістемесі бойынша:

$$h = 26 \text{ м} < b = 97 \text{ м}$$

Жел қысымы  $w_e$  :

$$w_e = q_p(z_e) c_{pe} \quad (2.5.1)$$

мұндағы  $c_{pe} = +0,7$  - аэродинамикалық коэффициенті

$q_b=0,56$  кПа III-ші аймақтағы жел жылдамдығы:

Д аймағы:

$$Z_e = 26 \text{ м} \quad C_e(26) = 2,4 \quad W_e = 0,7 \cdot 560 \cdot 2,4 = 941 \text{ Па} = 0,096 \text{ т/м}^2$$

Қабаттағы арқалыққа әсер ететін жүктемелер

1-4-ші қабаттарға

$$P = 0,096 \cdot 4 = 0,384 \text{ т/м}$$

5-ші қабатқа

$$P = 0,096 \cdot 5 = 0,480 \text{ т/м}$$

6-ші қабатқа

$$P = 0,096 \cdot 3 = 0,288 \text{ т/м}$$

Е аймағы :

$$Z_e = 26 \text{ м} \quad C_e(26) = 2,4 \quad W_e = -0,5 \cdot 560 \cdot 2,4 = -672 \text{ Па} = -0,069 \text{ т/м}^2$$

Қабаттағы арқалыққа әсер ететін жүктемелер

1-4-ші қабаттарға

$$P = -0,069 \cdot 4 = -0,276 \text{ т/м}$$

5-ші қабатқа

$$P = -0,069 \cdot 5 = -0,345 \text{ т/м}$$

6-ші қабатқа

$$P = -0,069 \cdot 3 = -0,207 \text{ т/м}$$

А аймағы:

$$Z_e = 26 \text{ м} \quad C_e(26) = 2,4 \quad W_e = -1,2 \cdot 560 \cdot 2,4 = -1613 \text{ Па} = -0,165 \text{ т/м}^2$$

Қабаттағы арқалыққа әсер ететін жүктемелер

1-4-ші қабаттарға

$$P = -0,165 \cdot 4 = -0,658 \text{ т/м}$$

5-ші қабатқа

$$P = -0,165 \cdot 5 = -0,822 \text{ т/м}$$

6-ші қабатқа

$$P = -0,165 \cdot 3 = -0,493 \text{ т/м}$$

Жел қысымы В аймағы мынаған тең:

$$Z_e = 26 \text{ м} \quad C_e(26) = 2,4 \quad W_e = -0,8 \cdot 560 \cdot 2,4 = -1075 \text{ Па} = -0,110 \text{ т/м}^2$$

Қабаттағы арқалыққа әсер ететін жүктемелер

1-4-ші қабаттарға

$$P = -0,110 \cdot 4 = -0,440 \text{ т/м}$$

5-ші қабатқа

$$P = -0,110 \cdot 5 = -0,550 \text{ т/м}$$

6-ші қабатқа

$$P = -0,110 \cdot 3 = -0,330 \text{ т/м}$$

У бағыты бойынша жел әсері

Жел жақ бетіндегі сыртқы қысым (D аймағы):

Ғимарат биіктігі  $z_e = 26$  м.

7.2.2(1) - әдістемесі бойынша:

$$h = 26 \text{ м} < b = 96 \text{ м}$$

Жел қысымы  $w_e$  :

$$w_e = q_p(z_e) c_{pe} \quad (2.5.1)$$

мұндағы  $c_{pe} = +0,7$  - аэродинамикалық коэффициенті

$q_b = 0,56$  кПа III-ші аймақтағы жел жылдамдығы:

Д аймағы:

$$Z_e = 26 \text{ м} \quad C_e(26) = 2,4 \quad W_e = 0,7 \cdot 560 \cdot 2,4 = 941 \text{ Па} = 0,096 \text{ т/м}^2$$

Қабаттағы арқалыққа әсер ететін жүктемелер

1-4-ші қабаттарға

$$P = 0,096 \cdot 4 = 0,384 \text{ т/м}$$

5-ші қабатқа

$$P = 0,096 \cdot 5 = 0,480 \text{ т/м}$$

6-ші қабатқа

$$P = 0,096 \cdot 3 = 0,288 \text{ т/м}$$

Е аймағы :

$$Z_e = 26 \text{ м} \quad C_e(26) = 2,4 \quad W_e = -0,5 \cdot 560 \cdot 2,4 = -672 \text{ Па} = -0,069 \text{ т/м}^2$$

Қабаттағы арқалыққа әсер ететін жүктемелер

1-4-ші қабаттарға

$$P = -0,069 \cdot 4 = -0,276 \text{ т/м}$$

5-ші қабатқа

$$P = -0,069 \cdot 5 = -0,345 \text{ т/м}$$

6-ші қабатқа

$$P = -0,069 \cdot 3 = -0,207 \text{ т/м}$$

А аймағы:

$$Z_e = 26 \text{ м} \quad C_e(26) = 2,4 \quad W_e = -1,2 \cdot 560 \cdot 2,4 = -1613 \text{ Па} = -0,165 \text{ т/м}^2$$

Қабаттағы арқалыққа әсер ететін жүктемелер

1-4-ші қабаттарға

$$P = -0,165 \cdot 4 = -0,658 \text{ т/м}$$

5-ші қабатқа

$$P = -0,165 \cdot 5 = -0,822 \text{ т/м}$$

6-ші қабатқа

$$P = -0,165 \cdot 3 = -0,493 \text{ т/м}$$

Жел қысымы В аймағы мынаған тең:

$$Z_e = 26 \text{ м} \quad C_e(26) = 2,4 \quad W_e = -0,8 \cdot 560 \cdot 2,4 = -1075 \text{ Па} = -0,110 \text{ т/м}^2$$

Қабаттағы арқалыққа әсер ететін жүктемелер

1-4-ші қабаттарға

$$P = -0,110 \cdot 4 = -0,440 \text{ т/м}$$

5-ші қабатқа

$$P = -0,110 \cdot 5 = -0,550 \text{ т/м}$$

6-ші қабатқа

$$P = -0,110 \cdot 3 = -0,330 \text{ т/м}$$

## 2.4 Катандық кестесі

7 Кесте-Лирадан алынған қатандық кестесі

| Таблица жесткостей |                                        |                                             |
|--------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Тип жесткости      | Имя                                    | Параметры<br>(сечения-(см) жесткости-(т,м)  |
| 1                  | Пластина Н 50 (Фундамент)              | $E=3.16e+006, V=0.2, H=50, Ro=2.5$          |
| 2                  | Пластина Н 20                          | $E=3.16e+006, V=0.2, H=20, Ro=2.5$          |
| 3                  | Брус 40 X 40 (колонна)                 | $Ro=2.5, E=3.16e+006, GF=0$<br>$B=40, H=40$ |
| 4                  | Брус 20 X 50 (ригель<br>численная ось) | $Ro=2.5, E=3.16e+006, GF=0$<br>$B=20, H=50$ |
| 5                  | Брус 20 X 45 (ригель<br>буквенная ось) | $Ro=2.5, E=3.16e+006, GF=0$<br>$B=20, H=45$ |

## 2.5 Жүктемелердің комбинациясын құру

(6.10) теңдеуі [10] бойынша:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (2.5.1)$$

8 Кесте-(6.10) теңдеуінен РСН таблицасы

| РСН<br>1 | РСН<br>2 | РСН<br>3 | РСН<br>4 | РСН<br>5 | РСН<br>6 | РСН<br>7 | РСН<br>8 | РСН<br>9 | РСН<br>10 | РСН<br>11 | РСН<br>12 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35      | 1.35      | 1.35      |
| 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35      | 1.35      | 1.35      |
| 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35     | 1.35      | 1.35      | 1.35      |
| 1.50     | 1.50     | 1.50     | 1.50     | 1.05     | 1.05     | 1.05     | 1.05     | 1.05     | 1.05      | 1.05      | 1.05      |
| 1.05     | 1.05     | 1.05     | 1.05     | 1.50     | 1.50     | 1.50     | 1.50     | 1.05     | 1.05      | 1.05      | 1.05      |

8 Кестенің жалғасы

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 0.00 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 |

(6.10a) теңдеуі [10] бойынша:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (2.5.2)$$

9 Кесте-(6.10a) теңдеуінен РСН таблицасы

| РСН<br>13 | РСН<br>14 | РСН<br>15 | РСН<br>16 | РСН<br>17 | РСН<br>18 | РСН<br>19 | РСН<br>20 | РСН<br>21 | РСН<br>22 | РСН<br>23 | РСН<br>24 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      |
| 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      |
| 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      | 1.35      |
| 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      |
| 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      |
| 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      |
| 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      |
| 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      |
| 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      |

(6.10в) теңдеуі [10] бойынша:

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (2.5.3)$$

10 Кесте-(6.10в) теңдеуінен РСН таблицасы

| РСН<br>25 | РСН<br>26 | РСН<br>27 | РСН<br>28 | РСН<br>29 | РСН<br>30 | РСН<br>31 | РСН<br>32 | РСН<br>33 | РСН<br>34 | РСН<br>35 | РСН<br>36 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      |
| 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      |
| 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      | 1.15      |
| 1.50      | 1.50      | 1.50      | 1.50      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      |
| 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.50      | 1.50      | 1.50      | 1.50      | 1.05      | 1.05      | 1.05      | 1.05      |
| 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 1.50      | 0.00      | 0.00      | 0.00      |
| 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 1.50      | 0.00      | 0.00      |
| 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 1.50      | 0.00      |
| 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.90      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 1.50      |

(6.14в) теңдеуі [10] бойынша:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (2.5.4)$$

11 Кесте-(6.14в) теңдеуінен РСН таблицасы

| РСН<br>37 | РСН<br>38 | РСН<br>39 | РСН<br>40 | РСН<br>41 | РСН<br>42 | РСН<br>43 | РСН<br>44 | РСН<br>45 | РСН<br>46 | РСН<br>47 | РСН<br>48 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      |
| 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      |
| 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      |
| 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 0.70      | 0.70      | 0.70      | 0.70      | 0.70      | 0.70      | 0.70      | 0.70      |
| 0.70      | 0.70      | 0.70      | 0.70      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 1.00      | 0.70      | 0.70      | 0.70      | 0.70      |
| 0.60      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.60      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 1.00      | 0.00      | 0.00      | 0.00      |
| 0.00      | 0.60      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.60      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 1.00      | 0.00      | 0.00      |
| 0.00      | 0.00      | 0.60      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.60      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 1.00      | 0.00      |
| 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.60      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 0.60      | 0.00      | 0.00      | 0.00      | 1.00      |

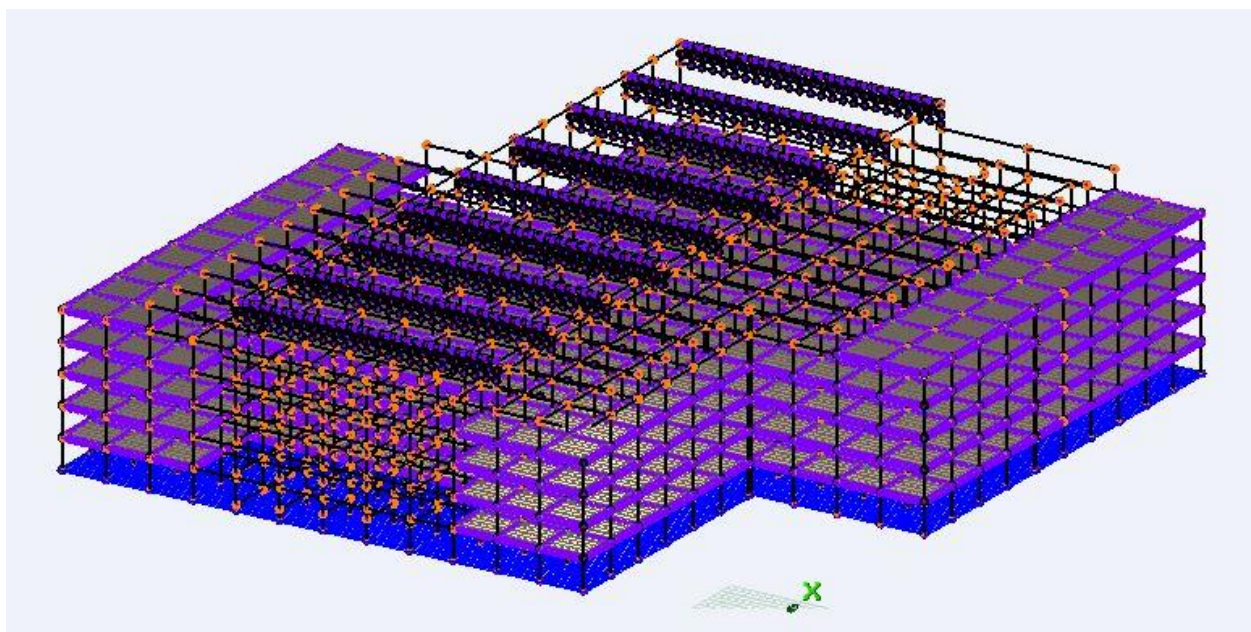
(6.16в) теңдеуі [10] бойынша:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (2.5.5)$$

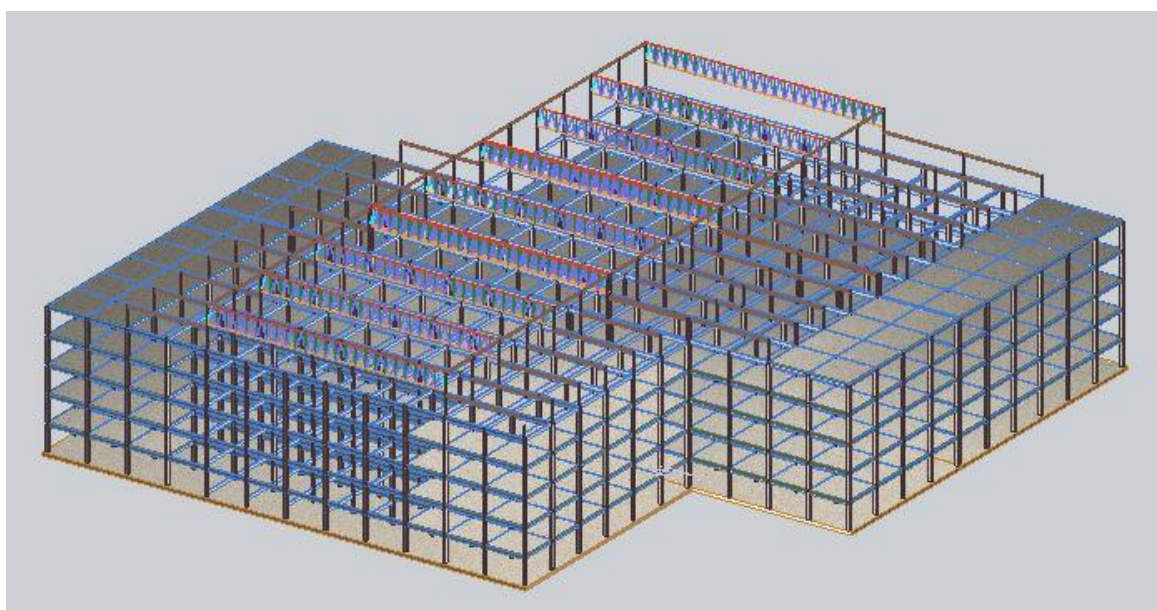
12 Кесте-(6.16в) теңдеуінен РСН таблицасы

| Жүктеме № | Атауы                              | РСН<br>49 |
|-----------|------------------------------------|-----------|
| 1         | Меншікті салмақ                    | 1.00      |
| 2         | Еденнен жүктеме                    | 1.00      |
| 3         | Қабырғалардан жүктеме              | 1.00      |
| 4         | Аражабынға түсетін уақытша жүктеме | 0.60      |
| 5         | Жабынға түсетін қар жүктемесі      | 0.20      |
| 6         | Х бойынша жел жүктемелері          | 0.00      |
| 7         | -Х бойынша жел жүктемелері         | 0.00      |
| 8         | У бойынша жел жүктемелері          | 0.00      |
| 9         | -У бойынша жел жүктемелері         | 0.00      |

## 2.6 Ғимараттың кеңістіктегі моделі және есептік схемасы



2 Сурет-Ғимараттың есептік схемасы



3 Сурет-Ғимараттың кеңістіктегі моделі

### 3 Құрылыс өндірісінің технологиясы.

#### 3.1 Жұмыс көлемін анықтау

13 Кесте-Жұмыс көлемі

| Конструкция атауы   | Конструкция саны | Құйылатын бетон қоспасының көлемі, м³ |          |
|---------------------|------------------|---------------------------------------|----------|
|                     |                  | Бір конструкцияға                     | Жиынтығы |
| Іргетастар          |                  |                                       |          |
| ФМ1                 | 2                | 1340                                  | 2680     |
| ФМ2                 | 1                | 1184                                  | 1184     |
| Ұстындар            |                  |                                       |          |
| Км1                 | 1410             | 0,64                                  | 902,4    |
| Арқалықтар          |                  |                                       |          |
| Рм1                 | 14               | 7,2                                   | 100,8    |
| Рм2                 | 5                | 9,6                                   | 48       |
| Рм3                 | 10               | 5,4                                   | 54       |
| Рм4                 | 8                | 7,7                                   | 61,6     |
| Баспалдақ           |                  |                                       |          |
| Лм1                 | 16               | 2,43                                  | 38,98    |
| Аражабын және жабын |                  |                                       |          |
| Пм1                 | 8                | 435                                   | 3480     |
| Пм2                 | 4                | 469                                   | 1876     |
| Пм3                 | 8                | 87                                    | 696      |

#### 3.2 Құрылыс алаңын жарықтандыруды есептеу

Құрылыс ауданы  $S = 29203 \text{ м}^2$ .

Жұмыс жасауға қолайлы жарықтандыру нормасы  $P_{уд} = 0,4 \text{ м}^2$ .

Прожектор типі ПЗС – 45

Жарық көзі ЛН 220 -1000

Шам қуаты  $P_{лампа} = 1000 \text{ Вт}$

Прожекторлар саны:

$$N = \frac{P_{уд} \cdot S}{P_{лампа}} = \frac{0,4 \cdot 29203}{1000} = 11,6 \approx 12 \text{ шт}$$

Прожектордың ең минимум биіктігі:

$$h_{п} = \sqrt{\frac{I_{MAX}}{300}} = \sqrt{\frac{30000}{300}} = 10 \text{ м}$$

Қажетті қуат:

$$P = P_{лампа} \cdot N = 1000 \cdot 12 = 12000 \text{ Вт}$$

### 3.3 Су қажеттілігін есептеу

Жалпы су шығыны:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{поз.}} + Q_{\text{произ.}} + Q_{\text{хоз.}} = 10 + 0,33 + 0,61 = 10,94 \text{ л/с}$$

Өрт сөндіруге арналған су шығыны:

- 10 гектарға дейін –  $Q_{\text{поз.}} = 10 \text{ л/с}$ .

Өндіріске арналған су шығыны:

$$Q_{\text{произ.}} = \sum \frac{q_{\text{пр}} \cdot k_{\text{ч}}}{t \cdot 3600} = \frac{400 \cdot 1,5}{0,5 \cdot 3600} = 0,33 \text{ л/с}$$

Шаруашылық пен тұрмыстыққа арналған су шығыны:

$$Q_{\text{хоз.}} = N \cdot \frac{n_1 \cdot k_1 + n_2 \cdot k_2}{8 \cdot 3600} = 150 \cdot \frac{25 \cdot 2,7 + 50 \cdot 0,4}{8 \cdot 3600} = 0,61 \text{ л/с}$$

Уақытша пайдаланылатын су құбырларының диаметрі (мм):

- Өрт сөндіруге арналған шығынын есептеумен:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{общ}} \cdot 1000}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10,94 \cdot 1000}{3,14 \cdot 2}} = 83,48 \text{ мм}$$

$$D_n = 90 \text{ мм}$$

$$e_{y,\min} = 8,2 \text{ мм}$$

- Өрт сөндіруге арналған су шығынын есептеусіз:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{общ}} \cdot 1000}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,94 \cdot 1000}{3,14 \cdot 2}} = 24,49 \text{ мм}$$

$$D_n = 25 \text{ мм}$$

$$e_{y,\min} = 3 \text{ мм}$$

### 3.4 Уақытша ғимараттар мен қойма аудандарының қажеттілігін есептеу

Персоналға арналған кеңсе үй-жайларының жалпы ауданы:

$$S_{\text{адм.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 4 \cdot 12 = 48 \text{ м}^2$$

Санитариялық мақсаттағы:

- Гардиероб:

$$S_{\text{гар.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,6 \cdot 150 = 90 \text{ м}^2$$

- Душ:

$$S_{\text{душ}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,065 \cdot 150 = 123 \text{ м}^2$$

- Қолжуғыш:

$$S_{\text{умы.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,065 \cdot 150 = 9,75 \text{ м}^2$$

- Кептіру бөлмесі:

$$S_{\text{суш.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,2 \cdot 150 = 30 \text{ м}^2$$

- Тамақтану бөлмесі:

$$S_{\text{сто.}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,455 \cdot 150 = 68,25 \text{ м}^2$$

Дәретхана ауданы:

$$S_{\text{дәр.}} = (0,7 \cdot N_{\text{Е}} \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N_{\text{Ә}} \cdot 0,1) \cdot 0,3 = (0,7 \cdot 150 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 10 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 3,15 + 0,42 = 3,57$$

Қойманың талап етілетін ауданы:

$$S = \frac{P}{0,6} = \frac{34,9}{0,6} = 4,1$$

$$P = \frac{Q \cdot a \cdot n \cdot k}{T} = \frac{20000 \cdot 1,1 \cdot 0,5 \cdot 1,3}{410} = 58,2$$

### 3.5 Электр қажеттілігін есептеу

Құрылыста қолданылатын аппараттарға байланысты трансформатор қуаты есептелінеді:

#### 14 Кесте-Электр тұтынушы көздер

| Электр энергиясын тұтынушылар                              | Тұтынылатын қуат, кВт |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Дәнекерлеу аппараттары Т-22 – 4шт.                         | 120                   |
| Подъемниктар - 2шт.                                        | 14,0                  |
| Штукатурка станциясы                                       | 7,0                   |
| Маляр станциясы                                            | 7,0                   |
| Компрессорлар – 5 шт.                                      | 20,0                  |
| Битумоварка - 1шт.                                         | 7,5                   |
| Бетонды жылытуға арналған қондырғы – 1шт.                  | 30,0                  |
| Электрокалорифер – 1шт.                                    | 7,5                   |
| Сыртқы жарықтандыру құрылғылары                            | 15,0                  |
| Тұрақты және қосалқы ғимараттарды жарықтандыру құрылғылары | 40,0                  |
| Басқа тұтынушылар                                          | 27,0 (10%)            |
| Барлығы:                                                   | 295                   |

Жалпы қуат:

$$P_0 = 1,05 \cdot 295 = 309,75 \text{ кВт}$$

#### 15 Сурет-Таңдалған станция

| Типі және маркасы                         | Қуаты, кВт | Кернеу, кВ |     | Масса, т |
|-------------------------------------------|------------|------------|-----|----------|
|                                           |            | ВН         | ПН  |          |
| Типтік жылжымалы трансформатор КТПП – 320 | 320        | 35         | 0,4 | 7,0      |

### 3.6 Құрылыс алаңы жағдайында автокөлік қозғалысын ұйымдастыру

Автомобильдердің екі жақты қозғалысын қамтамасыз ету үшін негізгі жолдың ені кемінде 6 м болуы керек.

16 Кесте-Тұрақ алаңдарының өлшемдері

| Ені     | Ұзындығы                                  |                                  |                                  |
|---------|-------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|         | Жартылай тіркемесі бар автомобильдер үшін | Тіркемесі жоқ автомобильдер үшін | Тіркемесі бар автомобильдер үшін |
| 3,5/4,5 | 12/12                                     | 20/20                            | 24                               |

Бұрылуға қажет жолдың ең аз:

$$B = 2 \cdot R + 8 = 2 \cdot 12,7 + 8 = 33,4 \text{ м}$$

### 3.7 Жұмыс жүргізудің күнтізбелік кестесі

Күнтізбелік жоспар ағынды әдіспен есептелінеді.

| Жұмыс реттілігі | Жұмыс ұзақтығы, күндер |    |    |    |    |    |    |
|-----------------|------------------------|----|----|----|----|----|----|
|                 | 9                      | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 |
| 1               |                        |    |    |    |    |    |    |
| 2               |                        |    |    |    |    |    |    |
| 3               |                        |    |    |    |    |    |    |
| 4               |                        |    |    |    |    |    |    |
| 5               |                        |    |    |    |    |    |    |

4 Сурет- Ағындық әдіс күнтізбелік кестесі мысалы

### 3.8 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

Жер жұмыстарын жүргізу кезінде ҚР ЕЖ 1.03-106-2012 және жұмыс өндірісінің жобасында көзделген қауіпсіздік техникасының талаптарын сақтау қажет.

Жер жұмыстары басталғанға дейін барлық қолданыстағы жерасты коммуникацияларының нақты орналасуын белгілеу қажет. Олардың жанында топырақты игеру тек осы коммуникацияларды пайдаланатын ұйымның

рұқсатымен, ұйым өкілінің қатысуымен және прорабтың немесе шебердің бақылауымен жүзеге асырылады. Электр кабельдеріне, арынды су өткізгіштер мен газ құбырларына тікелей жақын жерде топырақты өңдеу соқпалы аспаптарды қолданбай жүргізіледі. Қазаншұңқыр мен Орды әзірлеу кезінде қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес құламалар салу. Экскаватор жұмыс істеп тұрған кезде оның шөмішінің немесе жебесінің астында болуға, кенжар жағынан жұмыс жүргізуге тыйым салынады. Топырақты автосамосвалдарға экскаватормен арт жағынан немесе бүйір жағынан тиеуге, экскаватор мен автомашина арасында адамдардың болуына тыйым салынады.

Қатып қалған топырақты жарылыс тәсілімен қопсыту кезінде адамдарды, ғимараттарды, құрылыстар мен механизмдерді жарылыстың қауіпті әсерінен қорғайтын қауіпсіз қашықтықты сақтау қажет.

Орнату жұмыстарын жүргізу кезінде келесі талаптарды қатаң сақтау қажет.

Жобалық жағдайға орнатылған элементтерді ілмектерден босату сенімді және берік бекітілгеннен кейін ғана рұқсат етіледі. Жеткілікті қаттылығы жоқ элементтер көтеру және орнату кезеңіне бекітілуі тиіс.

Монтажшылардың еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ететін негізгі құралдар қауіпті аймақтарды қоршау, жеке қорғаныс құралдарының көмегімен жұмыс орындарында қауіпсіз жағдайлар жасау болып табылады. Желді ауа-райында ерекше сақтық шараларын қолдану керек. Сыртқы ауаның теріс температурасы кезінде мұздануға қарсы күрес шараларын қолдану, оларды жұмыс жүргізілетін жерге барынша жақындата отырып, жылытуға арналған үй-жайларды жабдықтау қажет. Кранның дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз етіңіз, оның тұрақтылығын қамтамасыз етіңіз, ол қатаң көлденең және тік позицияларда сенімді негізге дұрыс орнатумен қамтамасыз етіледі.

#### 4 Экономикалық бөлім

Сметалық құжаттама:

- жергілікті сметалар;
- объектілік сметалар;
- ресурстық сметалық есептер;
- құрылыс құнының жиынтық сметасы.

17 Кесте-Смета нәтижелері

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| Сметалық құны                 | 68109,336 мың теңге |
| Нормативтік еңбек сыйымдылығы | 11,178 адам-сағ     |
| Сметалық жалақы               | 33166,412 мың теңге |

2001 жылғы есептеулер құны 68109336 теңге.

Ауысым коэффициенті:

$$K = \frac{АЕК_{2022}}{АЕК_{2001}} = \frac{3063}{775} = 3,95$$

2022 жыл бойынша:

$$3,95 \cdot 68109,336 = 269\,031\,877,2 \text{ теңге}$$

## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыс тапсырмасы бойынша «Жезқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автотұрақ» жобасы дайындалды. Дипломдық жұмыс сәулеттік-аналитикалық, есептік-құрылымдық, құрылыс өндірісінің технологиясы және экономикалық бөлімдерден тұрады.

Сәулеттік-аналитикалық бөлімге сәйкес ғимараттарды әрлеуге заманауи материалдар таңдалды. Мүмкіндігі шектеулі адамдардың ыңғайлығын мен қауіпсіздігін ескеріп бас жоспар дайындалды. Бөлімде көлемдік жоспарлық және құрылымдық шешім тағайындалды. Осы бөлімде сыртқы қабырғаға жылу-техникалық есебі есептелінген

Есептік-құрылымдық бөлімге сәйкес ұстынның, жабын және аражабын тақталарының, арқалықтардың және қабырғалардың қималары, өлшемдері және материалдары таңдалды. Бөлімді ЛираСАПР 2013 қолданып орындалды. Бұл бағдарламаға ғимараттың есептік схемасы сызылып, оған жүктемелер мен жүктемелер комбинациясы берілді. Осы арқылы бағдарламадан қажетті есептеулер алынып, ғимараттың көтергіш қабілетіне жауап беретін құрылымдық шешімдер қабылданды. Лира бағдарламасынан алынған анализ арқылы ғимараттық көтергіш конструкцияларының арматуралау және құрылымдау жүзеге асырылды.

Құрылыс өндірісінің технологиясы бөлімінде құрылыстың бас жоспары, күнтізбелік кесте және тапсырма бойынша жер жұмыстарының технологиялық картасы дайындалды. Бөлімде машиналардың және механизмдердің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін салыстыра заманауи кран, автосамосвал, бульдозер және каток таңдалынды. Және бөлімде құрылыс алаңының суға, электрге, жарыққа және тағы басқа қажеттіліктер есептелінді. Қажеттіліктерге байланысты құрылыстың бас жоспарында шаралар қолданылды.

Экономикалық бөлім Ехсел бағдарламасы арқылы қолмен есептелінді. Бөлімде жергілікті, объектілік, ресурстық сметалар және құрылыс құнының жиынтық сметалық есептері есептелінді. Есептеулер бойынша құрылыс құны 150070505,35 теңгеге бағаланды.

Дипломдық жоба ҚР ЕЖ, ҚР НТҚ, ҚР ҚНЖЕ және ҚР ҚН нормативтік құжаттамалары бойынша орындалды.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ЕЖ 2.04-107-2013. Құрылыстық жылу техникасы. Астана, 2013ж.
- 2 ҚР ЕЖ EN 1991-1-1:2002/2011. Өзіндік салмағы, ғимаратқа түсетін тұрақты және уақытша жүктемелер. Астана, 2011ж.
- 3 ҚР НТҚ 01-01-3.1(4.1)-2012. Ғимаратқа түсетін жүктемелер мен әсер ету. Қар жүктемелері. Желдің әсер етуі. Астана, 2012ж.
- 4 ҚР НТҚ 02-01-1.6-2013. Арқалығы жоқ арақабырғаларды есептеу және жобалау. Астана, 2013ж.
- 5 ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011. Арматураны алдын-ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау. Астана, 2011ж.
- 6 ҚР ЕЖ 2.04-01-2017. Құрылыс климатологиясы. Астана, 2012ж.
- 7 Ушакова В.Н., Цыганкова М.А. Производство земляных работ: методические указания к контрольной работе по дисциплине «Основы строительного производства» для студентов специальностей «Экономика и управление на предприятии (в строительстве)», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», всех форм обучения. Тюмень: РИО ГОУ ВПО ТюмГАСУ, 2011. – 38 с.
- 8 Кашкинбаев И.З. Расчёт и проектирование технологии и организации строительства: Учебное пособие. А.: КазННТУ им. К.И. Сатпаева, 2017-149с.
- 9 ЛИРА-САПР. Книга I. Основы. Е.Б.Стрелец-Стрелецкий, А.В.Журавлев, Р.Ю. Водопьянов. Под ред. Академика РААСН, д.т.н., проф. А.С.Городецкого. Изд. LIRALAND, 2019.-154с
- 10 ҚР ЕЖ EN 1990. Күш түсетін конструкцияларды жобалау негіздері. Астана, 2016ж.
- 11 ҚР ЕЖ EN 1991. Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. Астана, 2016ж.
- 12 ҚР ЕЖ EN 1992. Темірбетон конструкциялар жобалау. Астана, 2016 ж.
- 13 ҚР ЕЖ 2.03-30-2017. Сейсмикалық аймақтардағы құрылыс. Астана, 2018 ж.
- 14 ҚР ЕЖ 5.01-102-2013. Ғимараттар мен имараттардың іргелері. Астана, 2015ж.
- 15 ҚНЖЕ 2.01.07-85. Жүктемелер мен әсерлер.
- 16 БНЖБ 2-1. Механикаландырылған және қолмен жер жұмыстары.

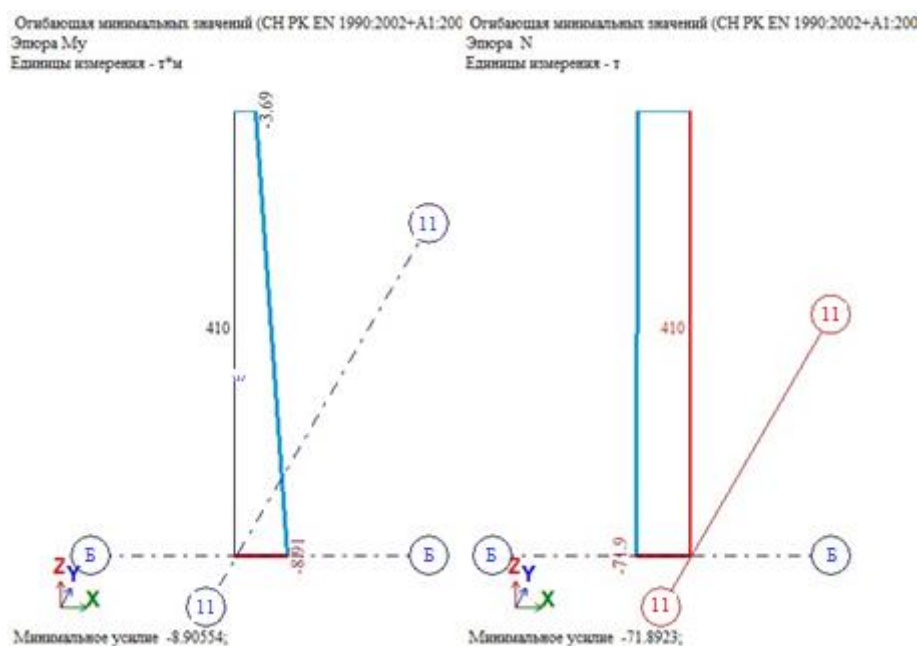
## А Қосымшасы

### Ұстынды арматуралау және құрылымдау

Лира бағдарламасынан 1-ші этаждағы (Ж) осі мен (3) ось қиылысындағы ұстын таңдалды.



А. 1 Сурет-Ұстынның планда орналасуы



А.2 Сурет-Ұстынның максималды иілу моменті және бойлық күш

*Ұстынның бойлық арматурасын анықтау [4]*

Максималды бойлық күш:  $N_{Ed} = 71,89 \cdot 9,81 = 705,5 \text{ кН}$

Максималды момент:  $M = 8,91 \cdot 9,81 = 87,4 \text{ кН} \cdot \text{м}$

Бетон классы С25/30, ауыр бетон, есептік кедергілері:

$$f_{cd} = f_{ck} \cdot a_{cc} / \gamma_c = 25 \cdot 0,85 / 1,5 = 14,17 \text{ МПа,}$$

## А Қосымшасының жалғасы

Арматура классы S500, есептік кедергісі:

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 434,8 \text{ МПа.}$$

Ұстынның есептік ұзындығын анықтау

Бекіту талаптарына сәйкес ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 6.7-суретті қараңыз

$$l_0 = 0,5 \cdot l = 0,5 \cdot 3,3 = 1,65$$

Элементтің еркін ұзындығы тіректің үстіңгі және астыңғы бліктеріндегі босатпаларды ескере отырып ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 5.8.3.2(3)-т. (5.15) формуласы бойынша анықтаймыз:

$$l_0 = 0,5 \cdot 3,3 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right)} = 1,95 \text{ м}$$
$$1,95 \text{ м} > 0,5 \cdot l = 1,65$$

$l_0 = 2,43 \text{ м}$  қабылдаймыз.

Ұстынның шекті иілгіштігін анықтаймыз

Екінші түрге жататын әсерлер  $\lambda$  иілгіштік элементтің  $\lambda_{lim}$  шекті иілгіштігінен кем болса ескерілмеуі мүмкін.

$$\lambda \leq \lambda_{lim} \quad (\text{A.1})$$

Иілгіштік мына формула бойынша анықталады

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{1,95}{114,6} = 21,2 \text{ мм}$$
$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{2,1 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 114,6 \text{ мм}$$
$$I = \frac{b \cdot h^3}{12} = 2,1 \cdot 10^9 \text{ мм}^2$$

$\lambda_{lim}$  ұсынылатын мәні ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 (5.13N) формула бойынша анықталады

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,28}{\sqrt{0,42}} = 30,42 \text{ мм}$$

Мұндағы  $A = 0,7$ ;  $B = 1,1$

$$C = 1,7 - r_m = 1,7 - 0,42 = 1,28$$

$$r_m = \frac{M_{01}}{M_{02}} = \frac{3,69}{8,91} = 0,42$$

Салыстырмалы бойлық күш салу  $n$

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{705500}{400 \cdot 400 \cdot 14,17} = 0,31$$

Иілгіштігі жеткілікті, демек, екінші түрдегі әсерлер ескерілмейді

$$\lambda = 21,2 \text{ мм} \leq \lambda_{lim} = 30,42 \text{ мм}$$

## А Қосымшасының жалғасы

*Бірінші түрдегі иілетін момент:*

$$M_{Ed} = M + N_{Ed} \cdot l \cdot \theta_i = 87,4 \text{ кН} \cdot \text{м} + 705,5 \text{ кН} \cdot 3,3 \cdot 0,0055 = 100,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

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

$$\theta_i = \theta_0 \cdot \alpha_h = \frac{1}{200} \cdot 1,1 = 0,0055$$

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

$$\alpha_h = \frac{2}{\sqrt{l}} = \frac{2}{\sqrt{3,3}} = 1,1$$

*Ұстынның бойлық арматуралануын есептеу*

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

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = 0,125$$

$\alpha_{Ed}$  және  $v_{Ed}$  мәндерін мына формулалар арқылы табамыз:

$$v_{Ed} = \frac{N_{ed}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \frac{705,5 \cdot 10^3}{400 \cdot 400 \cdot 14,17} = 0,31$$

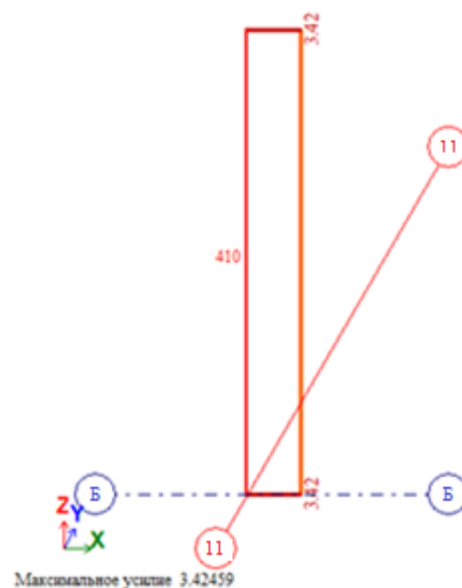
$$\alpha_{Ed} = \frac{M_{ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{100,2 \cdot 10^6}{400 \cdot 400^2 \cdot 14,17} = 0,11 \rightarrow w_{tot} = 0,31$$

$$A_{S.tot} = w_{tot} \cdot b \cdot h \cdot \left( \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \right) = 0,31 \cdot 400 \cdot 400 \cdot \left( \frac{14,17}{434,8} \right) = 1619,4 \text{ мм}^2$$

Қабылданды: 4 стержень диаметрі 25 мм S500 ( $A_{Stot} = 1964 \text{ мм}^2$ )  $A_{s1} = A_{s2} = 9,82 \text{ мм}^2$

*Ұстынның көлденең арматурасын анықтау [5]*

Отгибашая максимальная нагрузка (СН РК EN 1990:2002+A1:20  
Экспр Qz  
Единицы измерения - т



А.3 Сурет-Ұстынның максималды көлденең күш

## А Қосымшасының жалғасы

Есептік түрде қабылданатын көлденең арматура учаскесінің ұзындығын көлденең күштер эпюрасына қарап анықтаймыз.

Ол үшін келесі формуламен бетон қабылдай алатын көлденең күшті анықтаймыз:

$$V_{Rd,c} = \left[ \left( \frac{0,18}{\gamma_c} \cdot k (100 \rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right) \cdot b_w \cdot d \right] = \left[ \left( \frac{0,18}{1,5} \cdot 1,76 (100 \cdot 0,014 \cdot 25)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot 400 \cdot 350 \right] = 96,7 \text{ кН};$$

$$\text{мұндағы } k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{350}} = 1,76 \leq 2;$$

$$\rho_l = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{1964}{400 \cdot 350} = 0,014 \leq 0,02;$$

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

бірақта кем дегенде

$$V_{Rd,c,min} = \left[ 0,035 \cdot k^{\frac{2}{3}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \right] \cdot b_w \cdot d = \left[ 0,035 \cdot 1,76^{\frac{2}{3}} \cdot 25^{\frac{1}{2}} \right] \cdot 400 \cdot 350 = 35,7 \text{ кН};$$

Бірінші есептік қиманы тіректен  $d_z = 550$  мм қашықтықта тағайындаймыз.

Осы қимадағы көлденең күшейту:

$$V_{Ed} = 33,7 \text{ кН}$$

Көлденең арматуралаудың есептік учаскесінің ұзындық шегінде жағдай:

$$V_{Ed} = V_{Rd,sy}; V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$$

Көлденең арматураның адымын  $s=200$  мм деп қабылдаймыз

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot \theta} = \frac{33,7 \cdot 10^3 \cdot 200}{550 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 61,5 \text{ мм}^2$$

Қабылданды:  $A_{sw} = 113 \text{ мм}^2$  4 стержень диаметрі 6 мм S240  $s=200$  мм;

Бұл ретте мынадай шарттар орындалуы тиіс:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\cot \theta + \tan \theta} = \frac{0,54 \cdot 14,7 \cdot 400 \cdot 550}{1,192 + 0,839} = 859,9 \text{ кН}$$

$$V_{Ed} = 33,7 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 859,9 \text{ кН} - \text{шарт орындалды;}$$

мұндағы  $v$ - созылу жағдайында және ауыр бетон үшін қысу кезінде бетон беріктігінің төмендеуін ескеретін коэффициент:

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

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{113 \cdot 167}{400 \cdot 200} = 0,24 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,54 \cdot 14,7 = 4 \text{ МПа;}$$

$$0,23 < 4 - \text{шарт орындалды.}$$

Екінші есептік қиманы тіректен 1500 мм қашықтықта тағайындаймыз.

Осы қимадағы көлденең күшейту:

$$V_{Ed} = 33,7 \text{ кН}$$

Көлденең арматуралаудың есептік учаскесінің ұзындық шегінде жағдай:

$$V_{Ed} = V_{Rd,sy}; V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$$

Көлденең арматураның адымын  $s=400$  мм деп қабылдаймыз

### А Қосымшасының жалғасы

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot\theta} = \frac{33,7 \cdot 10^3 \cdot 400}{1500 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 45 \text{ мм}^2$$

Қабылданды:  $A_{sw} = 113 \text{ мм}^2$  4 стержень диаметрі 6 мм S240  $s=400 \text{ мм}$ ;

Бұл ретте мынадай шарттар орындалуы тиіс:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\cot\theta + \tan\theta} = \frac{0,54 \cdot 14,7 \cdot 400 \cdot 1500}{1,192 + 0,839} = 2345 \text{ кН}$$

$$V_{Ed} = 33,7 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 2345 \text{ кН} - \text{шарт орындалды};$$

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

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{113 \cdot 167}{400 \cdot 400} = 0,12 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,54 \cdot 14,7 = 4 \text{ МПа};$$

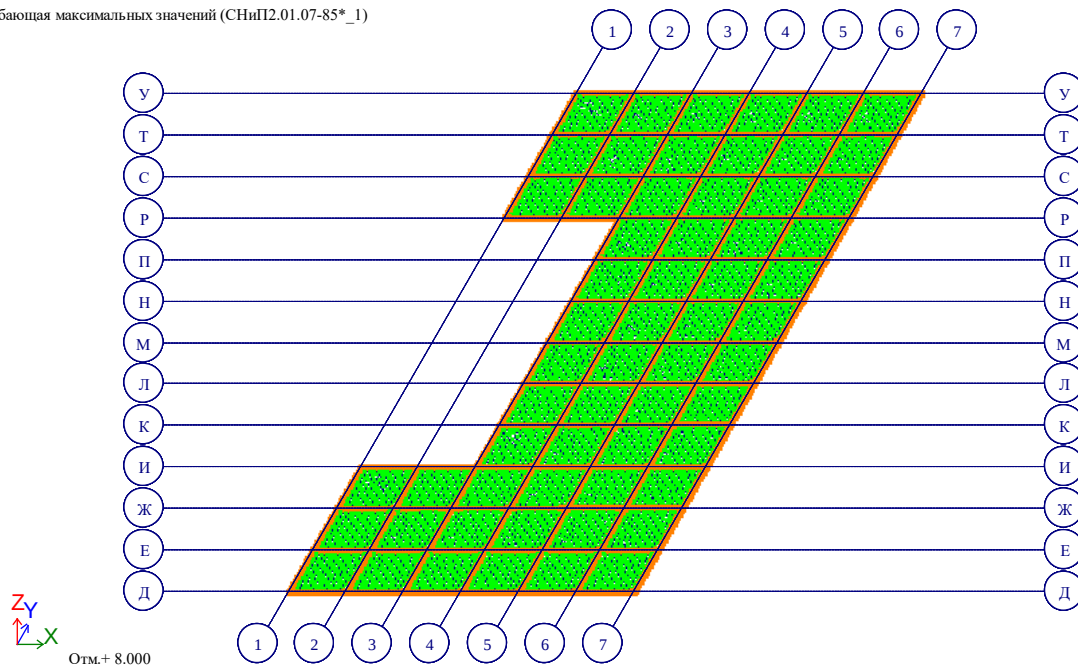
$$0,12 < 4 - \text{шарт орындалды.}$$

## Б Қосымшасы

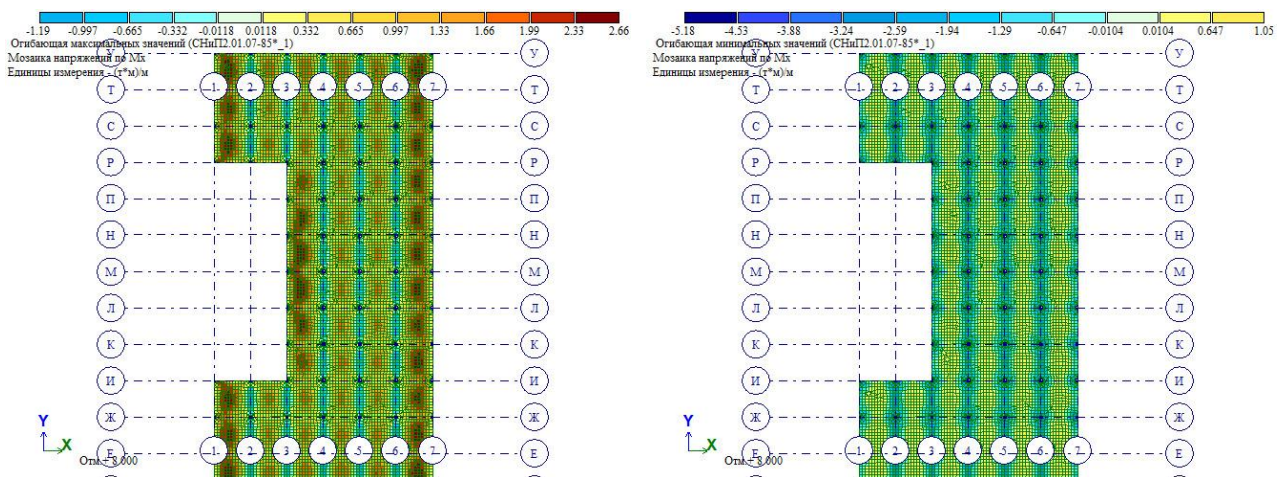
### Аражабын плитасын арматуралау және құрылымдау

Лира бағдарламасынан 1 блок аражабын плитасы алынды.

Огибающая максимальных значений (СНиП2.01.07-85\*\_1)

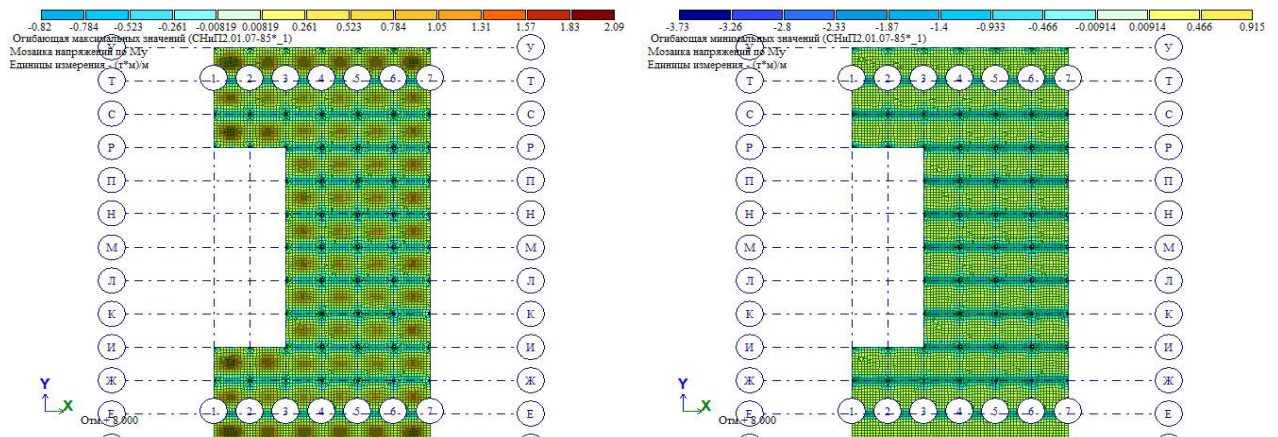


### Б.1 Сурет–Аражабын плитасының планда орналасуы



### Б.2 Сурет–Аражабын плитасының Х бағыты бойынша максималды және минималды иілу моменттері

## Б Қосымшасының жалғасы



Б.3 Сурет–Аражабын плитасының У бағыты бойынша максималды және минималды иілу моменттері

Бойлық арматураны есептеу [5].

X бағыты бойынша төменгі бөлігін арматуралау

Қимаға әсер ететін иілу моменті:

$$M_{Eds} = 26,1 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{15}{\sqrt{26,1/1}} = 2,94$$

мұндағы  $d = h - c_1 = 20 - 5 = 15 \text{ см}$

В.3. таблицасы бойынша: C25/30  $\rightarrow k_s = 2,4$ .

Қажетті созылған арматура ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2,4 \cdot \frac{26,1}{15} = 4,18 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз:  $A_{s1} = 5,65 \text{ см}^2$ , 5 стержень диаметрі 12 мм S500 S=200 мм.

У бағыты бойынша төменгі бөлігін арматуралау

Қимаға әсер ететін иілу моменті:

$$M_{Eds} = 20,5 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{15}{\sqrt{20,5/1}} = 3,31$$

мұндағы  $d = h - c_1 = 20 - 5 = 15 \text{ см}$

В.3. таблицасы бойынша: C25/30  $\rightarrow k_s = 2,38$ .

Қажетті созылған арматура ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2,38 \cdot \frac{20,5}{15} = 3,25 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз:  $A_{s1} = 3,93 \text{ см}^2$ , 5 стержень диаметрі 10 мм S500 S=200 мм.

## Б Қосымшасының жалғасы

*Х бағыты бойынша үстіңгі бөлігін арматуралау*

Қимаға әсер ететін иілу моменті:

$$M_{Eds} = 50,8 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{15}{\sqrt{50,8/1}} = 2,1$$

В.3. таблицасы бойынша: С25/30  $\rightarrow k_s = 2,54$ .

Қажетті созылған арматура ауданы:

$$A_{S1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2,54 \cdot \frac{50,8}{15} = 8,6 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз:  $A_{S1} = 10,05 \text{ см}^2$ , 5 стержень диаметрі 16 мм S500 S=200 мм.

*У бағыты бойынша үстіңгі бөлігін арматуралау*

Қимаға әсер ететін иілу моменті:

$$M_{Eds} = 36,59 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds}/b}} = \frac{15}{\sqrt{36,59/1}} = 2,5$$

В.3. таблицасы бойынша: С25/30  $\rightarrow k_s = 2,45$ .

Қажетті созылған арматура ауданы:

$$A_{S1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} = 2,45 \cdot \frac{36,59}{15} = 5,98 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз:  $A_{S1} = 7,69 \text{ см}^2$ , 10 стержень диаметрі 14 мм S500 S=200 мм.

## В Қосымшасы

### Құрылымдарды деформацияға тексеру

#### *Іргетас шөгуін анықтау*

ҚР ЕЖ 5.01.102-2013 құжаттамасының В Қосымшасы бойынша іргетастың шөгілуін анықтаймыз.

Лира бағдарласының анализі бойынша максималды шөгілу  $s_{max}=1,17$  см. Бұл рұқсат етілген мәннен (10 см) кіші. Яғни шөгу шарты орындалды.

Салыстырмалы шөгу айырымы:

$$\frac{(10,6 - 8,28)}{97000} = 0,000024 < \frac{\Delta S}{L} = 0,002$$

Шарт орындалды.

#### *Аражабынды иілуге тексеру*

ҚР ЕЖ EN 1992 құжаттамасының 7.4.1 пункті бойынша егер арқалықтың, плитаның немесе консоль арқалығының есептелген ауытқуы  $1/250$  аралықтан асып кетсе, тірек құрылымының сыртқы түрі мен жалпы жарамдылығы бұзылуы мүмкін.

Х бағыты бойынша аражабынның ауытқуын тексереміз:

- Ж осі бойынша ауытқу тексеру

$$12,3 - 11,9 = 0,4 \text{ мм} < \frac{1}{250} \cdot L = \frac{1}{250} \cdot 4000 = 16 \text{ мм}$$

- Е осі бойынша ауытқу тексеру

$$12,6 - 11,9 = 0,7 \text{ мм} < \frac{1}{250} \cdot L = \frac{1}{250} \cdot 4000 = 16 \text{ мм}$$

- Екі осі орта жағына ауытқу тексеру

$$13,2 - 12,6 = 0,6 \text{ мм} < \frac{1}{250} \cdot L = \frac{1}{250} \cdot 4000 = 16 \text{ мм}$$

У бағыты бойынша аражабынның ауытқуын тексереміз:

- 1 осі бойынша ауытқу тексеру

$$12,6 - 11,9 = 0,7 \text{ мм} < \frac{1}{250} \cdot L = \frac{1}{250} \cdot 6000 = 24 \text{ мм}$$

- 2 осі бойынша ауытқу тексеру

$$13,1 - 11,9 = 1,2 \text{ мм} < \frac{1}{250} \cdot L = \frac{1}{250} \cdot 6000 = 24 \text{ мм}$$

- Екі осі орта жағына ауытқу тексеру

$$13,2 - 12,3 = 0,9 \text{ мм} < \frac{1}{250} \cdot L = \frac{1}{250} \cdot 6000 = 24 \text{ мм}$$

#### *Ғимарат қабаттарының горизонтальды ауытқуын тексеру*

ҚНЖЕ 2.01.07-85 құжаттамасының 10.14 бөлімі бойынша жел әсерінен болатын көлденең ауытқуларды анықтаймыз. 10.14 бөлімнің 22-ші кестесі бойынша көпқабатты ғимараттар үшін көлденең ауытқу  $h/500$  мәнінен кем болу

керек.  $h$  —ғимараттың іргетасының іргетастың жоғарғы жағынан жабын ригелі осіне дейінгі қашықтыққа тең көп қабатты ғимараттардың биіктігі

РСН9 бойынша Х бағыты бойынша көлденең ауытқу тексеру:

$$2,68 \text{ мм} < \frac{1}{500} \cdot h = \frac{1}{500} \cdot 26000 = 52 \text{ мм}$$

РСН11 бойынша У бағыты бойынша көлденең ауытқу тексеру:

$$22,1 \text{ мм} < \frac{1}{500} \cdot h = \frac{1}{500} \cdot 26000 = 52 \text{ мм}$$

## Г Қосымшасы

### Құрылыс техникаларын таңдау

Комплекстерді таңдау және жоспарлау нұсқаларын салыстыру кезінде жетекші және құрамдас машиналардың жұмысын бағалау ЕНиР 2-1 сәйкес жүзеге асырылады.

Жұмыстарды өндірудің қабылданған нұсқасын негіздеу берілген уақыттағы жұмыстың ықтимал нұсқаларының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін салыстыру арқылы жүзеге асырылады.

#### *Автосамосвал таңдау*

Артық топырақты алып тастауға және экскаватормен бірлесіп жұмыс істеуге арналған машиналар ретінде Volvo FMX 420 8 × 4 самосвалы таңдалады. Жүк көтергіштігі 20,2 т.

Шөміштегі тығыз денеде топырақ көлемін анықтаңыз:

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{1 + K_{пр}} = \frac{1,19 \cdot 1}{1 + 0,2} = 0,99$$

Шөміштегі топырақтың массасын анықтаңыз:

$$Q = V_{гр} \cdot \gamma = 0,99 \cdot 1,6 = 1,584$$

Автосамосвал шанағына тиелетін топырақ шөміштерінің саны:

$$n = \frac{\Pi}{Q} = \frac{20,2}{1,584} = 12,8 \approx 13$$

Автосамосвалдың шанағына тиелетін тығыз денеде топырақтың көлемін анықтаймыз:

$$V = V_{гр} \cdot n = 0,99 \cdot 13 = 12,87 \text{ м}^3$$

Самосвалдың бір циклінің ұзақтығын есептейміз:

$$T_{ц} = t_{п} + \frac{60 \cdot L}{v_{г}} + t_{р} + \frac{60 \cdot L}{v_{н}} + t_{м} = 15,5 + \frac{60 \cdot 2,75}{25} + 2 + \frac{60 \cdot 2,75}{40} + 2 = 30,23$$
$$t_{п} = \frac{60 \cdot H_{вр} \cdot V}{100} = \frac{60 \cdot 2 \cdot 12,87}{100} = 15,5 \text{ мин}$$

Автосамосвалдардың қажетті саны:

$$N = \frac{T_{ц}}{t_{п}} = \frac{30,23}{15,5} = 1,95 \approx 2$$

#### *Бульдозер және каток таңдау*

Қазіргі кезде көп қолданылатын заманауи Komatsu 375A-5 2 мен Liebherr754 бульдозерлерін есептеу арқылы екі бульдозер арасындағы тиімдісін таңдаймыз.

Жетекші машина жасаған топырақтың көлемін, берілген жұмыс уақытын және жетекші машинаның күндізгі өндірісін ескере отырып, машиналардың жалпы саны анықталады:

### Г Қосымшасының жалғасы

$$V_{дн.1} = \frac{100 \cdot N \cdot 8}{H_{вр.1}} = \frac{100 \cdot 1 \cdot 8}{1,5} = 533,3$$

$$V_{дн.2} = \frac{100 \cdot N \cdot 8}{H_{вр.2}} = \frac{100 \cdot 1 \cdot 8}{1,6} = 500$$

$$n_1 = \frac{V}{V_{дн.1} \cdot t_{зад}} = \frac{4942}{533 \cdot 5} = 1,86 \approx 2$$

$$n_1 = \frac{V}{V_{дн.1} \cdot t_{зад}} = \frac{4942}{500 \cdot 5} = 1,98 \approx 2$$

Жұмыс ауысымының саны:

$$M_{см.1} = V \cdot H_{вр.1} = 4942 \cdot 1,5 = 7413$$

$$M_{см.2} = V \cdot H_{вр.2} = 4942 \cdot 1,6 = 7908$$

Пайдалану құны:

$$C_{экс.1} = M_{см.1} \cdot C_{маш-см.1} = 7413 \cdot 65000 = 48184500$$

$$C_{экс.2} = M_{см.2} \cdot C_{маш-см.2} = 7908 \cdot 62000 = 49029600$$

$$C_{экс.1} < C_{экс.2}$$

Яғни Komatsu 375A-5 2 бульдозері тиімдірек.

Каток Volvo DD140 таңдалды.

*Бетон қоспасын тасымалдау, беру, төсеу және тығыздау әдістері есептеу*

Бетондау 2 әдіспен орындалуы мүмкін:

1 әдіс- бетондау барысында мұнаралы крандармен жүзеге асыралады.

2 әдіс- бетондау барысында бетонсорғыш машинамен жүзеге асыралады.

1 тәсіл үшін қосымша кранды таңдау. Кранның негізгі технологиялық параметрлеріне мыналар жатады. ілгектің ұшуы  $L$  м, ілгектің көтерілу биіктігі  $H$  м, кранның жүк көтергіштігі  $Q$  т. кранды таңдау үшін жоғарыда аталған сипаттамалардың есебін жүргіземіз.

Ілмекті көтеру биіктігі

$$H_k = H_0 + H_6 + H_3 + H_{стр} = 26 + 0,5 + 4,16 + 3,3 = 33,96 \text{ м}$$

мұндағы  $H_0$  – ғимарттың биіктігі;

$H_6$  – жұмыстарды қауісіз жүргізу үшін саңылаудың биіктігі;

$H_3$  – элементтің биіктігі, бұл жағдайда бұрылыс қауғасының биіктігі;

$H_{стр}$  – арқандардың биіктігі.

Ілмектің шығу ұзындығы :

$$L = L_{п} + L_6 + L_o - 0,9 \text{ м} = 97 + 1 + 3,5 + 1,05 = 102,55 \text{ м}$$

мұндағы  $L_{п}$  – қауғарларды (бадьа) ғимарат іргетасының қырынан ең алыс ұстынға дейін беру қашықтығы.

$L_6$  – ғимарат іргетастың қырынан кран іргетастың қырына дейінгі қауіпсіздік аймағы.

## Г Қосымшасының жалғасы

$L_o$  – кран іргетасының қырынан кран мұнарасының осіне дейінгі қашықтық.

1.05 м – кран мұнарасының осінен кран мұнарасының қырына дейінгі қашықтық.

Көтерілетін элементтің массасы

Есептеу бетонмен шелек бойынша жүргізіледі, себебі ол ең үлкен массасы бар.

Біз қуаты 2 м<sup>3</sup> болатын айналдыру шелегін қабылдаймыз.

Жүктемені анықтаймыз:

$$Q = Q_6 + Q_{\text{бет}} + Q_{\text{стр}} = 0.9 + 4.4 + 0.06 = 5.36 \text{ т}$$

Қосымша кран ретінде ілмекті көтеру биіктігі 34 м болатын *Liebherr 102K* мұнаралы кранның таңдаймыз. Мұнаралы кран жүктемені 105м максималды арақашықтыққа дейін көтере алады. Кран тіреуші бетон іргетасы боып табылады, кран оған анкер болттардың көмегімен бекітіледі. Кран жебесі роликті тірек –бұрылыс шеңберіне екі бұрылыс механизмдерінің көмегімен айналады.

2 – тәсіл бойынша кран мен бетонсорғышты таңдау.

Жұмыс өндірісінің екінші нұсқасы үшін *Liebherr 102K* кранын аламыз, яғни берілетін қалып массасы мен арматураның массасы бетонмен шелек массасынан аспайды, сондай-ақ қалып биіктігі шелек биіктігінен аз.

Бетонсорғышты таңдау. Ғимараттың ең жоғарғы нүктесіне бетонды беру үшін бетон беру биіктігі 24 м кем емес бетонсорғышты таңдауымыз қажет. Біздің жағдайда БН-25 бетонсорғышты таңдаймыз. БН-25 бетонсорғышының техникалық сипаттамалары 3.3.1 – кестеде көрсетілген.

Г.1 Кесте-БН-25 бетонсорғышының техникалық сипаттамасы.

| Көрсеткіш                                  | Мәні     |
|--------------------------------------------|----------|
| Өнімділігі м <sup>3</sup> /сағ             | 25       |
| Беру биіктігі, м                           | 90       |
| Беру қашықтығы                             | 400      |
| Қабылдау бункерінің көлемі, м <sup>3</sup> | 0,2      |
| Бетонсорғыштың өлшемдері                   |          |
| Ұзындығы                                   | 4200     |
| Ені                                        | 1800     |
| Биіктігі                                   | 2400     |
| Салмағы                                    | 2800     |
| Шасси түрі                                 | 860      |
| Бетонсорғышқа арналған бетон қоспасы       |          |
| Фракция                                    | 40 дейін |
| Ыңғайлы қою маркасы                        | П2       |
| Қоспаның қозғалысы                         | 6-12     |

## Г Қосымшасының жалғасы

Нұсқаларды техникалық-экономикалық салыстыру

Конструкцияларды бетондау жұмыстары жүргізу 2 тәсіліді техника-экономикалық салыстыру жолымен жүргізіледі.

Бетон қоспасын беру нұсқаларын техника-экономикалық салыстыру соңғы қабат үшін жүргізіледі, себебі бетон қоспасын “кран -қауғаның” схемасы бойынша беру уақытының нормасы беру биіктігіне байланысты, ал бетон қоспасын бетонсорғышпен беру уақытының нормасы ғимараттың биіктігіне байланысты емес.

Есептеу

Бетонараластырғыштан бетонды түсіруге және бетонсорғыштың бункеріне уақыт және баға нормасын анықтау.

АБС 8DA Камаз 6520 бетонараластырғыш машинасын таңдаймыз.

Тасымалданатын бетон қоспасының көлемі 8 м<sup>3</sup>.

Қоспаны түсіру уақыты 300 с.

Жүргізушінің сағаттық тарифтік құны 0.79 тг.

100 м<sup>3</sup> бетон қоспасын түсіруге арналған уақыт нормасы:

$$\frac{1 \cdot 100 \cdot 300}{8 \cdot 3600} = 1.04 \frac{\text{маш}}{\text{сағ}}$$

100 м<sup>3</sup> бетон қоспасын түсіруге арналған баға:

$$0,79 \cdot 1,04 = 0,82 \text{ тг}$$

БН-25 бетонсорғымен конструкцияға бетон қоспасын берудің уақыт және нормаларын анықтау.

Бетонсорғыштың пайдалану өнімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$П_3 = П_т \cdot K_1 \cdot K_2 = 25 \cdot 0,5 \cdot 0,65 = 8,3 \text{ м}^3$$

Бетонсорғыш үш адамнан тұратын топ қызмет көрсетеді:

- Бетонсорғыш қондырғының жүргізуші 4-дәрежелі 1 адам,
- 4-дәрежелі 1 слесарь адам,
- 2-дәрежелі 1 бетоншы адам.

Бетон қоспасының 1 м<sup>3</sup> уақыт нормасы:

- жұмысшылар үшін:  $1 \cdot \frac{2}{8.3} = 0.24 \frac{\text{адам}}{\text{сағ}}$ ,
- жүргізуші үшін:  $1 \cdot \frac{1}{8.3} = 0.12 \frac{\text{адам}}{\text{сағ}}$ ,

Бағалау құрайды:

- жұмысшылар үшін:  $0,64 \cdot 0,24 = 0,154$
- жүргізуші үшін:  $0,79 \cdot 12 = 0,095$

Әрбір тәсіл үшін жұмыстың өзіндік құнын анықтаймыз.

1 тәсіл. Бетон қоспасын төсеу орнына беру үшін қосымша *Liebherr 102K* мұнарлы краны қолданылады.

$C_{\text{м-ч}} = 8,47 \text{ тг.}$

$N_{\text{м-ч}} = 29,41 \frac{\text{маш}}{\text{сағ}}$

## Г Қосымшасының жалғасы

$$З_{\text{раб}} = 194,75 \text{ тг.}$$

$$З_{\text{маш}} = 26,82 \text{ тг.}$$

$$И = 148,629.$$

Мұнаралы кранның іргетасын орнату құны есепке алынбайды, себебі мұнаралы кран бетондау басталғанға дейін монтаждауда жұмыс істейтін болады.

$$ПЗ = (194,75 + 8,47 + 29,41) \cdot 148,629 = 65\,969,4 \text{ тг}$$

$$НР = 1,12 \cdot (194,75 + 29,41) \cdot 148,629 = 37\,314,7 \text{ тг}$$

$$C_i = ПЗ + НР = 65\,969,4 + 37\,314,7 = 103\,284,1 \text{ тг}$$

2 тәсіл. Бетон қоспасын төсеу орнына беру үшін БН – 25 бетонсорғышты пайдаланамыз.

$$C_{\text{м-ч}} = 17,36 \text{ тг.}$$

$$N_{\text{м-ч}} = 7,65 \frac{\text{маш}}{\text{сағ}}$$

$$З_{\text{раб}} = 142,52 \text{ тг.}$$

$$З_{\text{маш}} = 6,04 \text{ тг.}$$

$$И = 148,629.$$

$$ПЗ = (142,52 + 17,36 + 7,65) \cdot 148,629 = 34\,899,8 \text{ тг}$$

$$НР = 1,12 \cdot (142,52 + 6,04) \cdot 148,629 = 34\,723 \text{ тг}$$

$$C_i = ПЗ + НР = 34\,899,8 + 34\,723 = 69\,622,8 \text{ тг}$$

### Г.2 Кесте-Нұсқаларды техникалық-экономикалық салыстыру

| Көрсеткіштер атауы          | Өлшем бірлігі | Тәсілдер бойынша көрсеткіштердің мәні |          |
|-----------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|
|                             |               | 1 тәсіл                               | 2 тәсіл  |
| Жұмыс көлемі                | маш-сағ       | 29,41                                 | 7,65     |
| Еңбек сыйымдылығы           | Адам-сағ      | 244,31                                | 200,74   |
| Ауысымды монтаждау ұзақтығы | ауысым        | 15,26                                 | 12,56    |
| Өзіндік құны                | теңге         | 103 284,1                             | 69,622,8 |

20 Кесте нәтижесі бойынша алынған мәліметтер бойынша техника-экономикалық салыстыра келе 2 тәсілді қолданамыз, себебі 1 тәсіл бойынша мұнаралы кран арматуралық жұмыстар кезінде, қалып қою және шешу кезінде, басқа ірілі-ұсақ жұмыстарға пайданылады, ал 2 тәсіл бойынша құны аз болғандықтан аса қатты шығын алып келмейді, әрі бетондау жұмыстарының жылдам жүруін қамтамасыз етеді.

Бетон араластырғыш машинаның санын анықтау

Бетонды зауыттан құрылыс алаңына дейін жеткізу үшін АБС 8DA Камаз 6520 бетонараластырғыш машинасын пайдаланамыз. Жеткізілетін бетон қоспасының көлемі 8 м³.

Бетон қоспасын бөліп жеткізу кезінде келесі формула пайдаланады:

$$П_{\text{тр}} = Q_{\text{тр}} \cdot t_{\text{см}} \cdot K_{\text{кр}} \cdot \frac{60}{t_{\text{ц}}} = \frac{8 \cdot 8 \cdot 60 \cdot 0,9}{8 + 20 + 8 + 20 + 5} = 56,66 \text{ м}^3 - \text{ауысым}$$

## Г Қосымшасының жалғасы

мұндағы  $Q_{\text{тр}} = 8 \text{ м}^3$  – бір рейске тасымалданатын бетон қоспасының мөлшері;

$t_{\text{см}} = 8 \text{ сағ}$  – аусымның уақыты;

$K_{\text{кр}} = 0.9$  – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті;

$t_3 = 8 \text{ мин}$  – бетон қоспасын зауытында бетонды көлікке жүктеу уақыты;

$t_{\text{ГП}} = 20 \text{ мин}$  – бетонды зауыттан құрылыс алаңына дейін жеткізу уақыты;

$t_3 = 8 \text{ мин}$  – бетон қоспасын түсіру уақыты;

$t_{\text{пп}} = 20 \text{ мин}$  – көліктің бетон зауытына дейінгі бос жүру уақыты;

$t_0 = 5 \text{ мин}$  – бір циклға жатқызылған көлік құралын жуып-тазаулауға, қызмет көрсету уақыты;

$t_{\text{ц}} = t_3 + t_{\text{ГП}} + t_{\text{В}} + t_{\text{пп}} + t_0$  – бетон қоспасының бір цикл бойынша тасымалдануға кететін уақыты.

Ұстындар мен қабырғаларды бетондау үшін бетоншылардың бір сағаттағы жұмыс өнімділігін анықтаймыз:

$$P_{\text{бет}} = K \cdot \frac{n}{H_{\text{вр}}} = 2 \cdot \frac{4}{1.6} = 5 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$$

Ұстындар мен қабырғаларға бетон қоспасы салудың талап етілетін қарқындылығын қамтамасыз ету үшін қажетті көлік құралдарына қажеттілік:

$$N = P_{\text{бет}} \cdot \frac{t_{\text{см}}}{P_{\text{тр}}} = 5 \cdot \frac{8}{56,66} = 0,7$$

Ұстындар мен қабырғаларды бетондау үшін ауысымға Камаз 6520 бетонараластырғышын пайдаланамыз.

Аражабындар мен жабынды бетондау үшін бетоншылардың бір сағаттағы жұмыс өнімділігін анықтаймыз:

$$P_{\text{бет}} = K \cdot \frac{n}{H_{\text{вр}}} = 2 \cdot \frac{4}{0,57} = 14,04 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$$

Аражабындар мен жабынға бетон қоспасы салудың талап етілетін қарқындылығын қамтамасыз ету үшін қажетті көлік құралдарына қажеттілік:

$$N = P_{\text{бет}} \cdot \frac{t_{\text{см}}}{P_{\text{тр}}} = 14,04 \cdot \frac{8}{56,66} = 2,13$$

Аражабындар мен жабынды бетондау үшін ауысымға 3 АБС 8DA Камаз 6520 бетонараластырғышын пайдаланамыз.

Біз құрылыс алаңына терең дірілдететін ИВ- $\frac{117}{116}$  вибраторын қолданамыз. Терең вибраторлар монолитті құрылымдарға төсеу кезінде бетон қоспаларын тығыздауға арналған.

## Г Қосымшасының жалғасы

Г.3 Кесте— Техникалық сипаттамасы

|                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| Түрі                         | Асинхронды электр қозғалтқышы |
| Қуат көзі                    | 42 В; 3 Ф; 50 Гц              |
| Қозғалтқыш қуаты             | 1,000 кВт                     |
| Салмағы                      | 12,5 кг                       |
| Діріл ұштарымен үйлесімділік | барлығына                     |

## Д Қосымшасы

### Құрылыс құнының есептеулері

#### Д.1 Кесте-Жергілікті смета есептеулері

Форма 4

Наименование стройки - Жазқазған қаласында 500 орындық заманауи желдеткіш жүйесі бар автодұрақ

Наименование объекта - Ведомость объемов работ на общестроительные работы

Объект номер -

#### ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № № 2-1-1 (Локальный сметный расчет)

на Ведомость объемов работ на общестроительные работы

Основание:

|                          |         |            |
|--------------------------|---------|------------|
| Сметная стоимость        | 68109,3 | тыс.тенге  |
| Нормативная трудоемкость | 11,178  | тыс.чел.-ч |
| Сметная заработная плата | 33166,4 | тыс.тенге  |

Составлен(а) 2001 г

| N п/п                  | Шифр и № позиции норматива | Наименование работ и затрат, единица измерения                    | Количество | Стоимость ед, тенге   |                      | Общая стоимость, тенге |                      | Накладные расходы | Затраты труда, чел.-ч, рабочих-строителей |       |
|------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------------------|-------|
|                        |                            |                                                                   |            | Всего                 | Экспл. машин         | Всего                  | Экспл. машин         |                   | рабочих, обслуживающих машины             |       |
|                        |                            |                                                                   |            | ЗП рабочих-строителей | в т.ч. ЗП машинистов | ЗП рабочих-строителей  | в т.ч. ЗП машинистов | тенге             | на един.                                  | всего |
| 1                      | 2                          | 3                                                                 | 4          | 5                     | 6                    | 7                      | 8                    | 9                 | 10                                        | 11    |
| <b>ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ</b> |                            |                                                                   |            |                       |                      |                        |                      |                   |                                           |       |
| 1                      | E0108-10-1                 | Планировка площадей из грунтов 1 группы механизированным способом | 5410       | 921,85                | 528,89               | 4987209                | 2861295              | 2196114           | —                                         | —     |
|                        |                            | м2                                                                |            | 392,96                | 58,08                | 2125914                | 314213               | 90                | —                                         | —     |

## Д Қосымшасының жалғасы

### Д.1 Кестесінің жалғасы

|                                                        |            |                                                                                                                  |        |         |          |          |         |         |
|--------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------|----------|---------|---------|
| 2                                                      | E0108-15-2 | Разработка грунта 2 группы в отвал экскаваторами "Драглайн" или "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 1,25м3   | 0      | 625,30  | 0        | 4827097  | 5,90    | 0       |
|                                                        |            | м3                                                                                                               | —      | 352,10  | 0        | 95       | 3,60    | 0       |
| 3                                                      | СПРАЙС     | Засыпка траншей и котлованов бульдозерами мощностью 96 (130) кВт (л.с.), при перемещении грунтов 1 группы до 5 м | 811    | 466,56  | 378380   | 145795   | —       | —       |
|                                                        |            | м3                                                                                                               | —      | 102,60  | 83209    | 100      | —       | —       |
| <b>ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ</b> |            |                                                                                                                  | Тенге  |         | 4987209  | 17779232 |         | 85143   |
|                                                        |            |                                                                                                                  | Тенге  |         | 6012681  | 6115632  |         | 51952   |
|                                                        |            | Стоимость монтажных работ -                                                                                      | Тенге  |         | 4987209  |          |         |         |
|                                                        |            | Материалы -                                                                                                      | Тенге  |         |          |          |         |         |
|                                                        |            | Всего заработная плата -                                                                                         | Тенге  |         |          | 12128313 |         |         |
|                                                        |            | Стоимость материалов и конструкций -                                                                             | Тенге  |         |          |          |         |         |
|                                                        |            | Накладные расходы -                                                                                              | Тенге  |         | 7169006  |          |         |         |
|                                                        |            | Нормативная трудоемкость в Н.Р. -                                                                                | чел.-ч |         |          |          |         | 6855    |
|                                                        |            | Сметная заработная плата в Н.Р. -                                                                                | Тенге  |         |          | 671047   |         |         |
|                                                        |            | Непонируемые и непредназначенные затраты -                                                                       | Тенге  |         | 3034997  |          |         |         |
|                                                        |            | ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -                                                                               | Тенге  |         | 15191211 |          |         |         |
|                                                        |            | Нормативная трудоемкость -                                                                                       | чел.-ч |         |          |          |         | 143950  |
|                                                        |            | Сметная заработная плата -                                                                                       | Тенге  |         |          | 12799360 |         |         |
|                                                        |            | <b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ</b>                                                                          | Тенге  |         | 15191211 |          |         |         |
|                                                        |            | Нормативная трудоемкость -                                                                                       | чел.-ч |         |          |          |         | 143950  |
|                                                        |            | Сметная заработная плата -                                                                                       | Тенге  |         |          | 12799360 |         |         |
| <b>ФУНДАМЕНТЫ</b>                                      |            |                                                                                                                  |        |         |          |          |         |         |
| 4                                                      | E0108-11-1 | Устройство бетонной подготовки, бетон кл.В7,5                                                                    | 1545   | 1645,02 | 1145,06  | 2541556  | 1769118 | 33927   |
|                                                        |            | м3                                                                                                               |        | 946,28  | 272,70   | 1462003  | 421322  | 98      |
| 5                                                      | E0108-15-1 | Устройство плитных фундаментов бетонных, бетон кл.В20                                                            | 3864   | 3215,40 | 1999,26  | 12424306 | 7725141 | 5196007 |
|                                                        |            | м3                                                                                                               |        | 2915,83 | 295,58   | 11266767 | 1142121 | 100     |

## Д Қосымшасының жалғасы

### Д.1 Кестесінің жалғасы

|                                          |        |                                                                                                                                    |        |       |          |      |          |          |       |   |    |
|------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|------|----------|----------|-------|---|----|
| 6                                        | СПРАЙС | Гидроизоляция боковых обмазочная битумная в слой по<br>выравненной поверхности бутовой кладки кирпичу,<br>бетону стен, фундаментов | м2     | 12700 | 994,30   | 1,60 | 12627610 | 20320    | 16848 | - | -  |
|                                          |        |                                                                                                                                    |        |       | 936,00   | -    | 11887200 | -        | 90    | - | -  |
| 7                                        | СПРАЙС | Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки:<br>сталь периодического профиля класса А-III, d 14 мм                        | т      | 1213  | 1835,77  | -    | 2226789  | -        | -     | - | -  |
|                                          |        |                                                                                                                                    |        |       | -        | -    | -        | -        | -     | - | -  |
| 8                                        | СПРАЙС | Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки:<br>сталь гладкая класса А-I, d 8 мм                                          | т      | 391   | 932,83   | -    | 364737   | -        | -     | - | -  |
|                                          |        |                                                                                                                                    |        |       | -        | -    | -        | -        | -     | - | -  |
| <b>ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ</b>   |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      | 30184997 | 9514578  |       |   |    |
| <b>± ФУНДАМЕНТЫ</b>                      |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      | 24615970 | 1563443  |       |   | 60 |
| Стоимость монтажных работ -              |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      | 30184997 |          |       |   |    |
| Материалы -                              |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      |          |          |       |   |    |
| Всего заработная плата -                 |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      |          | 26179412 |       |   |    |
| Стоимость материалов и конструкций -     |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      |          |          |       |   |    |
| Накладные расходы -                      |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      | 5246782  |          |       |   |    |
| Нормативная трудоемкость в Н.Р. -        |        |                                                                                                                                    | чел.-ч |       |          |      |          |          |       |   | 3  |
| Сметная заработная плата в Н.Р. -        |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      |          | 314807   |       |   |    |
| Ненормируемые и непредвиденные затраты - |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      | 1010438  |          |       |   |    |
| ВСЕГО. Стоимость монтажных работ -       |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      | 36442217 |          |       |   |    |
| Нормативная трудоемкость -               |        |                                                                                                                                    | чел.-ч |       |          |      |          |          |       |   | 63 |
| Сметная заработная плата -               |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      |          | 26494219 |       |   |    |
| <b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ ФУНДАМЕНТЫ</b>       |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      | 36442217 |          |       |   |    |
| Нормативная трудоемкость -               |        |                                                                                                                                    | чел.-ч |       |          |      |          |          |       |   | 63 |
| Сметная заработная плата -               |        |                                                                                                                                    | Тенге  |       |          |      |          | 26494219 |       |   |    |
| <b>КОЛОННЫ</b>                           |        |                                                                                                                                    |        |       |          |      |          |          |       |   |    |
| 9                                        | СПРАЙС | Устройство колонн гражданских зданий в металлической<br>опалубке, бетон кл.В25                                                     | м3     | 902,4 | 14850,57 | -    | 13401154 | -        | -     | - | -  |
|                                          |        |                                                                                                                                    |        |       | -        | -    | -        | -        | -     | - | -  |

## Д Қосымшасының жалғасы

### Д.1 Кестесінің жалғасы

|                                          |            |                                                                                                                |        |         |        |          |         |      |      |     |
|------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|----------|---------|------|------|-----|
| 10                                       | E0108-13-2 | Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки:<br>сталь периодического профиля класса А-III, d 25-28 мм | 283    | 7207,00 | 148,00 | 2039581  | 41884   | 6674 | —    | —   |
|                                          |            |                                                                                                                | г      | 6570,00 | 38,30  | 1859310  | 10839   | 101  | 0,22 | 62  |
| 11                                       | СПРАЙС     | Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки:                                                          | 0      | 0,00    | —      | 0        | —       | —    | —    | —   |
|                                          |            |                                                                                                                | г      | —       | —      | —        | —       | —    | —    | —   |
| 12                                       | СПРАЙС     | Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки:<br>сталь периодического профиля класса А-I, d 8мм        | 91,4   | 2882,21 | —      | 263434   | —       | —    | —    | —   |
|                                          |            |                                                                                                                | г      | —       | —      | —        | —       | —    | —    | —   |
| ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ КОЛОННЫ  |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        | 15704169 | 41884   |      |      |     |
|                                          |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        | 1859310  | 10839   |      |      | 62  |
| Стоимость монтажных работ -              |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        | 15704169 |         |      |      |     |
| Материалы -                              |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        |          |         |      |      |     |
| Всего заработная плата -                 |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        |          | 1870149 |      |      |     |
| Стоимость материалов и конструкций -     |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        |          |         |      |      |     |
| Накладные расходы -                      |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        | 6674     |         |      |      |     |
| Нормативная трудоемкость в Н.Р. -        |            |                                                                                                                | чел.-ч |         |        |          |         |      |      | 0   |
| Сметная заработная плата в Н.Р. -        |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        |          | 400     |      |      |     |
| Ненормируемые и непредвиденные затраты - |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        | 34424    |         |      |      |     |
| ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -       |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        | 608155   |         |      |      |     |
| Нормативная трудоемкость -               |            |                                                                                                                | чел.-ч |         |        |          |         |      |      | 62  |
| Сметная заработная плата -               |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        |          | 1870549 |      |      |     |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ КОЛОННЫ                 |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        | 608155   |         |      |      |     |
| Нормативная трудоемкость -               |            |                                                                                                                | чел.-ч |         |        |          |         |      |      | 62  |
| Сметная заработная плата -               |            |                                                                                                                | Тенге  |         |        |          | 1870549 |      |      |     |
| <b>СТЕНЫ</b>                             |            |                                                                                                                |        |         |        |          |         |      |      |     |
| 13                                       | СПРАЙС     | Кладка стен наружных средней сложности при высоте этажа до 4 м                                                 | 966    | 6,20    | —      | 5989     | —       | —    | —    | —   |
|                                          |            |                                                                                                                | м3     | 5,66    | —      | 5468     | —       | —    | 0,40 | 386 |
| 14                                       | СПРАЙС     | Кладка стен кирпичных внутренних при высоте этажа до 4 м                                                       | 242    | 7,12    | —      | 1723     | —       | —    | —    | —   |
|                                          |            |                                                                                                                | м3     | —       | —      | —        | —       | —    | —    | —   |

## Д Қосымшасының жалғасы

### Д.1 Кестесінің жалғасы

|                                            |            |                                                                                                         |        |       |      |        |       |      |      |     |
|--------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|------|--------|-------|------|------|-----|
| 15                                         | СПРАЙС     | Кладка перегородок из кирпича армированных толщиной в 1/4 кирпича при высоте этажа до 4 м               | 4002   | 5,72  | —    | 22891  | —     | —    | —    | —   |
|                                            |            | м2                                                                                                      |        | —     | —    | —      | —     | —    | —    | —   |
| ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ СТЕНЫ      |            |                                                                                                         | Тенге  |       |      | 30604  | —     |      |      |     |
|                                            |            |                                                                                                         | Тенге  |       |      | 5468   | —     |      |      | 386 |
|                                            |            | Стоимость монтажных работ -                                                                             | Тенге  |       |      | 30604  |       |      |      |     |
|                                            |            | Материалы -                                                                                             | Тенге  |       |      |        |       |      |      |     |
|                                            |            | Всего заработная плата -                                                                                | Тенге  |       |      |        | 5468  |      |      |     |
|                                            |            | Стоимость материалов и конструкций -                                                                    | Тенге  |       |      |        |       |      |      |     |
|                                            |            | Накладные расходы -                                                                                     | Тенге  |       |      | —      |       |      |      |     |
|                                            |            | Нормативная трудоемкость в Н.Р. -                                                                       | чел.-ч |       |      |        |       |      |      | 21  |
|                                            |            | Сметная заработная плата в Н.Р. -                                                                       | Тенге  |       |      |        |       |      |      |     |
|                                            |            | Непонируемые и непредвиденные затраты -                                                                 | Тенге  |       |      | 2034   |       |      |      |     |
|                                            |            | ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -                                                                      | Тенге  |       |      | 32637  |       |      |      |     |
|                                            |            | Нормативная трудоемкость -                                                                              | чел.-ч |       |      |        |       |      |      | 408 |
|                                            |            | Сметная заработная плата -                                                                              | Тенге  |       |      |        | 5468  |      |      |     |
|                                            |            | ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ СТЕНЫ                                                                                  | Тенге  |       |      | 32637  |       |      |      |     |
|                                            |            | Нормативная трудоемкость -                                                                              | чел.-ч |       |      |        |       |      |      | 408 |
|                                            |            | Сметная заработная плата -                                                                              | Тенге  |       |      |        | 5468  |      |      |     |
| <b>ПЕРЕКРЫТИЕ</b>                          |            |                                                                                                         |        |       |      |        |       |      |      |     |
| 16                                         | E0108-12-1 | Устройство ребристых перекрытий на высоте от опорной площади более 6 м, бетон кл.В30                    | 6052   | 27,70 | 2,10 | 167640 | 12709 | 1074 | 0,10 | 605 |
|                                            |            | м3                                                                                                      |        | 19,70 | 0,50 | 119224 | 3026  | 95   | —    |     |
| 17                                         | СПРАЙС     | Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса А-III, d 14мм | 1900   | 52,62 | —    | 99978  | —     | —    | —    | —   |
|                                            |            | т                                                                                                       |        | —     | —    | —      | —     | —    | —    | —   |
| 18                                         | СПРАЙС     | Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь гладкая класса А-I, d 6мм                   | 613    | 47,24 | —    | 28958  | —     | —    | —    | —   |
|                                            |            | т                                                                                                       |        | —     | —    | —      | —     | —    | —    | —   |
| ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ ПЕРЕКРЫТИЕ |            |                                                                                                         | Тенге  |       |      | 296577 | 12709 |      |      | 6   |
|                                            |            |                                                                                                         | Тенге  |       |      | 119224 | 3026  |      |      |     |

## Д Қосымшасының жалғасы

## Д.1 Кестесінің жалғасы

|    |        |                                                                                                                                            |         |  |       |        |        |   |   |   |   |
|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|-------|--------|--------|---|---|---|---|
|    |        | Стоимость монтажных работ -                                                                                                                | Тенге   |  |       | 296577 |        |   |   |   |   |
|    |        | Материалы -                                                                                                                                | Тенге   |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Всего заработная плата -                                                                                                                   | Тенге   |  |       |        | 122250 |   |   |   |   |
|    |        | Стоимость материалов и конструкций -                                                                                                       | Тенге   |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Накладные расходы -                                                                                                                        | Тенге   |  |       | 1074   |        |   |   |   |   |
|    |        | Нормативная трудоемкость в Н.Р. -                                                                                                          | чел.-ч  |  |       |        |        |   |   | 0 |   |
|    |        | Сметная заработная плата в Н.Р. -                                                                                                          | Тенге   |  |       |        | 64     |   |   |   |   |
|    |        | Непосредственные и непредвиденные затраты -                                                                                                | Тенге   |  |       | 201    |        |   |   |   |   |
|    |        | ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -                                                                                                         | Тенге   |  |       | 297851 |        |   |   |   |   |
|    |        | Нормативная трудоемкость -                                                                                                                 | чел.-ч  |  |       |        |        |   |   | 6 |   |
|    |        | Сметная заработная плата -                                                                                                                 | Тенге   |  |       |        | 122315 |   |   |   |   |
|    |        | ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ ПЕРЕКРЫТИЕ                                                                                                                | Тенге   |  |       | 297851 |        |   |   |   |   |
|    |        | Нормативная трудоемкость -                                                                                                                 | чел.-ч  |  |       |        |        |   |   | 6 |   |
|    |        | Сметная заработная плата -                                                                                                                 | Тенге   |  |       |        | 122315 |   |   |   |   |
|    |        | <b>КРОВЛЯ</b>                                                                                                                              |         |  |       |        |        |   |   |   |   |
| 19 | СПРАЙС | Устройство кровель из волнистых асбестоцементных листов, обшивочного профиля по деревянной обрешетке с ее устройством                      | 7728 м2 |  | 50,53 | -      | 390496 | - | - | - | - |
|    |        |                                                                                                                                            |         |  | -     | -      | -      | - | - | - | - |
| 20 | СПРАЙС | Устройство кровель скатных из трех слоев кровельных рулонных материалов на битумной мастике с защитным слоем из гравия на битумной мастике | 2088 м2 |  | 4,48  | -      | 9354   | - | - | - | - |
|    |        |                                                                                                                                            |         |  | -     | -      | -      | - | - | - | - |
|    |        | <b>ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ КРОВЛЯ</b>                                                                                              | Тенге   |  |       |        | 399850 |   |   |   |   |
|    |        |                                                                                                                                            | Тенге   |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Стоимость монтажных работ -                                                                                                                | Тенге   |  |       |        | 399850 |   |   |   |   |
|    |        | Материалы -                                                                                                                                | Тенге   |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Всего заработная плата -                                                                                                                   | Тенге   |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Стоимость материалов и конструкций -                                                                                                       | Тенге   |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Накладные расходы -                                                                                                                        | Тенге   |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Нормативная трудоемкость в Н.Р. -                                                                                                          | чел.-ч  |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Сметная заработная плата в Н.Р. -                                                                                                          | Тенге   |  |       |        |        |   |   |   |   |
|    |        | Непосредственные и непредвиденные затраты -                                                                                                | Тенге   |  |       |        | 301    |   |   |   |   |

## Д Қосымшасының жалғасы

### Д.1 Кестесінің жалғасы

|                                                |               |              |              |          |       |
|------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|----------|-------|
| ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -             | Тенге         |              | 400151       |          |       |
| Нормативная трудоемкость -                     | чел.-ч        |              |              |          |       |
| Сметная заработная плата -                     | Тенге         |              |              |          |       |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ КРОВЛЯ                        | Тенге         |              | 400151       |          |       |
| Нормативная трудоемкость -                     | чел.-ч        |              |              |          |       |
| Сметная заработная плата -                     | Тенге         |              |              |          |       |
| ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО СМЕТЕ:                 | Тенге         |              | 51603405     | 12808847 | 605   |
|                                                | Тенге         |              | 28725885     | 1974729  | 3693  |
| Стоимость монтажных работ -                    | Тенге         |              | 2630731      |          |       |
| Материалы -                                    | Тенге         |              |              |          |       |
| Всего заработная плата -                       | Тенге         |              |              | 30700614 |       |
| Стоимость материалов и конструкций -           | Тенге         |              | 21066049.25  |          |       |
| Накладные расходы -                            | Тенге         |              | 12423536     |          |       |
| Нормативная трудоемкость в Н.Р. -              | чел.-ч        |              |              |          | 6879  |
| Сметная заработная плата в Н.Р. -              | Тенге         |              |              | 2465797  |       |
| Ненормируемые и непредвиденные затраты -       | Тенге         |              | 4082394      |          |       |
| ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -             | Тенге         |              | 68109336     |          |       |
| Нормативная трудоемкость -                     | чел.-ч        |              |              |          | 11178 |
| Сметная заработная плата -                     | Тенге         |              |              | 33166412 |       |
| ИТОГО ПО СМЕТЕ:                                | Тенге         |              | 68109336     |          |       |
| Нормативная трудоемкость -                     | чел.-ч        |              |              |          | 11178 |
| Сметная заработная плата -                     | Тенге         |              |              | 33166412 |       |
| Пересчет итогов в цены на 22.03.2020 г.        |               |              |              |          |       |
| Итого прямых затрат                            |               |              | 51603405     |          |       |
| Накладные расходы                              |               |              | 12423536     |          |       |
| Ненормируемые и непредвиденные затраты         |               |              | 4082394      |          |       |
| ИТОГО в ценах на 1.01.2001 г.                  |               |              | 68109336     |          |       |
| Итого с затратами на выслугу лет               |               | 681093,36    | 68790428,94  |          |       |
| Итого с затратами на доп. отпуска              |               | 27243734,23  | 95353069,82  |          |       |
| Итого в текущих ценах на 22.04.2020            |               | 326107496,78 |              |          |       |
| Итого с налогами, сборами и обязат. платежами  |               | 6522149,98   | 332629648,76 |          |       |
| Налог на добавленную стоимость (НДС)           | 12 %          | 39915557,85  |              |          |       |
| Итого с налогом на добавленную стоимость (НДС) |               |              | 372545207    |          |       |
| Составил                                       | Нұрмұқан М.М. |              |              |          |       |

## Д Қосымшасының жалғасы

### Д.2 Кесте-Объектілік смета есептеулері

#### Объектная смета

Ведомость объемов работ на общестроительные работы

|                          |           |             |
|--------------------------|-----------|-------------|
| Сметная стоимость        | 68109,336 | тыс.тенге   |
| Нормативная трудоемкость | 11,178    | тыс.чел.час |
| Сметная ЗП               | 33166,412 | тыс.тенге   |

Составлен 2001 г

| № п/п | № смет и расчетов | Наименование работ и затрат | Сметная стоимость, тыс. тенге |                                  |               |           | Нормативная трудоемкость, тыс. чел.час | Сметная ЗП, тыс.тенге | Показатели единичной стоимости тыс.тенге |
|-------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------|----------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
|       |                   |                             | строительно-монтажных работ   | оборудования, мебели и инвентаря | прочих затрат | Всего     |                                        |                       |                                          |
| 1     | 2                 | 3                           | 4                             | 5                                | 6             | 7         | 8                                      | 9                     | 10                                       |
|       | 1                 | Монтажные работы            | 68109,336                     |                                  |               | 68109,336 | 11,178                                 | 33166,412             |                                          |
|       |                   | <b>Итого</b>                | 68109,336                     |                                  |               | 68109,336 | 11,178                                 | 33166,412             |                                          |

## Д Қосымшасының жалғасы

### Д.3 Кесте- құрылыс құнының жиынтық сметалық есептері

Сметный расчет стоимости строительства в сумме 19с 7к  
в том числе возвратных сумм: 15с 7к  
налог на добавленную стоимость 18с 7к

**СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**276025,664** тыс. тенге

**384,341** тыс. тенге

**29574,2** тыс. тенге

Составлен 2001 г

| № п/п | № смет и расчетов | Наименование глав, объектов, работ и затрат                   | Сметная стоимость, тыс. тенге |                                  |                   | Всего, тыс. тенге |
|-------|-------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
|       |                   |                                                               | строительно-монтажных работ   | оборудования, мебели и инвентаря | прочих затрат     |                   |
| 1     | 2                 | 3                                                             | 4                             | 5                                | 6                 | 7                 |
| 1     | 1                 | Жилой комплекс                                                | 68109,336                     | —                                | —                 | 68109,336         |
| 2     |                   | <b>Всего=1 строка</b>                                         | <b>68109,336</b>              | <b>—</b>                         | <b>—</b>          | <b>68109,336</b>  |
| 3     |                   | Временные здания и сооружения 1,1%*2 строка 7 колонка         | 749,202696                    | —                                | —                 | 749,2027          |
| 4     |                   | Возврат материалов от временных зданий и сооружений 15%*3с 7к | 112,380404                    | —                                | —                 | 112,3804          |
| 5     |                   | <b>Всего=3 строка</b>                                         | <b>749,202696</b>             | <b>—</b>                         | <b>—</b>          | <b>749,2027</b>   |
| 6     |                   | <b>Итого 2с+5с</b>                                            | <b>68858,5387</b>             | <b>—</b>                         | <b>—</b>          | <b>68858,539</b>  |
| 7     |                   | Доп затраты при производстве работ в зимнее время             | 826,302464                    | —                                | —                 | 826,30246         |
| 8     |                   | Затраты на выслугу лет 1%*6с 7к                               |                               |                                  | 688,585387        | 688,58539         |
| 9     |                   | Затраты на дополнительные отпуска 0,4%*6с 7к                  |                               |                                  | 275,434155        | 275,43415         |
| 10    |                   | <b>Всего 7с+8с+9с</b>                                         | <b>826,302464</b>             |                                  | <b>964,019542</b> | <b>1790,322</b>   |
| 11    |                   | <b>Итого 6с+10с</b>                                           | <b>69684,8412</b>             |                                  | <b>964,019542</b> | <b>70648,861</b>  |
| 12    |                   | В том числе возвратные суммы=4с                               | 112,380404                    |                                  | —                 | 112,3804          |
| 13    |                   | <b>Итого по сметному расчету в базовых ценах 2001г.=11с</b>   | <b>69684,8412</b>             |                                  | <b>964,019542</b> | <b>70648,861</b>  |
| 14    |                   | Итого по сметному расчету в текущих ценах 2020г. 13с*3,42     | 238322,157                    |                                  | 3296,94683        | 241619,1          |
| 15    |                   | В том числе возвратные суммы в текущих ценах 12с 7к*3,42      | 384,340983                    |                                  |                   | 384,34098         |
| 16    |                   | Налоги, сборы, обязательные платежи, 2%*14с 7к                |                               |                                  | 4832,38207        | 4832,3821         |
| 17    |                   | <b>Сметная стоимость в текущем уровне цен 14с+16с</b>         | <b>238322,157</b>             |                                  | <b>8129,3289</b>  | <b>246451,49</b>  |
| 18    |                   | НДС (12%)*17с 7к                                              |                               |                                  | 29574,1783        | 29574,178         |
| 19    |                   | <b>Стоимость строительства 17с+18с</b>                        | <b>238322,157</b>             |                                  | <b>37703,5072</b> | <b>276025,66</b>  |

Бас жоспар (М 1÷500)



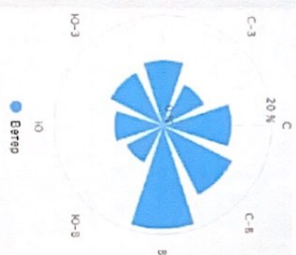
Ғимараттар мен имараттардың экспликациясы

| № | Атуы                | Саны | Ауданы, м² |
|---|---------------------|------|------------|
| 1 | Паркинг             | 1    | 7728       |
| 2 | 18 орындик парковка | 1    | 329        |
| 3 | 12 орындик парковка | 1    | 225        |
| 4 | 15 орындик парковка | 1    | 273        |
| 5 | 42 орындик парковка | 1    | 766        |
| 6 | Ойын алаңы          | 1    | 240        |
| 7 | Демалу алаңы        | 1    | 180        |

Техникалық-экономикалық көрсеткіштері

| № | Атуы                              | Өлшем бірлігі | Саны  |
|---|-----------------------------------|---------------|-------|
| 1 | Участке ауданы                    | м²            | 18732 |
| 2 | Құрылыс ауданы                    | м²            | 7728  |
| 3 | Котальдандыру ауданы              | м²            | 2013  |
| 4 | Құрылыс коэффициенті              |               | 0,41  |
| 5 | Котальдандыру коэффициенті        |               | 0,11  |
| 6 | Территорияны қолдану коэффициенті |               | 0,52  |

Жекеменшік қаласының жел раушаны



| С-З       | С-В             | В     | Ю-В           | Ю     | Ю-З          | З        | С-З             |
|-----------|-----------------|-------|---------------|-------|--------------|----------|-----------------|
| Солтүстік | Солтүстік-Батыс | Батыс | Юго-Восточный | Южный | Юго-Западный | Западный | Солтүстік-Батыс |
| 13,4%     | 15,3%           | 20,3% | 8,1%          | 9,6%  | 11,6%        | 12,7%    | 9%              |

Карты: 5807/2900-Крылат-01.08.02-2022-ДК

Жекеменшік қаласындағы 500 орындик жолдың жоспарының жүйесі бар

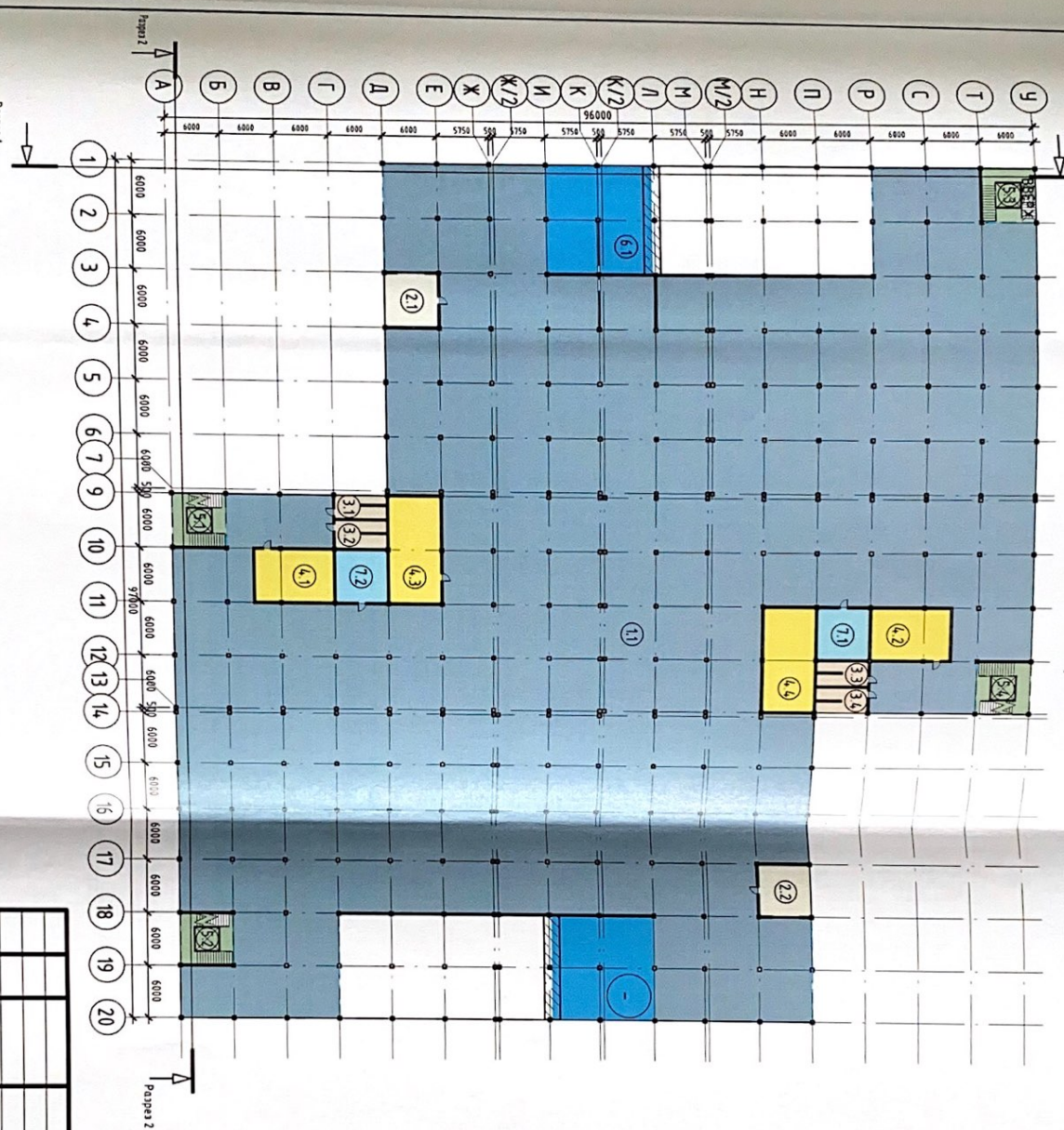
| Өз.         | Бет        | Аудан      | Қол        | Күні | Жоспар | Саны | Бет | Беттер |
|-------------|------------|------------|------------|------|--------|------|-----|--------|
| Қол. негіз. | Парковка   | Крылат     | Крылат     | 2022 | 8,06   | 8,06 | 1   | 10     |
| Жолдың      | Крылат     | Крылат     | Крылат     | 2022 | 8,06   | 8,06 | 1   | 10     |
| Қолдың      | Крылат     | Крылат     | Крылат     | 2022 | 8,06   | 8,06 | 1   | 10     |
| Искараушы   | Искараушы  | Искараушы  | Искараушы  | 2022 | 8,06   | 8,06 | 1   | 10     |
| Орындалған  | Орындалған | Орындалған | Орындалған | 2022 | 8,06   | 8,06 | 1   | 10     |



Ситуациялық жоспар (М 1÷2500)



1 қабат жоспары



| Бөлмелер сипаттамасы |                 |         |
|----------------------|-----------------|---------|
| Номері               | Аталуы          | Ауданы  |
| 1.1                  | Енгізу          | 6027,67 |
| 2.1                  | Күтет           | 34,16   |
| 3.1                  | Сантуз          | 14,35   |
| 3.2                  | Сантуз          | 17,38   |
| 3.3                  | Сантуз          | 15,64   |
| 3.4                  | Сантуз          | 16,20   |
| 4.1                  | Ліфттік бөлме   | 50,94   |
| 4.2                  | Ліфттік бөлме   | 50,94   |
| 4.3                  | Ліфттік бөлме   | 68,32   |
| 4.4                  | Ліфттік бөлме   | 68,32   |
| 5.1                  | Басталақ        | 35,03   |
| 5.2                  | Басталақ        | 34,47   |
| 5.3                  | Басталақ        | 35,42   |
| 5.4                  | Басталақ        | 35,28   |
| 6.1                  | Раппа           | 426,16  |
| 6.2                  | Раппа           | 426,16  |
| 7.1                  | Диспетчер бөлме | 33,60   |
| 7.2                  | Диспетчер бөлме | 33,60   |

|                                                                      |               |                                                          |        |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|--------|
| ҚАЗҰТЗУ-58072900-Құрылыс-03.08.02-2022-ДЖ                            |               |                                                          |        |
| Жұмысқа қабылданып, 500 мың теңге мөлшеріндегі жалақы жүйесі бойынша |               |                                                          |        |
| Өзі                                                                  | Бет           | Құжат №                                                  | Мүн    |
| Қар. негіздері                                                       | Назарбаев Ж.  | Қар. №                                                   | Қар. № |
| Жеткізі                                                              | Құдықова Н.Б. | Қар. №                                                   | Қар. № |
| Келісі                                                               | Құдықова Н.Б. | Қар. №                                                   | Қар. № |
| Н. Бектұрған                                                         | Шайкеев Н.Ж.  | Қар. №                                                   | Қар. № |
| Орындалған                                                           | Нұрмұхан Н.Н. | Қар. №                                                   | Қар. № |
| 1 қабат жоспары                                                      |               | Қ.И. Бектұрған<br>ҚАЗҰТЗУ<br>Қ.И. Бектұрған<br>Формат А3 |        |

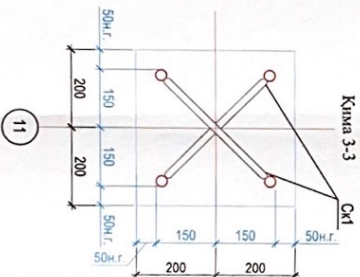
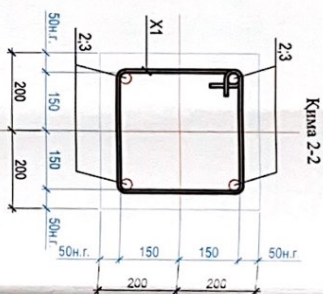
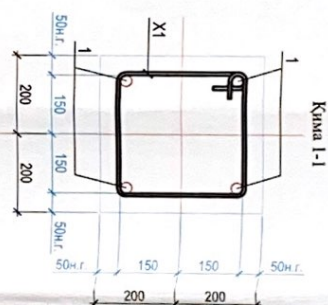
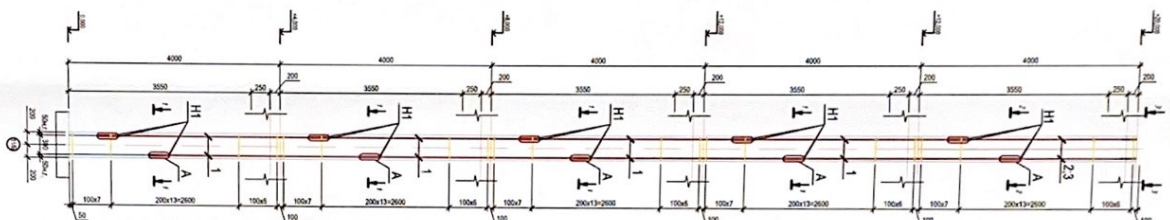
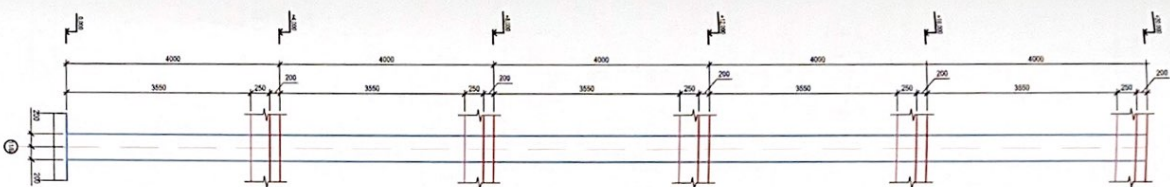


Figure 1 is a detailed cross-sectional diagram of a bridge deck structure. It features 11 numbered points (9 to 20) along the horizontal axis, representing different sections of the bridge. The vertical axis is labeled 'Heights' and shows elevations from -2,000 to +18,500. The horizontal axis shows distances from 0 to 6,000. The diagram includes various structural elements like beams, girders, and supports, with labels indicating dimensions and heights. Key labels include: +18,500, 3max 06, +14,500, 3max 05, +10,500, 3max 04, +6,500, 3max 03, +2,500, 3max 02, -1,500, 3max 01, -2,000, and Heiza. The diagram also shows various structural elements like beams, girders, and supports, with labels indicating dimensions and heights.

Формат А3

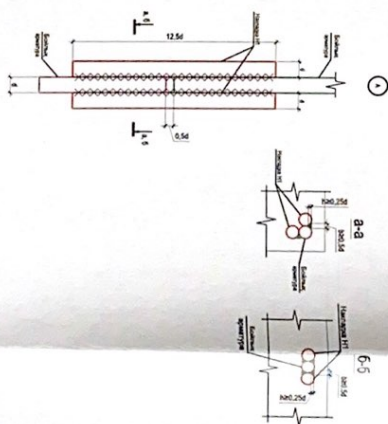
Ұстын Км-1  
Қалып сызбасы

Үстүн КМ-1  
Арматура сызбасы



| Показ | Бетонный            | Атласы<br>Устойчив Км-1 | Самы | Масса<br>дана, кг | Експерты |
|-------|---------------------|-------------------------|------|-------------------|----------|
| 1     | СТ РК EN 10080-2011 | Ø25 S500                | 16   | 15,41             | 246,59   |
| 2     | СТ РК EN 10080-2011 | Ø25 S500                | 2    | 13,02             | 26,05    |
| 3     | СТ РК EN 10080-2011 | Ø25 S500                | 2    | 9,94              | 19,88    |
| X-1   | СТ РК 2591-2014     | Ø6 S240                 |      | 0,31              | 41,96    |
| Ск-1  | СТ РК EN 10080-2011 | Ø25 S500                | 2    | 3,33              | 6,67     |
| H1    | СТ РК EN 10080-2011 | Ø25 S500                | 40   | 1,21              | 48,55    |
|       |                     | Материалы:              |      |                   |          |
|       |                     | М³                      |      |                   | 1,59     |

| Апаратыра бұйымдағы |                     | Апаратыра кірақы |       | Жалпы шығын     |        |
|---------------------|---------------------|------------------|-------|-----------------|--------|
| Элемент кірақы      |                     | S500             |       | S240            |        |
|                     | CT PK EN 10080-2011 |                  |       | CT PK 2591-2014 |        |
|                     | Ø25                 | Жалпы            | Ø6    | Жалпы           |        |
| Үстелі кім-1        | 347.73              | 347.73           | 41.96 | 41.96           | 389.69 |

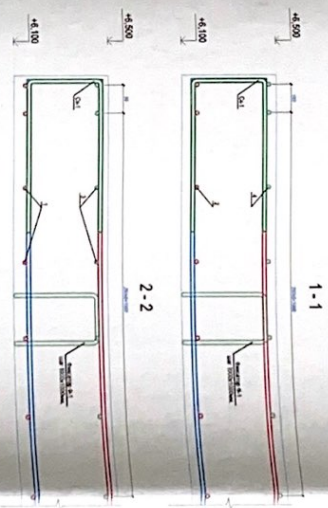


|                                                                                                           |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пр.3.                                                                                                     | Зачис                                                                                             |
| <p>X-1<br/>L=1400</p>  | <p>365x.r</p>  |
| <p>Ck-1<br/>L=665</p>                                                                                     |                                                                                                   |

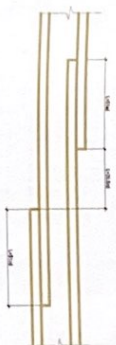
[illegible]

Элементтер сипаттамасы

| Поз. | Бетімені        | Атауы                     | Саны    | Масса<br>дана, кг | Есептеу  |
|------|-----------------|---------------------------|---------|-------------------|----------|
|      |                 | Арақабан пірамм. Пир-1    |         |                   | 55182,33 |
|      |                 | Төменгі жүйелік арматура: |         |                   | 16898,51 |
| 1    | СТ РК 2591-2014 | Арматура Ø12 S500         | L= п.м. | 11219,6           | 9985,44  |
| 2    | СТ РК 2591-2014 | Арматура Ø10 S500         | L= п.м. | 11150,1           | 6913,07  |
|      |                 | Үстіңгі жүйелік арматура: |         |                   | 31218,59 |
| 3    | СТ РК 2591-2014 | Арматура Ø16 S500         | L= п.м. | 11219,6           | 17726,97 |
| 4    | СТ РК 2591-2014 | Арматура Ø14 S500         | L= п.м. | 11150,1           | 13491,62 |
|      |                 | Бейтараптық элементтер    |         |                   | 7065,23  |
| Ск-1 | СТ РК 2591-2014 | Арматура Ø16 S500         | L= 2010 | 1240              | 3930,80  |
| Ф-1  | СТ РК 2591-2014 | Арматура Ø12 S240         | L= 920  | 2679              | 3134,43  |
|      |                 | Материалдар:              |         |                   |          |
|      |                 | Бетон кл. С25/30:         | м³      |                   | 1071,6   |



Негізгі арматураны түгісіп түзіні



Детальдар сұранысы

| Поз.           | Зона | Поз.         | Зона |
|----------------|------|--------------|------|
| Ск-1<br>L=2010 |      | Ф-1<br>L=920 |      |

Қаулы-58072000-Құрылыс-03.08.02.-2022-ДЖ

Жекеменшік қалай-сыйды 500 орындық заманғы жеделмені жүдеті бар аймақтар

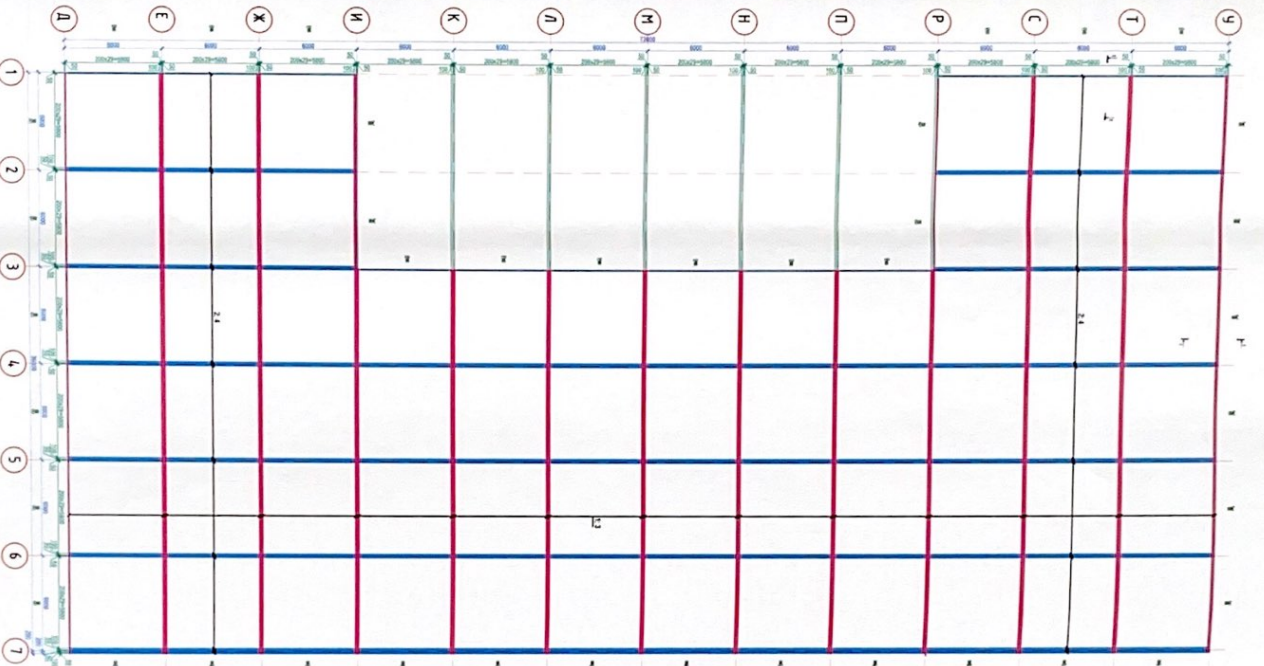
Есептеу-сұранысы бойын

| Кезең | Бет | Беттер |
|-------|-----|--------|
| ДЖ    | 7   | 10     |

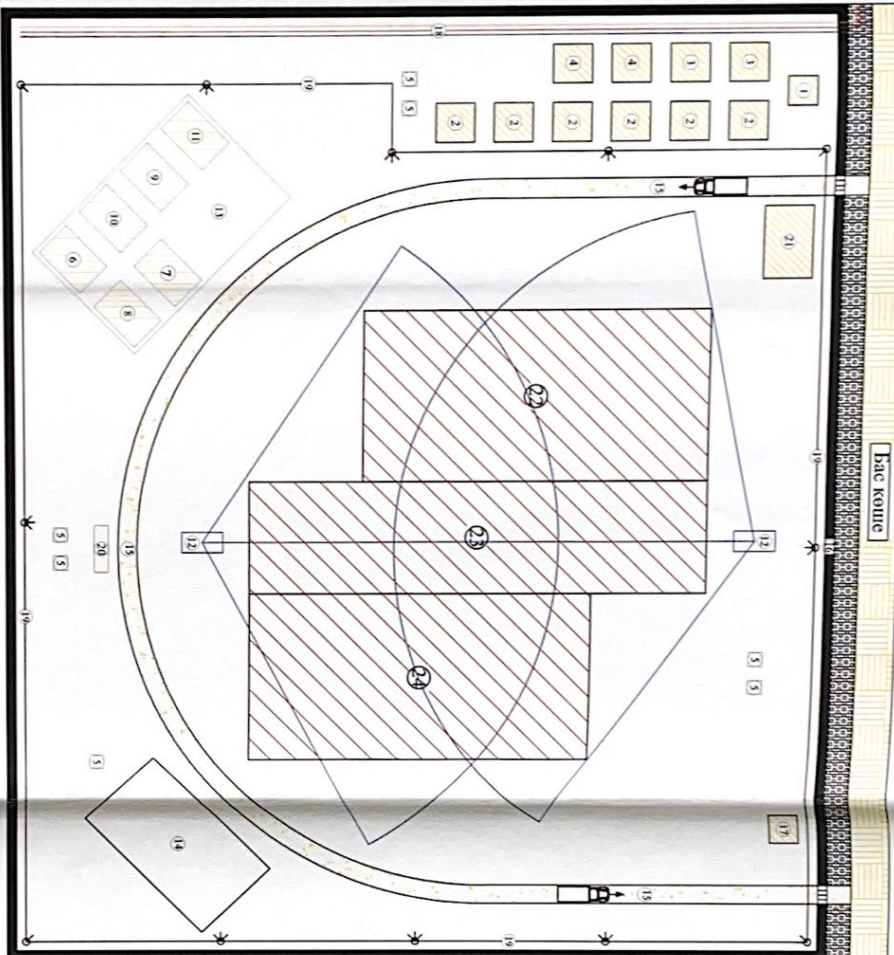
Арақабан пірамм. Пир-1.

Төменгі және үстіңгі бөлімдеріне жұмыс орындарының орналасуы

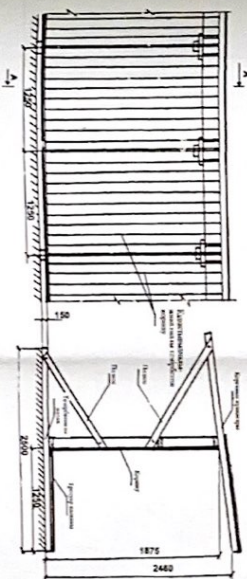
К.И. Сәтбаев атындағы  
Қаулы  
ҚеКМ қаржылары



# Bac kenne



## Илалт бейтинеи



| Шарт<br>белгісі | Анығы                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------|
|                 | Қағаздан жасалған пілдегігіп пен қылаткісіз          |
|                 | Үлестірімді тексерушілерді пілдегігіп пен қылаткісіз |
|                 | Артондық көрсеткіштің (саты)                         |
|                 | Бетон жадына бұл үлестірімді қолд                    |
|                 | Үлестірім тізімі                                     |
|                 | Қылаткісіз ағымды қолд                               |
|                 | Жағдайларды анықтау                                  |

| №  | Аталы                                       | Сипат | Ескертпе     |
|----|---------------------------------------------|-------|--------------|
| 1  | Басқару ораланы                             | 1     | Үлестірілген |
| 2  | Жұмысшыларға арналған тұрғынхана үй-жай     | 6     | Үлестірілген |
| 3  | Асхана                                      | 2     | Үлестірілген |
| 4  | Сейлем бөлмесі, киімді кестіруге арналған   | 2     | Үлестірілген |
| 5  | Дерекхана                                   | 7     | Үлестірілген |
| 6  | Материялды қойма                            | 1     | Үлестірілген |
| 7  | Техникалық жабдылар қоймасы                 | 1     | Үлестірілген |
| 8  | Жүк көтергіш құрылғылар мен тора алаңы      | 1     | Үлестірілген |
| 9  | Ертіліс мен бестолы бабындағы арналған алаң | 1     | Үлестірілген |
| 10 | Автомобиль түсіруге арналған алаң           | 1     | Үлестірілген |
| 11 | Гидрантыра мен өртке қарсы су құбыры        | 2     | Үлестірілген |
| 12 | Жедел ірім                                  | 1     | Үлестірілген |
| 13 | Жылы алаңы                                  | 1     | Үлестірілген |
| 14 | Құрылыс машиналар мен механизмдер алаңы     | 1     | Үлестірілген |
| 15 | Үлестірілген автомобиль жолдары             | 1     | Үлестірілген |
| 16 | Екі қабатты, өрттің уақытты құрылу          | 1     | Үлестірілген |
| 17 | Уақытты транспорттық жолдары қосалы станция | 1     | Үлестірілген |
| 18 | Тұрақты және уақытты қолданушы жолдары      | 1     | Үлестірілген |
| 19 | Жарықтандыру араланы                        | 1     | Үлестірілген |
| 20 | Көше көріністері араланы                    | 1     | Үлестірілген |
| 21 | Басқару жүйесі араланы                      | 1     | Үлестірілген |
| 22 | 1-ші блок                                   | 1     | 5 қабат      |
| 23 | 2-ші блок                                   | 1     | 5 қабат      |
| 24 | 3-ші блок                                   | 1     | Жобаланған   |

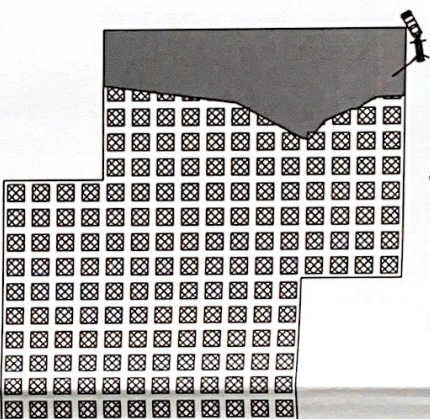
Құрылыстың бас жоспарының экспликациясы

| № | Атаы                                            | Сай<br>и | Сыйламышы | Есепте                                          |
|---|-------------------------------------------------|----------|-----------|-------------------------------------------------|
| 1 | Арыновбаш, министр унаккыт ирэн<br>Liebner-102X | 3        | Жылкыналы | Кыргыз<br>кыргызстандын<br>монголжы<br>монголжы |
| 2 | Жыгынчур                                        | 3        | Жылкыналы | Тегин-Тегин<br>жыгынчур                         |
| 3 | Өзүлчөн министр бериш арыш<br>Kama6520          | 1        | Жылкыналы | Берин<br>арышчур                                |
| 4 | Тинтис жылкыналы<br>KUTTI – 350                 | 1        | Жылкыналы | Жылкыналы                                       |

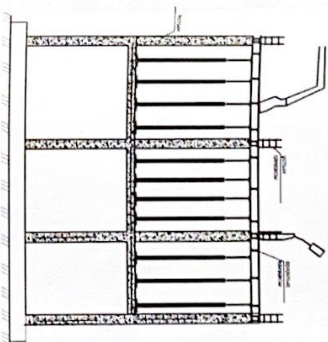
Құрылыс машиналары мен механизмдер сұранысы

|                          |                |         |                    |                                                                                      |                                                 |  |  |
|--------------------------|----------------|---------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|--|
|                          |                |         |                    | Қаулыты: 5807/2000 Қаулысы-03.08.02-2022-ДЖК                                         |                                                 |  |  |
|                          |                |         |                    | Жетекшінің қатысуындағы 500 орындық замандық жекпе-жектің нәтижесі бұр<br>дәлелденді |                                                 |  |  |
|                          |                |         |                    |                                                                                      |                                                 |  |  |
|                          |                |         |                    |                                                                                      |                                                 |  |  |
| Әріс                     | Бет            | Құжып № | Қол                | Қуыл                                                                                 |                                                 |  |  |
| Қарыс-тұс                | Панкратов А.Г. |         | <i>[Signature]</i> | 8.07                                                                                 |                                                 |  |  |
| Жетекші                  | Александр М.А. |         | <i>[Signature]</i> | 8.08                                                                                 |                                                 |  |  |
| Қарыс-тұс                | Александр М.А. |         | <i>[Signature]</i> | 8.08                                                                                 |                                                 |  |  |
| Нұсқаушы                 | Шелеков А.К.   |         | <i>[Signature]</i> | 8.08                                                                                 |                                                 |  |  |
| Орындалған               | Тұрыпқан А.А.  |         | <i>[Signature]</i> | 8.08                                                                                 |                                                 |  |  |
| Құрылыстың бас жетекшісі |                |         |                    |                                                                                      | К.Н. Салиев аминшісі<br>ҚАУЛЫТЫ<br>ҚЖКМ қаулысы |  |  |

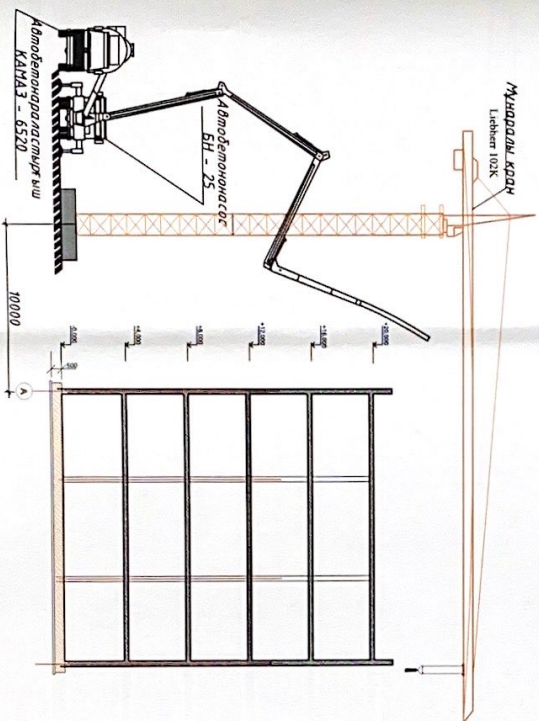
Аражабын қалыптарын бөтондау жұмыстарының жұмыс істеу сызбасы



Аражабын  
схемалық сұлбасы



Қран және автомобильдік жұмыссы  
сызбасы



| №<br>п/п | Хүншил, турлари                 | Хөгжөл      |      | Эндөг сүүлч<br>огод -хүн | Нэгж<br>нэгж | Борлогч орлогч<br>наалигшид-<br>цацарлы | Жуулс<br>дэлгэрмэл |     |   |
|----------|---------------------------------|-------------|------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------|--------------------|-----|---|
|          |                                 | Өдөр<br>дөр | Саям |                          |              |                                         |                    |     |   |
| 1        | Бөхний тэвчлэл                  | 100 нд      | 0.10 | 1.79                     | 1.62         | 1                                       | 2                  | 0.8 | — |
| 2        | Гүйцэтгэлдэй номлолдоу          | 100догын    | 0.35 | 9.1                      | 8.27         | 2                                       | 4                  | 1.1 | — |
| 3        | Урьдчилдаг номлолдоу            | 100догын    | 0.82 | 53.41                    | 48.55        | 2                                       | 5                  | 4.9 | — |
| 4        | Рүүнддэй номлолдоу              | 100догын    | 0.55 | 45.1                     | 4.1          | 2                                       | 5                  | 4.1 | — |
| 5        | Хөдөлжөөн оролцогч айлдм номлол | 100догын    | 1.11 | 28.16                    | 25.6         | 2                                       | 4                  | 3.2 | — |

| № | Атақалары                | Әріп.  | Сыны  |
|---|--------------------------|--------|-------|
| 1 | Тасқинарды жүк көтергіші | т      | 8     |
| 2 | Желдіні ұшы              | п      | 3с    |
| 3 | Айналы жүзізі            | гн/м/к | 0-0,2 |
| 4 | Электр қозғалтқышын құты | кВт    | 45    |

|                     |                 |         |     |     |                                                                       |  |  |  |  |
|---------------------|-----------------|---------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|                     |                 |         |     |     | Қаулы-сөз: 2900-Құрылыс-03.08.02.-2023-ДЖ                             |  |  |  |  |
|                     |                 |         |     |     | Жағдайға қарағанда 500 орындық жанындағы жеңеленші әулеті бар адамдық |  |  |  |  |
| Өзг.                | Бот             | Құжат № | Қол | Құл |                                                                       |  |  |  |  |
| Қар. мерз.          | Историялық ж.т. | 1942    | 806 |     |                                                                       |  |  |  |  |
| Жансақыл            | Ақсенов М.Б.    | 1942    | 806 |     |                                                                       |  |  |  |  |
| Қарсақ              | Ақсенов М.Б.    | 1942    | 806 |     |                                                                       |  |  |  |  |
| И. қарақалпақ       | Илисов М.Ж.     | 1942    | 806 |     |                                                                       |  |  |  |  |
| Орындалған          | Ишуров М.М.     | 1942    | 806 |     |                                                                       |  |  |  |  |
| Технологиялық карта |                 |         |     |     | ҚН. Сәтбаева атындағы<br>Қаулы-сөз<br>Қаулы-сөз                       |  |  |  |  |

[illegible]

Number of students

Class

| Class | Number of students |
|-------|--------------------|
| 1     | 8                  |
| 2     | 16                 |
| 3     | 24                 |
| 4     | 32                 |
| 5     | 40                 |
| 6     | 48                 |
| 7     | 50                 |
| 8     | 48                 |
| 9     | 32                 |
| 10    | 8                  |

| N | Amiga                        | Özven Szorai | Közvetlenkap |
|---|------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | <i>Agave americana</i>       | nyu          | 4.61%        |
| 2 | <i>Scorpaenopsis barbata</i> | dob+nyu      | 18.14%       |
| 3 | <i>Scorpaenopsis barbata</i> | dob          | 1.6%         |
| 4 | <i>Scorpaenopsis barbata</i> | dob          | 6.5%         |
| 5 | <i>Scorpaenopsis barbata</i> | dob          | 1.39%        |

|                                                              |                  |           |      |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------|-----------|------|------|
| КауУТУ-5807-2900-Курсанс-03.08.02.-2023-ДЖ                   |                  |           |      |      |
| Өзг.                                                         | Бол              | Курсант № | Кол  | Курл |
| Курл тапса                                                   | Иммунизация ж.т. | 78/2      | 8886 |      |
| Жеткенди                                                     | Автомобиль М.Б.  | 78/2      | 806  |      |
| Көрсөтсө                                                     | Автомобиль М.Б.  | 78/2      | 801  |      |
| Н.караңгылау                                                 | Иллюзия М.Ж.     | 88/08     | 808  |      |
| Организация                                                  | Прогноз М.М.     | 88/08     | 808  |      |
| Жаңадан калыптаскан 500 орындагы жеткендиш ачыла бар атомдук |                  |           |      |      |
| Есептик-аудиториялык болди                                   |                  |           |      |      |
| Курсанттын атомдук жеткенди                                  |                  |           |      |      |
| К.И. Сандогос атомдук                                        |                  |           |      |      |
| КауУТУ                                                       |                  |           |      |      |
| Курсанттын атомдук жеткенди                                  |                  |           |      |      |