

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"  
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

---

*Дәуренұлы Әнуар*

---

*Қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені*

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА**

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"  
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

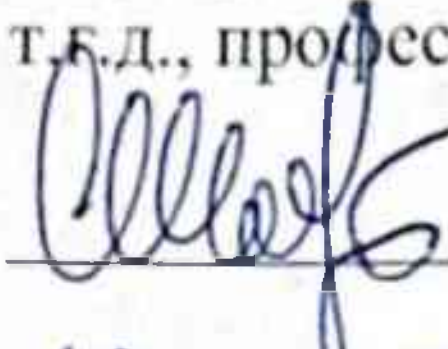
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор

 С.Б. Шаяхметов

«09» 06 2025ж.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА**

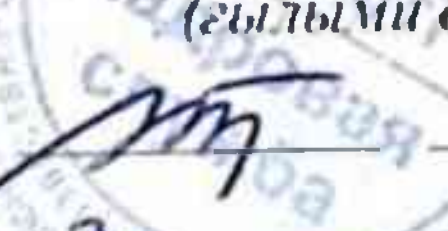
Тақырыбы: «Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені»

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

 Дәуренұлы Әнуар

Рецензент  
инженер-құрылысшы, тех.  
ғыл. кандидаты  
(ғылыми дәрежесі, атағы)

 Түлеев Т. Д.

«30» шешар 2025ж.

Ғылыми жетекші  
т.ғ.к. қауым. проф.

 Кусбекова М.Б.

«08» 06 2025ж.

Алматы 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"  
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

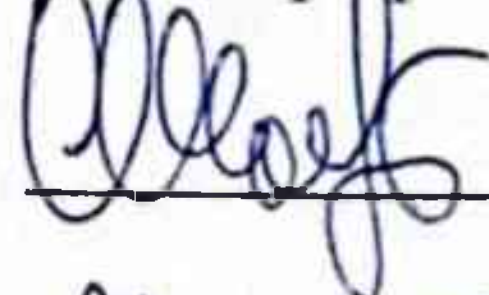
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.ғ.д., профессор



С.Б. Шаяхметов

«29» 01 2025ж.

Дипломдық жобаны орындауға арналған  
ТАПСЫРМА

Білім алушы Дәуренұлы Әнуар

Тақырыбы: «Қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені»

«Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер жөніндегі проректор 2025 жылғы  
«29» қаңтар № 26-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі « 05 » маусым 2025ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Құрылыс ауданы - . Ғимараттың  
конструкциялық жүйесі - . архитектуралық шешімдері - .

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау  
шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның), жылу-техникалық  
есебі, жарық техникалық есептеу, іргетас нұсқаларының есебі және орналастыру  
тереңдігі, энергия тиімділігі шараларының негіздемесі;

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: ;

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

г) Экономикалық бөлім: жергілікті смета, объектілік смета, жинақтық смета;

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1. АР

2. РР

3. ОТР

Жұмыс презентациясы слайдтарда 14 көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 14 атаулардан

Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау  
КЕСТЕСІ

| Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі | 30%                     | 60%                   | 90%                   | 100%                  | Ескерту |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Сәулет-аналитикалық                                      | 28.12.2024-08.01.2025   |                       |                       |                       |         |
| Есептік-конструктивтік                                   |                         | 08.01.2025-23.02.2025 |                       |                       |         |
| Ұйымдастыру-технологиялық                                |                         |                       | 24.02.2025-06.04.2025 |                       |         |
| Экономикалық                                             |                         |                       |                       | 07.04.2025-20.04.2025 |         |
| Алдын-ала қорғау                                         | 14.04.2025 - 25.04.2025 |                       |                       |                       |         |
| Сапаны бақылау (ТЖ)                                      | 21.04.2025 - 16.05.2025 |                       |                       |                       |         |
| Антиплагиат                                              | 08.05.2025 - 21.05.2025 |                       |                       |                       |         |
| Нормобақылау<br>Сапаны бақылау (сызбалар)                | 12.05.2025 - 05.06.2025 |                       |                       |                       |         |
| Қорғау                                                   | 09.06.2025 - 28.06.2025 |                       |                       |                       |         |

Аяқталған дипломдық жұмыс (жоба) үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын (жобасын) көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

| Бөлімдер атауы            | Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы) | Қол қойылған күні | Қолы |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| Сәулет-аналитикалық       | Қусбекова М.Б.                                                | 08.01.25          |      |
| Есептік-конструктивтік    | Қусбекова М.Б.                                                | 23.02.25          |      |
| Ұйымдастыру-технологиялық | Қусбекова М.Б.                                                | 06.04.25          |      |
| Экономикалық              | Қусбекова М.Б.                                                | 20.04.25          |      |
| Нормобақылау              | Ешубаев А.Б.                                                  | 04.06             |      |
| Сапаны бақылау            | Козюкова Н.В.                                                 | 09.06             |      |

Ғылыми жетекші

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні

Қолы

Қолы

Аты-жөні

Аты-жөні

« 28 » 12 2024 ж

## РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық Жоба  
бойынша  
(жұмыс түрі аты)

Дәуренұлы Әнуар  
(білім алушының А.Ә.Т.)

6B07302 - Құрылыс инженерия  
(ББ атуы және шифры)

**Тақырыбы: «Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау  
жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені»**

Орындалды:

- а) 9 парақтағы графикалық бөлім  
б) 77 беттен тұратын түсіндірмелік жазба және 101 беттен тұратын Қосымша

### Жұмысқа ескертулер

1. Графикалық бөлімі. Ұйымдастыру – технологиялық бөлімінің ішінде Атқарылатын жұмыстың күнтізбелік графигі көрсетілмеген.
2. Пайданылған әдебиеттер тізіміне темірбетон конструкцияларын жобалау үшін нормативтік құжат ретінде ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия» енгізілуі қажет.
3. Дипломның жазбаша жұмыстарын ресімдеуде – ресімдеуге қойылатын жалпы талаптарды регламенттейтін құжаттарға сәйкес орындау (толықтыру) керек.

### Жұмысты бағалау

Дипломдық жұмыстың түсініктемелік жазбасы мен графикалық бөлімдері құрылыс нормалары мен стандарттарына сәйкес жүргізілген. Дипломдық жобаның авторының қазіргі заманғы конструкцияларды есептеу құралдарымен жұмыс істей алатын қабілеттілігін атап өткен жөн.

Жұмыс дипломдық жобаларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді, "өте жақсы" және оның авторы **Дәуренұлы Әнуар** — 6B07302 - "Құрылыс инженериясы" білім беру бағдарламасы бойынша "техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесін беру.

**Рецензент**

«ҚазҚСҒЗИ» АҚ институтының  
зертхана меңгерушісі Т.Г.К

Тулеев Т.Д.

«29» маз 2025 ж.

## Протокол

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

Автор: Дэурсенұлы Әнуар

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені.

Научный руководитель: Маруан Кусбекова

Коэффициент Подобия 1: 18.6

Коэффициент Подобия 2: 7.6

Микропробелы: 10

Знаки из других алфавитов: 27

Интервалы: 1

Белые Знаки: 1

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:

2025-05-13

Дата



Заведующий кафедрой

## Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Дәуренұлы Әнуар

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қазіргі заманғы жылуден жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені.

Научный руководитель: Маруан Кусбекова

Коэффициент Подобия 1: 18.6

Коэффициент Подобия 2: 7.6

Микропробелы: 10

Знаки из здругих алфавитов: 27

Интервалы: 1

Белые Знаки: 1

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 укрывтия 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:

2025-05-13

Дата

  
22.05.25.

Айнур Джетписбаева

проверяющий эксперт

ОТЗЫВ  
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на дипломный проект

Дәуренұлы Әнуар  
(ФИО обучающегося)  
6B07302- «Строительная инженерия»  
(шифр и наименование специальности)

Тема: «Астана қаласындағы заманауи жылу жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені».

Дипломный проект выполнен в полном объёме и в соответствии с выданным заданием.

Дипломный проект содержит 4 раздела:

- архитектурно-аналитический;
- расчётно-конструктивный;
- организационно-технологический;
- экономический.

Графическая часть выполнена в объёме – 9 листов и пояснительная записка – в объёме 77 листов.

Пояснительная записка и графическая часть дипломного проекта оформлены с соблюдением нормативных требований, указанных в СТ КазННТУ-09-2017.

В первом разделе дипломного проекта «Архитектурно-конструктивная часть» приняты конструктивные и архитектурные решения, выполнен теплотехнический расчёт.

При выполнении расчётно-конструктивной части использовались программа ЛИРА-САПР.

При разработке организационно-технологической части дипломного проекта выполнены необходимые расчёты для принятия правильного инженерного решения. Выполнен расчёт стройгенплана, подобраны все машины и механизмы, разработаны технологические карты и календарный план ведения работ на весь период строительства.

В разделе «Экономика» разработаны локальные и объектные сметы.

При работе над проектом дипломант показал высокие знания по специальным и профилирующим дисциплинам специальности. Умеет принимать инженерные решения и заслуживает степени «Бакалавр техники и технологии».

Оценка, как руководителя дипломного проекта, - 100%

Научный руководитель

« 08 » 06 2025 г.

 Кусбекова М.Б.

Форма подтверждения руководителя о доработке графической  
части дипломного проекта

Студент: Джуренчим Энхор  
Группа: СИ 21-5х

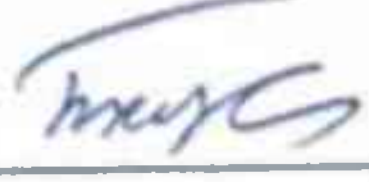
Тема дипломного проекта:

« Астана баласын даяр-  
датуу жана анын жашоо-  
лооруна көп көңүл бургуу тууралуу »

Подтверждаю, что графическая часть дипломного проекта (чертежи)  
студента полностью доработана в соответствии с замечаниями, выданными на  
предзащите.

Чертежи проверены, исправления внесены, к дальнейшему контролю  
допускаются.

Дата: « 08 » 06 2025 г.

Подпись руководителя: 

Ф.И.О. руководителя: Кусбекова М. Б.

## МАЗМҰНЫ

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Кіріспе                                                               | 8  |
| 1 Сәулеттік – аналитикалық                                            | 10 |
| 1.1 Сәулеттік бөлімше                                                 | 10 |
| 1.1.1 Құрылыс ауданы мен климаттық жағдаларының сипаттамасы           | 10 |
| 1.1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімінің сипаттамасы                      | 11 |
| 1.1.3 Құрылыс ғимараттың техникалық-экономикалық көрсеткітері         | 13 |
| 1.1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау            | 14 |
| 1.1.5 Жылу техникалық есебі                                           | 14 |
| 1.1.6 Табиғи тұрғыдағы жарық коэффициентін (КЕО) есептеу              | 16 |
| 1.2 Инженерлік бөлімше                                                | 16 |
| 1.2.1 Ғимараттың инженерлік жүйелерінің сипаттамасы                   | 16 |
| 1.2.2 Ғимараттың энергия тиімділігін арттыру шаралары                 | 17 |
| 1.3 Ғимаратты талдау бөлімі                                           | 18 |
| 1.3.1 Ғимараттың көлемдік-жоспарлау шешімдері                         | 18 |
| 1.3.2 Ғимараттың құрылымдық жүйесін қабылдау                          | 19 |
| 1.3.3 Іргетас түрі мен оның орнатылуы тереңдігі                       | 19 |
| 2 Конструктивтік бөлім                                                | 21 |
| 2.1 Ғимараттың есептік схемасы                                        | 21 |
| 2.2 Жүктемелерді жинақтау                                             | 23 |
| 2.2.1 Тұрақты жүктемелерді есептеу                                    | 23 |
| 2.2.2 Қар жүктемесі                                                   | 23 |
| 2.2.3 Жел жүктемесі                                                   | 24 |
| 2.2.4 Өртүрлі есептік жағдайларға әсер ету комбинациялары             | 25 |
| 2.3 Ғимараттың іргетастық топырақ қабатын үлгілеу                     | 26 |
| 2.3.1 Есептік нәтижелерін талдау және тексеру                         | 27 |
| 2.3.2 Нәтижелерді тексеру және талдау                                 | 28 |
| 2.4 Конструкция элементтерін есептеу                                  | 28 |
| 2.5 Ұстын есебі                                                       | 29 |
| 2.6 Арқалықтың есебі                                                  | 31 |
| 3 Құрылыстың ұйымдастыру-технологиялық бөлімі                         | 38 |
| 3.1 Бастапқы деректерді дайындау және нақтылау                        | 38 |
| 3.2 Жұмыс көлемін анықтау                                             | 38 |
| 3.3 Жер жұмыстарын атқару үшін машиналарды таңдау                     | 54 |
| 3.4 Қада жұмыстарын ұйымдастыру бойынша нұсқаулау                     | 62 |
| 3.5 Құрылыстағы қауіпсіздік техникасы                                 | 64 |
| 3.6 Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын анықтау          | 65 |
| 3.7 Біріктірілген команданың құрамы                                   | 66 |
| 3.8 Құрылыс алаңын ұйымдастыру жұмыстары                              | 66 |
| 3.9 Құрылыс алаңдарын электрмен жабдықтау және жарықтандыруын есептеу | 66 |
| 3.10 Уақытша ғимараттардағы учаскелердің қажеттілігін есептеу         | 68 |
| 3.11 Қойма алаңдарының қажеттілігін есептеу                           | 69 |

|      |                                                                                   |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.12 | Өндірістік шаруашылық-ауызсу қажеттіліктеріне су шығынын есептеу және өрт сөндіру | 70 |
| 3.13 | Уақытша сумен жабдықтау есебі                                                     | 71 |
| 3.14 | Уақытша жылумен жабыдықтауға учаскенің қажеттілігін есептеу                       | 71 |
| 3.15 | Өндірістік қажеттіліктерге сығылған ау шығынын есептеу                            | 72 |
| 3.16 | Құрылыс алаңында көлік қозғалысын ұйымдастыру                                     | 72 |
| 3.17 | Еңбек шығындары мен еңбекақыны есептеу                                            | 73 |
| 3.18 | Өндірістік жұмыс кестесі                                                          | 73 |
| 3.19 | Құрылыс алаңынын қауіпсіздігі                                                     | 73 |
| 4    | Құрылыстың экономикалық бөлімі                                                    | 75 |
|      | Қорытынды                                                                         | 77 |
|      | Пайдаланылған әдебиеттер                                                          | 78 |
|      | А қосымшасы                                                                       | 79 |
|      | Б қосымшасы                                                                       | 89 |
|      | В қосымшасы                                                                       | 97 |

## **АННОТАЦИЯ**

Дипломдық жоба тақырыбы “ Астана қаласындағы заманауи жылу жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені”. Жалпы жұмыс бірнеше этаптардан құралады:сәулет және құрылыс бөлімдері, есептеу және конструктивті бөлімдері, құрылыс өдірісінің технологиясы мен ұйымдастырылуы және экономикалық бөлімін қарастырады.

Жоғарыда айтылған жұмыстарды орындау барысында:

- 1.AutoCAD
- 2.Лиpa CAПP
- 3.Revit 2024
- 4.ABC-4 бағдармалық кешендері қолданылды

## **АННОТАЦИЯ**

Тема моей дипломной работы-“ Многоэтажный жилой комплекс с современными системами отопления в городе Астана”.Общая работа состоит из нескольких этапов: архитектурно-строительный раздел, расчетно-строительный раздел, раздел технологии и организации строительного процесса, и экономический раздел.

При выполнении выше перечисленных действий, были использованы такие программные комплексы как:

- 1.AutoCad
- 2.Лиpa CAПP
- 3.Ревит
- 4.ABC-4

## **ANNOTATION**

The topic of my thesis is “ Multi-storey residential complex with modern heating systems in the city of Astana ”. The overall work consists of several stages: architectural and construction and construction section, technology and organization of the construction process section, and economic section.

When performing the above actions, the following software systems were used:

- 1.AutoCad
- 2.Lira Sapr
- 3.Revit
- 4.ABC-4

## КІРІСПЕ

Көп қабатты тұрғын үй кешендері құрылыс саласындағы негізгі салалардың бірі болып табылады, ол инфрақұрылымның жалпы дамуына ықпал етеді. Заманауи көпқабатты тұрғын үй кешендері жайлылық, қауіпсіздік және энергия тиімділігі бойынша жоғары талаптарға сай болуы тиіс, бұл мұқият жобалауды қажет етеді.

Бұл дипломдық жұмыс «Астана қаласында заманауи жылыту жүйелері бар көпқабатты тұрғын үй кешенінің жобасын әзірлеуге» арналады. ”.

Бұл жобаның мақсаты – эстетикалық тартымдылықты және ең бастысы экономикалық тиімділікті сақтай отырып, жоғары тиімді тұрғын үй кешенін әзірлеу, сондай – ақ қоғамдық ғимараттарды салу саласындағы барлық стандарттар мен нормаларға сәкес келу. Құрылыс процесінде әртүрлі аспекттерді ескеру қажет, оның ішінде архетиктуралық шешімдер және, әрине, инженерлік жабдықтар.

Бұл жоба Астана аймағының климаттық және табиғи ерекшеліктерін ескереді, бұл көпқабатты тұрғын үй кешенінде заманауи жылыту жүйелері бар тұрғындардың қауіпсіздігі мен жайлылығын қамтамасыз етуге көмектеседі. Сонымен қатар, жобада энергия тиімділігі мәселелеріне ерекше назар аударылған, бұл тұрғын үй кешенінде жылуды сақтау мақсатында жүзеге асырылады. Заманауи құрылыс тәсілдері мен көзқарастары табиғатқа зиян келтірмей, оны қорғау үшін дұрыс құрылыс материалдарын таңдауға мүмкіндік береді.

Дипломдық жұмыс тұрғын үй кешендерін салу саласындағы қазіргі қажеттіліктерді талдау мен салыстыруды қамтиды, сондай-ақ әртүрлі мақсатты аудиториялық талаптары қарастырылды, бұл болашақ тұрғындар үшін ең ыңғайлы және оңтайлы жағдайларды анықтауға мүмкіндік береді.

Осылайша, бұл дипломдық жұмыс көпқабатты тұрғын үй кешенін салу үшін кешенді зерттеу болып табылады, ол тұрғындардың жайлы өмір сүруі үшін барлық қажетті маңызды аспектілерді қамтиды. Зерттеу нәтижелері болашақта әртүрлі тұрғын үй кешендерінің тұрғындары үшін барынша ыңғайлы жағдайлар жасау мақсатында практикалық қолдануға мүмкіндік береді.

## 1 Сәулеттік – аналитикалық

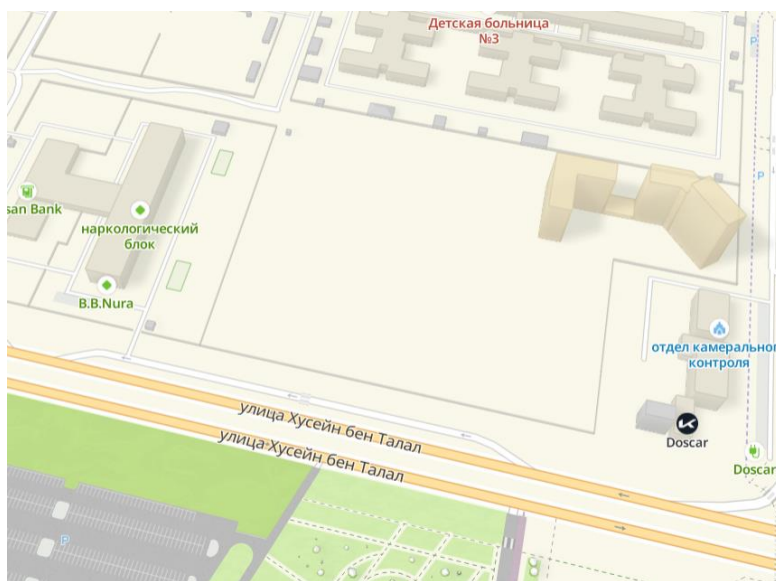
Сәулеттік – аналитикалық бөлімде Астана қаласындағы көп қабатты тұрғын үй кешеніне анализ жасап кетеміз.

### 1.1 Сәулеттік бөлімше

Сәулеттік бөлімшеде жалпылама шешілімдер қарастырылады. Іргетасты орнату тереңдігі мен сәулеттік шешімдерді қарастырып өтеміз.

#### 1.1.1 Құрылыс ауданы мен климаттық жағдайларының сипаттамасы

Дипломдық жобаның тақырыбы Астана қаласындағы заманауи жылыту жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені. Құрылыс ауданы Астана қаласы. «1.1 суретке сәйкес»



1.1 - сурет - Ғимараттың ситуациялық жоспары

Құрылыс ауданының табиғи-климаттық жағдайының сипаттамасы:

- Құрылыс ауданы – Астана қаласы
- Құрылыстың климаттық ауданы- IV

Сыртқы ауаның болжамдық температурасы(СН РК 2.04-01-2017-А4,А5-

суреттерде)

- Қаңтардағы орташа ауа температурасы – ( $-15^{\circ}\text{C}$ )
- Шілдедегі орташа ауа температурасы – ( $+27^{\circ}\text{C}$ )

Астана қаласы үшін мәндерді ҚР ҚЖ EN 1991-1-1-2002-2011 нормативтік құжат бойынша алынды:[3]

- Қардың нормативтік салмағы - III ауданға ие болғандықтан –  $1,8\text{кПа}$  тең
- Жел қысымының нормативтік мәні – III ауданға ие болғандықтан –  $0,56\text{кПа}$  тең
- Іргетас негізіне қызымет ететін топырық түрі – қара құм

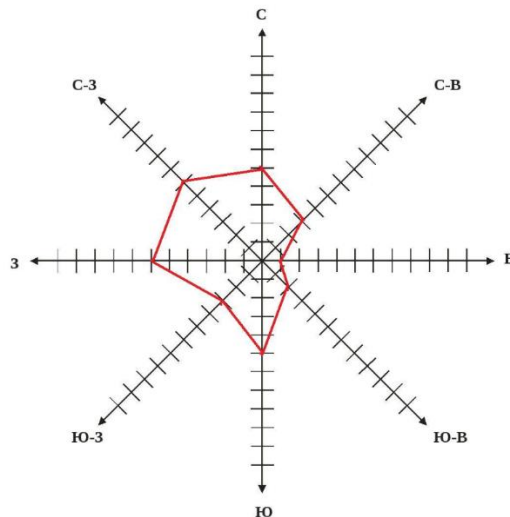
Астана қаласы континенталды, құрғақ климатқа, салқын қысқы ауа райына ие.

Жылдық орташа температурасы  $35^{\circ}\text{C}$ . Орташа жылдық жауын-шашын  $318\text{ мм}$  құрайды. Астана қаласының абсолюттік максимум температурасы  $+41,6^{\circ}\text{C}$ . Абсолюттік минимум температурасы  $-51,6^{\circ}\text{C}$ . Жылдық жауын-шашынның максималды мөлшері –  $780\text{ мм}$ , жылдық ең аз жауын – шашынның мөлшері –  $113\text{ мм}$  құрайды. Тәуліктегі мксималды түскен жауын шашын мөлшері  $86\text{ мм}$  құрайды.

- Астана қаласындағы желдің орташа жылдамдығы  $3,4\text{ м/с}$  құрайды
- Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы –  $67\%$  құрайды
- Шаңды дауылдар болатын күндер саны- жылыан 15-22 (ең көбі шілдеде

6) күндер саны

Ғимарат Астана қаласы Хусейн Бен Талал көшесі бойында орналасады.



1.2 - сурет – Жел раушаны

### 1.1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімінің сипаттамасы

Астана қаласындағы Хусейн Бен Талал көшесіндегі заманауи жылыту

жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені.

Жоба Астана қаласының сол жағалауында, жаңа Республикалық бас мешітке қарама қарсы жерде салынуда, бұл тұрғын үй кешені, басқа тұрғын үйлермен бәсекелесе алатын, заманауи сұраныстарға ие жоба болып табылады.

Жоба қаланың географиялық талаптарн ескере отырып жоспарланған.

Жобамызда:

- Болашақ үй иегелерінің қажеттіліктерін қанағаттандыру мақсатында, бірінші қабаттарда супермаркет, дәріханалар, ресторан және кофеияларға дейін әртүрлі орындар қарастырылған.

- Тұрғын үй кешенінде баллараға арналған ойын алаңы қарастырылған.

- Тұрғын үй кешенінің инфраструктурасы жоғары деңгейде қарастырылған, бес минуттық жолда мектеп орналасқан.

- Көгалдандыру жоспары қазіргі талаптарға сай түрінде қарастырылған

Жайлылық және қауіпсіздік үшін:

- Тұрғын үй орналасу орынында, жауяу жүретін адамдарға ыңғайлы жолдармен ашық алңдар қамтамасыз етілген.

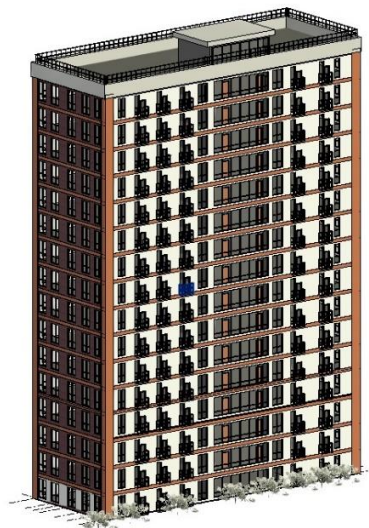
- Заманауи қауіпсіздік және бақылау жүйелері, үй тұрғындарының тыныштығымен ыңғайлылығы үшін орнатылған.

Техникалық сипаттамасы:

- 0-дік қабатта жерасты тұрағы орналасқан: жер деңгейінен -5 метр тереңдікте.

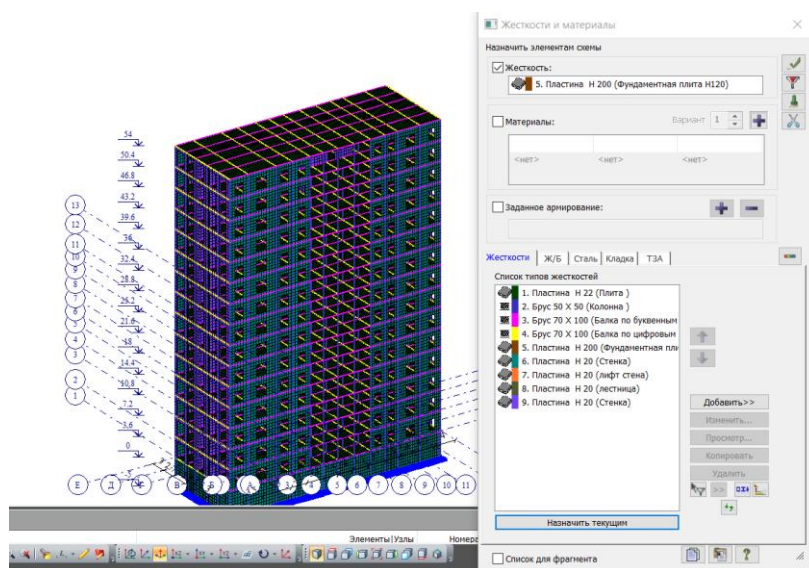
- Типтік қабат: 16 қабатты, 54м.

- Монолитті темірбетонды қаңқа: бұл ғимараттың аса беріктігін қамтамасыз етеді.



1.3 - сурет – Ғимарат көрінісі

Ли́ра-Сапа́р 2021 бағдарламасындағы құрылыс схемасының алдын ала көрінісі және қатаңдықтары.



1.4 - сурет – Ғимараттың Ли́ра Са́прадағы 3D көрінісі

### 1.1.3 Құрылыс ғимаратының техникалық-экономикалық көрсеткіштері

Астана қаласындағы заманауи жылыту жүйелері бар көп қабатты тұрғын үйде оналты қабаты және де жер асты көлік тұрағы бар.

Қабат араларын байланыстыратын арнайы баспалдақтар және лифт шахтасы, ал жүк тасмалдау үшін тұрғындарға арнайы жүк лифт шахталары орнатылған.

Көп қабатты тұрғын үйде:

Кесте 1.1-Ғимараттың негізгі көрсеткіштері

| № п/п | Атауы                     | Өлшем бірлігі  | Ауданы  |
|-------|---------------------------|----------------|---------|
| 1     | Жалпы ғимарат ауданы      | м <sup>2</sup> | 625,24  |
| 2     | Жалпы құрылыс алаң ауданы | м <sup>2</sup> | 19708   |
| 3     | Жалпы құрылыс көлемі      | м <sup>3</sup> | 36201,3 |
| 4     | Пайдалы алаң              | м <sup>2</sup> | 420     |
| 5     | Жерасты көлемі            | м <sup>3</sup> | 7197,2  |

### 1.1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау

Астана Есіл өзенінің жағасында орналасқан және екі бөлікке бөлінген: оң

жағалау және сол жағалау. Қаланың гидрографиялық желісін жалғыз Есіл ғана емес, сонымен қатар оның кіші оң салалары Сарыбұлақ және Ақбұлақ өтеді. Қаланың айналасындағы 25-30 км радиуста көптеген тұщы және тұзды көлдер бар.

Астана қаласының климаты жайлы айтып кетсек:[2]

Жазы құрғақ, қысы суық, қарлы күрт континенттік. Жылдық орташа градус 35°C. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 318мм. Астана әлемдегі ең суық екінші елорда.

Облос аумағы екі ендік топырақ белдеу шегінде орналасқан, қара каштанды және ашық каштанды топырақ түрлері.

Желдің орташа жылдамдығы 3,4 м/с. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы – 67%( қарашада ең жоғары - 80%, маусымда ең төменгі - 53%)

### 1.1.5 Жылу техникалық есебі

Қабырға конструкциясының жылу техникалық есебін жүргіземіз

Кесте 1.2 – Сыртқы қабырға құрылымының құрамы:

Жылу оқшаулағыш қабаттың қалыңдығы сыртқы қабырға мен шатырда есептеу әдісі арқылы белгіленеді. Бұл үшін нақты жылу ағыны кезінде құрылымның жылуөткізу кедергісі және климаттық-санитарлық талаптарға сәйкес осы құрылымға қажетті жылуөткізу кедергісі анықталады.

Бастапқы мәліметтер:

- құрылыс орны – Астана қаласы;
  - ылғалдылық аймағы – құрғақ;
  - ішкі ауаның температурасы  $-t_b = 20^{\circ}\text{C}$ ;
  - ең суық бес күндік ауа температурасы  $-t_{н5} = -35,8^{\circ}\text{C}$ , ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы», 3.1-кесте бойынша;
  - конструкция бетінің ауаға қатысты позиция коэффициенті –  $n = 1$ ;
  - конструкцияның нормативті температура ауытқуы –  $\Delta t_n = 20,4^{\circ}\text{C}$ , [1] 2-кесте бойынша;
  - сыртқы жылу өткізгіштік коэффициенті  $-\alpha_{\text{сыртқы}} \text{сыртқы} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ ;
  - ішкі жылу өткізгіштік коэффициенті  $-\alpha_{\text{ішкі}} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ , [1] 4-кесте бойынша;
  - жылыту кезеннің ұзақтығы  $-z_{\text{жыл}} = 209$  тәулік, [1] 3.1-кесте бойынша;
  - сыртқы ауаның орташа температура  $-t_{\text{от}} = 6,3^{\circ}\text{C}$ , [1] 3.1-кесте бойынша;
  - құрылыс аймағының ерекшеліктерін ескеретін коэффициент  $-m_p = 1$ .
- Сыртқы қабырғаның қажетті жылу беру кедергісі:

$$R_{\text{TP}} = \frac{n \cdot (t_b - t_{н5})}{\Delta t_n \cdot t_{\text{ішкі}}} \quad (1.1)$$

мұндағы  $n$  – сыртқы ауа бойынша сыртқы қабырғаның бетіндегі жағдайға

байланысты қарастырылатын коэффициент;

$t_b$  = - ішкі ауа бойынша есептік температура;

$t_n$  = - сыртқы ауа бойынша есептік қысқы температура;

$\alpha_{\text{ішкі}}$  = - сыртқы қабырғаның ішкі бетіндегі жылу бергіштік коэффициенті;

$\Delta t^H$  = - ішкі беттің және ішкі ауа температурасының арасындағы нормативті ауытқу температурасы;

$$R_{TP} = \frac{1(20 - (-35,8))}{20,4 \cdot 8,7} = 0,31 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Жылыту кезеңінің градус-тәулігі (ЖКТГ) °C тәу/жыл мәні:

$$\text{ЖКТГ} = (t_b - t_{от}) = (20 - 6,3) \cdot 209 = 2863,3 \text{°C} \cdot \text{тәулік}$$

Қабырғаның әрбір қабаттарын ескере отырып қоршау конструкциясының термиялық кедергісі келесі формула арқылы анықталады:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{сыртқы}}} + \sum \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{1}{\alpha_{\text{ішкі}}} \quad (1.2)$$

мұндағы  $\delta_1$  – қабырғада қолданылатын қабат қалыңдығы, 1.3 кестеде көрсетілген;

$\lambda_1$  – материалдың жылу өткізгіштігі, 1.3 кестеде көрсетілген.

$$R_0 = \frac{1}{23} + \frac{0,035}{0,8} + \frac{0,037}{0,07} + \frac{0,2}{0,5} + \frac{0,03}{0,005} + \frac{1}{8,7} = 7,1 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

Кесте 1.3 – Материалдардың жылу техникалық сипаттамалары

| № | Қабат материалы               | Жылу өткізгіштігінің есептік коэффициенті $\lambda$ , Вт(м <sup>2</sup> · °C) | Қабат қалыңдығы $\delta$ , м |
|---|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Керамогранитті панельдер      | 0,035                                                                         | 0,08                         |
| 2 | П-120 минералды мақталы тақта | 0,037                                                                         | 0,07                         |
| 3 | Монолитті қабырға             | 0,20                                                                          | 0,5                          |
| 4 | Дыбысоқшаулағыш мембрана      | 0,03                                                                          | 0,005                        |

### 1.1.6 Табиғи тұрғыдағы жарық коэффициентін (КЕО) есептеу

Табиғи тұрғыдағы жарық коэффициентін табу үшін біз мына формуланы колданамыз:

$$e = \sum_{i=1}^n \left( \frac{\tau_i \cdot r_i \cdot \varphi_i \cdot \cos^3 \theta_i}{\pi \cdot A_p} \right) \cdot 100\%$$

мұндағы:  $e$  – табиғи жарық көрсеткіші, (%)

$\tau_i$  – терезе әйнегінің жарық беру коэффициенті

$r_i$  – сыртқы және ішкі беттерден жарықтың шағылысуын есепке алу коэффициенті

$\varphi_i$  – әйнектелген аудан, ( $m^2$ )

$\theta_i$  – қалыпты әйнектеу мен есептеу нүктесіне бағыт арасындағы бұрыш

$A_p$  – қалыпты әйнектеу мен есептеу нүктесіне бағыт арасындағы бұрыш

Есептеуді жүргізу үшін, құрылыс алаңындағы бақылау бөлмесін қарастырамыз. Бақылау бөлмесіндегі әйнектің ауданы  $40 m^2$ ,  $\tau_i = 0,7$ ,  $r_i = 0,9$ ,  $\theta_i = 45^\circ$ . Бақылау бөлмесінің ауданы  $40 m^2$  болғандықтан  $A_p$  мәні  $40 m^2$  – ге тең болады.

$$e = \sum_{i=1}^n \left( \frac{0,7 \cdot 0,9 \cdot 40 \cdot \cos^3 45}{3,14 \cdot 40} \right) \cdot 100\% = 2,9$$

КЕО – 2,9 екенін көрігу болады. Яғни КЕО – 2,9%, бұл табиғи жарықтың жақсы мәні болып табылады.

## 1.2 Инженерлік бөлімше

Жайлылық пен қауіпсіздікті қамтамасыз ететін жасырын инфрақұрылым, сонын ішінде супермаркет пен сыртқы аландағы демалыс орындары, сондай ақ жанартылған жылыту жүйелері бар инженерлік желілер.

### 1.2.1 Ғимараттың инженерлік жүйелерінің сипаттамасы

Астана қаласындағы заманауи жылыту жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй – бұл жайғана жоба емес, бұл – инженерлік жүйелердің көзге көрінбейтін желісі үйлесімді жұмыс істейтін, тұрғындардың қолайлы жағдай жасайтын және қауіпсіздігін қамтамасыз ететін тірі организм.

Тұрғын үйдің инженерлік жүйелері:

Жарықтандырудан бастап лифт бөлмелері мен супермаркетерге дейінгі электр жүйесі кешеннің жүрегі болып табылады және оның барлық функцияларын үздіксіз қуатпен қамтамасыз етеді. Резервтік генераторларды пайдалану орталықтандырылған электрмен жабдықтауда ақаулар болған жағдайда да тұрақты электрмен жабдықтауға кепілдік береді.

Желдету және ауаны баптау: құрылыс кешенінің үй-жайларындағы ауаны тазалау және салқындату, сонымен қатар оның айналымын қамтамасыз ету,

қолайлы микроклиматты қамтамасыз етеді.

Сумен жабдықтау және канализация: ауыз сумен және сарқынды суларды бұрумен қамтамасыз ететін, оның ішінде суды тазарту филтірлері қарастырылған.

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жүйе – ғимараттағы түтін мен өртті анықтауға арналған құрылғылар, сондай-ақ өрттен қорғауды қамтамасыз ететін автоматты және қолмен өрт сөндіру құралдары қарастырылған.

Телекоммуникациялар және коммуникациялар: тұрғын үйде байланыспен интернетке тиімді түрде қол жеткізе алатындай, сондай-ақ қауіпсіздік деңгейін арттыру үшін бейнебақылау орнатылған.

Тұрғындардың қалауы бойынша заманауи жылыту жүйелерінде электр және сумен жылытылатын еден түрлеріне дейін қаастырылған.

Ғимаратта орналасқан лифт және баспалдақ кез келген адам қозғалысына ыңғайлы жағдай жасайды.

### **1.2.2 Ғимараттың энергия тиімділігін арттыру шаралары**

Заманауи жылыту жүйелері бар көп қабатты тұрғын үйдің энергия тиімділігі: шамдардан күн энергиясына дейін тиімді қолдана алу.

Қазіргі заманда тұрғын үйдердің штатты түрде жұмыс атқару үшін көп энергия қажет етеді. Дегенмен, энергияны үнемдейтін және де тұрақты студің жолдары бар, энергияны үнемді түрде қолдана алу, қоршаған ортаға, ақшаны үнемдеуге пайдалы.

Тұрғын үй кешенінде энергия тиімділігін арттыру бойынша бірнеше шаралар:

Жылу оқшаулау: жоғары сапалы оқшауланған қабырғалар, шатыр және терезелер. Бұл Астананың қысында жылы болуға, ал жазында салқын болуға көмектеседі, сонымен қатар кондиционерлерден жылу мен энергияны сақтайды. Нәтижесінде шығындар азаяды.

Энергияны үнемдейтін шаралар: фулоресцентті немесе жарықдиодты шамдарға ауысу электр энергияны тұтынуды азайтады.

Заманауи автоматтандырылған жарықтандыру және ауаны баптау жүйелері тәулік уақытына, тұрғындардың санына және энергия тұтынуына байланысты бейімделеді. Олар ресурстарды үнемдеуге көмектесетін әртүрлі факторларға негізделген теңшеу мүмкіндігін береді.

Энергияны үнемдейтін құрылғылар: энергияны аз тұтынатын заманауи жылыту жүйелері, сондай-ақ ауаны баптау және желдету жүйелерін пайдалану.

Күн панельдері мен жел турбиналары сияқты жаңартылатын энергия көздері орталықтың бір бөлігін немесе барлығын таза энергиямен қамтамасыз ете алады.

Желдетіді онтайландыру: желдету жүйелеріне тұрақты техникалық көрсетуді қамтыйды. Бұл олардың тиімді жұмыс істеуіне және энергия шығынын азайтуға мүмкіндік береді.

Осы шараларды жүзеге асыра отырсақ, біз ғимаратты экологиялық таза етіп қана қоймай, қоршаған ортаға тиетін зияндылығын шектетебіз.

### **1.3 Ғимаратты талдау бөлімі**

Заманауи жылыту жүйелері бар көп қабатты тұрғын үйің әр қабат биіктігі 3,6 метірлі оналты қабатты, ұзындығы мен ені 15,4x40,6 метрді құрайтын үлкен аумақты алып жатқан ғимарат. Ғимараттың 0-ден төмен бөлігінде жерасты автотұрағы бар.

#### **1.3.1 Ғимараттың көлемдік – жоспарлау шешімдері**

Көп қабатты тұрғын үйдің сырт келбеті тартымды және де ыңғайлы болу үшін біз келесі шешімдерді ұсынамыз:

Орналасуды оңтайландыру:

Кешенді аймақтарға жіктеу: дүкендермен ойын-сауық орындарының танымалдылығын зерттеу, келушілердің әртүрлі топтарының қажеттіліктеріне сәйкес келетін аймақтарды қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Ыңғайлы маршруттар: тұрғын үй алаңында ақпараттық стендтер мен белгілер орнатылған. Тұрғындар үшін жақсы жоспарланған жаяу жүргіншілер жолдары кешеннің айналасында қозғалыстың жеңілдігін қамтамасыз етеді және серуендеді жағымды етеді.

Тұрғындар ыңғайлығы:

Тұрғын үй астында қарастырылған автотұрақ: ыңғайды трафик бағыттары және ақпараттық тақтайшалар ыңғайлы келумен тұраққа мүмкіндік береді.

Экологиялық тұрақтылық:

Күн панельдері немесе жел генераторлары сияқты жаңартылатын энергия көздеін пайдалану. Генераторлар кешеннің табиғатқа кері әсерін азайтуға көмектеседі.

Сәулеттік тартымдылық:

Ерекше архитектуралық шешімдер, қанық түстер мен ерекшелік. Бұл элементтер өз функцияларын орындап қана қоймай, сонымен қатар эстетикалық құндылыққа ие. Бұндай шешім ғимаратты тартымды етеді, келушілердің назарын аударады және оларға жарқын әсер қалдырады.

Осылайша көп қабатты тұрғын үй кешені қала атмосферасына сай келе тұра, тұрғындарға да, қала қонақтарына да жағымды эмоциялар қалдырады.

#### **1.3.2 Ғимараттың құрылымдық жүйесін қабылдау**

Ғимаратта қабырға құрылым жүйесі бар. Іргетас-биіктігі ----мм плиталық іргетас. Жүк көтергіш қабырғалар қалыңдығы 500 мм монолитті темірбетоннан жасалған. Аражабын қалыңдығы 700 мм болатын монолитті темірбетон тақталы, ал лифт шахталары мен парапет қалыңдығы 500мм

#### **1.3.3 Іргетас түрі мен оның орнатылу тереңдігі**

Ғимарат астындағы жерге орналасқан қадалы-тақталы іргетас. Бұл бетон

плитасынан жасалған берік және ұзақ мерзімді құрылым. Ол ғимараттан топыраққа дейінгі жүктемені біркелкі таралуды қамтамасыз етеді, сонымен қатар оның тұрақтылығы мен беріктігіне қамтамасыз етеді. Астанада көтергіштік қабілеті төмен және ісінуге бейім шанды-сазды және саздақ топырақтар кең таралған. Қадалы-тақталы іргетас жүктемелерді тереңірек орналасқан тұрақты топырақ қабаттарына жеткізуге мүмкіндік береді. Астанада топырақтың тоңазу тереңдігі шамамен 1,8–2,0 метрді құрайды. Қадалы-тақталы іргетас іргетасты тоңазу деңгейінен төмен орналастыруға мүмкіндік береді, бұл топырақтың ісінуінің алдын алады. Астананың климаты қатты аязды қыстармен және температураның күрт ауытқуымен сипатталады. Мұндай жағдайда қадалы-тақталы іргетас құрылыстың тұрақтылығы мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етеді.

Плита негізі қарапайым, үнемді және тез онатылады. Ол көп қабатты үйлер үшін кеңінен қолданылады. Оны орналастыру тереңдігі, топырақтың түріне, ғимараттың жүктемесіне және де климаттық жағдайларға байланысты. Әдетте 0,8-ден 1,5 метрге дейін. Мұздану кезінде топырақтың ісінуінен (пучение) сақтау үшін іргетастың салыну тереңдігі топырақтың тоңазу деңгейінен төмен болуы керек. Астанада топырақтың тоңазу тереңдігі шамамен 1,8–2,0 м. Сондықтан іргетастың ең аз салыну тереңдігі кемінде 2,0 метр болуы тиіс. Негізгі артықшылықтар:

Жүктеменің біркелкі таралуы: ғимараттың тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Орнатудың қарапайымдылығы мен жылдамдығы: іргетасты тез құруға мүмкіндік береді.

Плита негізін салу үшін құрылыс алаңын мұқият дайындау керек. Мұндай іргетастың құны басқа түрлерге қарағанда жоғары болуы мүмкін. Сондай-ақ, оны орнату тереңдігі топырақтың көтергіштік қабілетіне байланысты екенін ескеру керек: күшті топырақта тереңдік аз болуы мүмкін, ал әлсіз топырақта тереңдікті күшейту немесе арттыру қажет болуы мүмкін.

Келесі факторларды ескере отырып:

ғимараттың биіктігінің үлкен болуы ( $16 \text{ қабат} \times 3,6 \text{ м} = 57,6 \text{ м}$ ),

Астана қаласының геологиялық жағдайлары (топырағы әлсіз, пучинисті сазды және саздақ, тоңазу тереңдігі 1,8–2,0 м),

топырақтың мұздану деңгейінен төмен тереңдікте іргетас салу қажеттілігі,

қадалы-тақталы жүйеде плитаның жеткілікті қаттылығын қамтамасыз ету талабы,

— осының бәрін ескере отырып, іргетастың тақталық бөлігінің қалыңдығын 220 см деп қабылдау негізделген шешім болып табылады.

Бұл жағдайда плитаның негізін таңдау жер асты паркингінің болуымен

түсіндіріледі. Іргетастың тереңдігі – 5 метр, ал плитаның биіктігі 2,2 метр. Бұл ғимараттың қажетті қаттылығы мен тұрақтылығын қамтамасыз етеді, сонымен қатар ғимараттың сенімділігі мен қауіпсіздігіне кепілдік береді.

Іргетас тереңдігі мына формула бойынша есептеледі.

$$d_{fn}=d_0 \cdot \sqrt{M_t}=0,23*8=1,84\text{м}$$

мұндағы,  $d_0=0,23$  саздақ үшін

$M_t$  – ауданның айлық ең төмен температуралы.

## 2 Конструктивтік бөлім

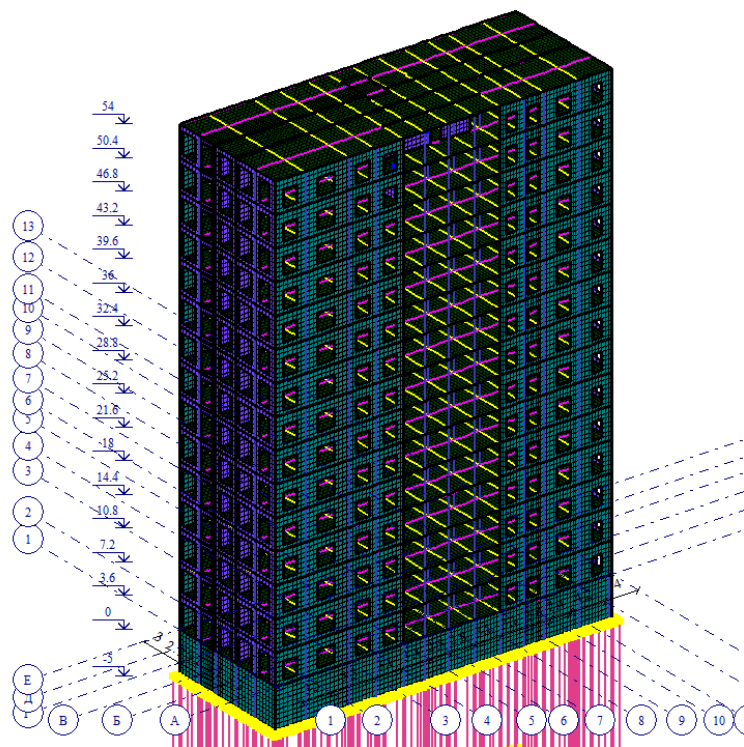
Астана қаласындағы заманауи жылыту жүйелері бар көп қабатты тұрғын үйдің тірек элементтерін есептеу “Лира” бағдарламалық кешеннің көмегімен орындалады(2.1- сурет). (Толық ақпарат А қосымшасында көрсетілген).

### 2.1 Ғимараттың есептік схемасы

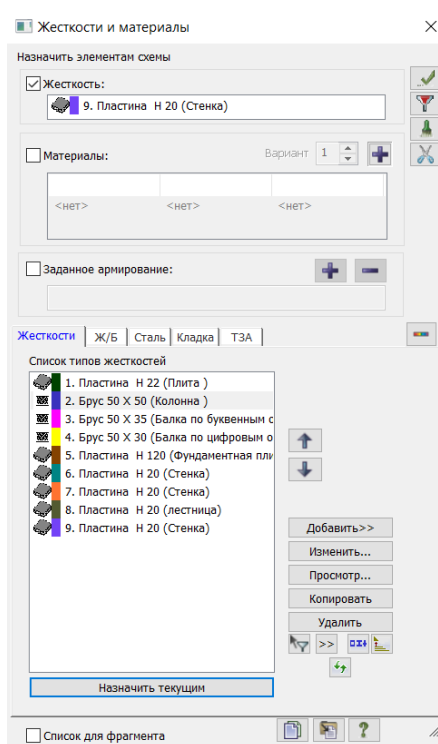
Есептеу нәтижесінде анықталады:

1. Арматураға қажетті аумақтар: құрылыс қаңқасының құрылымын қолдау, сондай-ақ оның құрамдас бөліктерінің беріктігін қамтамасыз ету үшін қажет арматура мөлшері.
2. Есептеу үшін күштердің қосындысы: ғимараттың негізгі құрылымы оның элементтеріне әсер ете алатын максималды жүктемелерді орнату керек.

Бұл ақпарат заманауи жылыту жүйелері бар көп қабатты тұрғын үйді жобалау және салу үшін қажет(2.2-сурет).



2.1 - сурет – Ғимараттың есептік конструкциясының схемасы



2.2-сурет – Лира бағдарламасындағы қатандық және материалдар

Бұл жазбада Астана қаласындағы заманауи жылыту жүйелері бар көп қабатты тұрғын үйді жобалау үшін бастапқы деректер есеп нәтижелері келтірілген:

Жүктемелер:

Қар жүктемесі III-аудан үшін: 1,8 кН/м<sup>2</sup>

Жел жүктемесі III-аудан үшін: 0,56 кПа

Ғимараттың сипаттамалары:

Жоспардағы өлшемдер: 40,6 x 15,4 м.

Қабаттар саны: 16 жер үсті қабаты + 1 жерасты қабаты (автотұрақ)

Қабаттардың биіктігі: 3,6 м (жер үсті) және 5 м (жер асты)

Материалдар (2.2-сурет бойынша):

Бетонның есептік класы: С30/37 (Іргетастар мен құрылымдар үшін)

Жұмыс арматурасының есептік класы: S500, S240.

Құрылымдық элементтер:

Ұсытын қимасының өлшемі: 500x500 мм.

Іргетас тақтасының қалыңдығы: 1200 мм.

Арқалық қимасының өлшемдері: 700x1000 мм.

Қабырғалар (диафрагмалар): қалыңдығы 200 мм.

Еден плиталары: қалыңдығы 220 мм.

Топырақ түрі: саздақ.

## 1.2 Жүктемелерді жинақтау

ЛИРА-САПР бағдарламасында жүктемелердің атауы мен түрі 2.1 кестесіне сәйкес еңгізіледі.

Кесте 2.1 – Жүктемелер түрлері

| №  | Жүктеменің атауы                    | Жүктеме түрі |
|----|-------------------------------------|--------------|
| 1  | Өз салмағы                          | Тұрақты      |
| 2  | Еден жүктемесі                      | Тұрақты      |
| 3  | Қабырғалардың жүктемесі             | Тұрақты      |
| 4  | Топырақ қысымы                      | Тұрақты      |
| 5  | Уақытша жүктемелер                  | Уақытша      |
| 6  | Қар жүктемес                        | Уақытша қар  |
| 7  | X бағыты бойынша жел жүктемесі      | Уақытша жел  |
| 8  | Y бағыты бойынша жел жүктемесі      | Уақытша жел  |
| 9  | X бағыты бойынша сейсмика жүктемесі | Сейсмикалық  |
| 10 | Y бағыты бойынша сейсмика жүктемесі | Сейсмикалық  |
| 11 | Z бағыты бойынша сейсмика жүктемесі | Сейсмикалық  |

### 1.2.1 Тұрақты жүктемелерді есептеу

Тұрақты жүктеме – бұл құрылымды жобалау кезінде ескерілетін шама, олар әсер ету және қолдану орыны бойынша өзгеріссіз калатын шамалар. Оларға ғимараттың өз салмағы, топырақ қысымы сияқты жүктемелер жатады.

Топырақтан түсетін көлденең қысым. Жертөле асты орналасқан жер-жарты қатты саздақ. Топырақтың берілгендері  $= 20,6 \text{ Кн/м}^3$ ,  $E=27 \text{ Мпа}$ ,  $\varphi = 25^\circ$ ,  $c=10 \text{ Кпа}$ .

$$\begin{aligned}\sigma_{h,a} &= \gamma \cdot (H + h) \cdot tg^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) - 2c \sqrt{tg^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)} \\ &= 20,6 \cdot (5 + 3) \cdot tg^2 \left( 45^\circ - \frac{25}{2} \right) - 2 \cdot 10 \sqrt{tg^2 \left( 45^\circ - \frac{25}{2} \right)} = 54\end{aligned}$$

### 2.2.2 Қар жүктемесі

Астана қаласындағы жабынға әсер ететін қар жүктемесі бойынша III ауданда орналасқандықтан оның жүктемесінің мәні  $1,8 \text{ кН/м}^2$  тең. Қар жүктемесінің есептелуі толығырақ А қосымшасында көрсетілген. [2]

1) Тұрақты/өтпелі есептік жағдай:

$$\mu_1 = 1,8$$

$$s_i = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 = 1,44 \text{ кПа} = 1,44 \text{ кН/м}^2$$

мұндағы  $\mu_i$  – қар жүктемесінің нысандарының коэффициенті  
 $s_k$  – қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні  
 $C_e$  – қоршаған орта коэффициенті:  $C_e = 1,0$   
 $C_t$  – жылу коэффициенті.  $C_t = 1,0$

### 2.2.3 Жел жүктемесі

Астана қаласы ҚР жел жылдамдығының негіздерімен аудандастыру картасына сәйкес III ауданда орналасқан. [2]

Желден түсетін жүктемелер жабын деңгейінде қолданылады:

- 1 қабат деңгейінде: қабаттың жарты биіктігін ескереміз (1800 мм);
- 2,16 қабат үшін сәйкесінше 3600 мм;
- Шатыр деңгейіндегі есептік жолақ – 1650 мм.

Есептеулер нәтижесіндегі ғимараттың жабын деңгейінде әсер ететін жел жүктемесі 2.3 кестеде көрсетілген. Ғимаратқа әсер ететін жел жүктемесінің есептелуі толықтай А қосымшасында көрсетілген.[2]

Кесте 2.3 –  $w_e$  жел қысымы:

|   |                 |                    |                                                           |
|---|-----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| A | $c_{pe} = -1,2$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-1,2) = -2,4 \text{ кН/м}^2$ |
| B | $c_{pe} = -0,8$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-0,8) = -1,6 \text{ кН/м}^2$ |
| C | $c_{pe} = -0,7$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-0,7) = -1,4 \text{ кН/м}^2$ |
| D | $c_{pe} = -0,8$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-0,8) = -1,6 \text{ кН/м}^2$ |
| E | $c_{pe} = -0,7$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-0,7) = -1,4 \text{ кН/м}^2$ |
| F | $c_{pe} = -1,6$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3 \cdot 0,56 \cdot (-1,6) = -3,2 \text{ кН/м}^2$   |
| G | $c_{pe} = -1,1$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3 \cdot 0,56 \cdot (-1,1) = -2,2 \text{ кН/м}^2$   |
| H | $c_{pe} = -0,7$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3 \cdot 0,56 \cdot (-0,7) = -1,4 \text{ кН/м}^2$   |
| I | $c_{pe} = +0,2$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3 \cdot 0,56 \cdot (+0,2) = +0,4 \text{ кН/м}^2$   |

Кесте 2.4 – Жабын деңгейіндегі жел жүктемесін жинау

|   | 1 қабат                                 |
|---|-----------------------------------------|
| D | $1,6 \cdot 1,8 = 2,88 \text{ кН/м}^2$   |
| A | $-2,4 \cdot 1,8 = -4,32 \text{ кН/м}^2$ |
| B | $-1,6 \cdot 1,8 = -2,88 \text{ кН/м}^2$ |
| C | $-1,4 \cdot 1,8 = -2,52 \text{ кН/м}^2$ |
| E | $-1,4 \cdot 1,8 = -2,52 \text{ кН/м}^2$ |
|   | Типтік қабат 2-6                        |
| D | $1,6 \cdot 3,6 = 5,76 \text{ кН/м}^2$   |
| A | $-2,4 \cdot 3,6 = -8,64 \text{ кН/м}^2$ |
| B | $-1,6 \cdot 3,6 = -5,76 \text{ кН/м}^2$ |
| C | $-1,4 \cdot 3,6 = -5,04 \text{ кН/м}^2$ |

## 2.4 кестенің жалғасы

|   |                                         |
|---|-----------------------------------------|
| E | $-1,4 \cdot 3,6 = -5,04 \text{ кН/м}^2$ |
|   | Шатыр                                   |
| D | $1,6 \cdot 1,8 = 2,88 \text{ кН/м}^2$   |
| A | $-2,4 \cdot 1,8 = -4,32 \text{ кН/м}^2$ |
| B | $-1,6 \cdot 1,8 = -2,88 \text{ кН/м}^2$ |
| C | $-1,4 \cdot 1,8 = -2,52 \text{ кН/м}^2$ |
| E | $-1,4 \cdot 1,8 = -2,52 \text{ кН/м}^2$ |
| F | $-3,2 \cdot 1,8 = -5,76 \text{ кН/м}^2$ |
| G | $-2,2 \cdot 1,8 = -3,96 \text{ кН/м}^2$ |
| H | $-1,4 \cdot 1,8 = -2,52 \text{ кН/м}^2$ |
| I | $-0,4 \cdot 1,8 = -0,72$                |
|   | кН/м <sup>2</sup>                       |

### 2.2.4 Әр түрлі есептік жағдайларға әсер ету комбинациялары

РСН комбинациясы ҚР ЕЖ EN 1990:2002+A1:2005/2011 сәйкес келесі формулалар арқылы енгізіледі: (1)

6.10a. Тұрақты есептік жағдайларға әсер ету комбинациясы:

$$\sum \gamma g G k \quad (2.1)$$

6.10b. Өтпелі есеп айырысу жағдайларына әсер ету комбинациясы:

$$\sum \xi \gamma g G k + \gamma q Q k,1 + \sum \gamma q \psi_0 Q k,1 \quad (2.2)$$

6.14b. Сипаттамалық комбинация:

$$\sum G k + Q k,1 + \sum \psi_{0,i} Q k,i \quad (2.3)$$

6.15b. Жиі комбинация:

$$\sum G k + \psi_{1,i} Q k,i + \sum \psi_{2,i} Q k,i \quad (2.4)$$

6.16b. Квази тұрақты комбинация:

$$\sum G k + \sum \psi_{2,i} Q k,i \quad (2.5)$$

ЛИРА-САПР бағдарламасына есептік комбинацияларды енгізу коэффициенттері 2.3.1 кестеде көрсетілген

### 2.3 Ғимараттың іргетастық топырақ қабатын үлгілеу

Зерттеу нәтижелері бойынша Астана қаласындағы топырақтың физикалық қасиеттері келесі көрсеткіштермен сипатталады:

1. ИГЭ-1 – Ашық қоңыр түсті, қатты, тығыздалмаған саздақтан

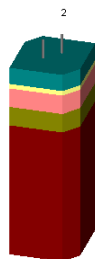
- Деформация модулі (E) – 18 МПа;
- Топырақтың меншікті салмағы ( $\gamma$ ) – 17 кН/м<sup>3</sup> ;
- Табиғи ылғалдылығы (w) – 5 %;
- Аққыштық көрсеткіші IL – 0,25 (қатты консистенция);
- Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,5;
- Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 30 кПа.

- Деформация модулі (E) – 8МПа;
- Топырақтың меншікті салмағы ( $\gamma$ ) – 17 кН/м<sup>3</sup> ;
- Табиғи ылғалдылығы (w) – 15 %;
- Аққыштық көрсеткіші IL – 0,75 (пластикалық консистенция);
- Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,8;
- Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 15 кПа.

- Деформация модулі (E) – 150 МПа;
- Топырақтың меншікті салмағы ( $\gamma$ ) – 20 кН/м<sup>3</sup> ;
- Табиғи ылғалдылығы (w) – 6 %;
- Аққыштық көрсеткіші IL – 0 (қатты консистенция);
- Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,3;
- Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 40 кПа.

[illegible]

26



2.2-сурет – Ұнғырладың орналасуы

### 2.3.1 Есептің нәтижелерін талдау және тексеру

ЛИРА-САПР бағдарламалық құралы құрылыс конструкцияларын жобалау және есептеу үшін қолданылады. Осы бағдарламада алынған нәтижелерді талдау және тексеру жұмыстары келесі себептерге байланысты жүргізіледі:

- Ғимараттың моделінің дұрыстығын тексеру. Есептің дұрыстығын бағаламас бұрын сіз бірінші ғимараттың геометриялық сипаттамаларының сәйкестігін, сондай-ақ жүктемелер мен материалдардың дұрыстығын тексеру қажет.

- Құрылымның беріктігі мен сенімділігі. Нәтижелерді сараптау құрылымның бағдарламада көрсетілген жүктемелерді көтере алатынын және оның беріктік, деформация және тұрақтылық стандарттарына сәйкес келетінін анықтауға мүмкіндік береді.

- Құрылыс процестерін оңтайландыру. Алынған нәтижелерді талдау құрылымдық оңтайландыру жолдарын анықтауға мүмкіндік береді, бұл сенімділік пен қауіпсіздікті сақтай отырып, материалдардың салмағын немесе құнын төмендету бойынша шараларды қабылдауды білдіреді.

- Нормативтік талаптардың сақталуын қамтамасыз ету. Құрылыс процесінде көптеген нормалар мен стандарттарды ескеру қажет. Нәтижелерді талдау жобаның осы талаптарға қаншалықты сәйкес келетінін анықтауға мүмкіндік береді.

- Қателіктер мен кемшіліктерді анықтау. Есеп нәтижелерін тексеру және талдау бастапқы деректердің есептеулеріндегі қателерді немесе сәйкессіздіктерді анықтауға мүмкін береді, бұл қате қорытындыларға және ықтимал қауіпті салдарға әкелуі мүмкін.

ЛИРА-САПР бағдарламасындағы нәтижелерді бағалау және тексеру құрылымдардың сенімділігіне, қауіпсіздігін және тиімділігіне кепілдік беретін жобалаудың негізгі кезеңдері болып табылады.

Дипломдық жұмыста қарастырылған Астана қаласындағы көп қабатты тұрғын үйге қатысты ЛИРА-САПР бағдарламасында жүргізілген есептеулердің нәтижелерін талдау және тексеру процесі А қосымшасында берілген.

### **2.3.2 Нәтижелерді тексеру және талдау**

Талдау және есептеу нәтижелерінің тексерілуі Eurocode EN 1991 (жүктемелер)[3], EN 1992 (бетондық конструкцияларды жобалау)[9] және EN 1997 (геотехникалық құрылымдарды жобалау) стандарттарының талаптарына сәйкес жүргізілді. Барлық есептеулер LIRACAD бағдарламалық құралы арқылы орындалды.

Зерттеу нысаны: 16 қабатты заманауи тұрғын үй, оның құрамында 1 қабатты паркинг орналасқан.

Талдау тәсілдері:

- геометриялық сызықтылықты ескере отырып, сызықтық-серпімді талдау;

- Лира-САПР бағдарламасында қолданылатын ақырлы элементтер әдісі;

- Еурокод стандарттарына (бетон және топырақ бойынша) сай келетін материалдардың үлгілері пайдаланылды.;

- Барлық негізгі жүктемелер (тұрақты, уақытша, қар, жел және топырақ жүктемелері) толықтай есепке алынды.;

Есептеу нәтижелерін тексеру:

- Құрылымдық элементтердің мықтылығын, орнықтылығын және деформацияға төзімділігін бағалау;

- Есептеу нәтижелерін Еурокодтарда көрсетілген рұқсат етілген шекті көрсеткіштермен салыстыру;

Есептеу нәтижелерін (деформация, кернеу, күш) көрнекі түрде бейнелеу арқылы тереңірек талдау жүргізу.

Талдау қорытындылары бойынша барлық конструкциялық элементтер беріктікке, шекті кернеулерге және деформацияларға қойылатын талаптарға сай келеді. Жеке элементтер мен бүкіл құрылымның орнықтылығы тексерілді. Сонымен қатар, құрылымдық элементтердің ығысуы мен орын ауыстыруы есепке алынды.

Талдау нәтижесінде ғимараттың EN 1991, EN 1992 және EN 1997 Еурокодтарының талаптарына сәйкес келетіндігі анықталды. Алынған кернеулер, деформациялар мен күштер мәндері рұқсат етілген шектерге сәйкес келеді. Қосымша есептеулер мен тексерулер А қосымшасында көрсетілген.

### **2.4 Конструкция элементтерін есептеу**

Ұстындар — құрылыс конструкцияларының маңызды элементтері, олар жүктемені қабылдап, оны іргетасқа жеткізетін тік жүк көтергіш құрылымдар болып табылады. Олардың конструкциялық ерекшеліктері мен параметрлері ғимараттың немесе құрылыстың тұрақтылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге маңызды әсер етеді. Колонналар әртүрлі материалдардан жасалуы мүмкін, мысалы, бетон, болат, кірпіш және басқа да материалдар, ал материал мен жүктеме түріне қарай олардың жобалық шешімдері әртүрлі болуы ықтимал.

## 2.5 Ұстын есебі

Бағандық есептеулер құрылымның сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Олар деформациялардың пайда болуына жол бермейді және бүкіл құрылымдық жүйенің тұрақтылығын және беріктігін қамтамасыз етеді.

Ұстынның шекті иілгіштігін (2.11) және (2.12) формулалары арқылы тексеру қажет. Егер ұстынның иілгіштік коэффициенті  $\lambda$  шекті иілгіштіктен аз болса, онда екінші ретті әсерлерді есепке алмауға болады  $\lambda_{lim}$ ; [9], [10]

$$\lambda \leq \lambda_{lim} \quad (2.11)$$

$$\lambda = \frac{l_0}{i} \quad (2.12)$$

Бастапқы I - бетонның көлденең қимасының аудан инерция моментін білдіреді. Шаршы пішінді қима үшін ол келесі формула бойынша анықталады:

$$I = \frac{a^4}{12} = \frac{500}{12} = 5,2 \cdot 10^9 \text{ мм}^4$$

Келесі I – жарықшасыз бетон қимасының инерция моментін білдіреді. Оны анықтау үшін келесі формула қолданылады:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{5,2 \cdot 10^9}{500 \cdot 500}} = 144,2 \text{ мм}$$

Бағананың икемділігі тең:

$$\lambda = \frac{0,5 \cdot 3600}{144,2} = 12,48 \text{ мм}$$

Шектік иілгіштікті ҚР ҚН EN 1992-ге сүйене отырып есептейміз:

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 1,1 \cdot 1,7 \cdot 0,7}{\sqrt{0,85}} = 28,3$$

мұндағы n – салыстырмалы бойлық күш.

$$n = \frac{N_{ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{3631,8}{500^2 \cdot 17} = 0,85$$

Ұстынның қимасы икемділік тұрғысынан тұрақтылықты қамтамасыз

етеді, сондықтан екінші реттік әсерлерді ескерудің қажеті жоқ.

Ұстынның қимасы мен арматуралары ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 стандарттарына сәйкес таңдалады. Олардың параметрлері тиісті формулалар арқылы есептеледі:

[10]

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = \frac{5}{85} = 0,1$$

Көлденең күшті және де келтіру коэффициентін (4.4 және 4.5 формулалары арқылы) анықтаймыз:

$$V_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{b h f_{cd}}$$

$$V_{Ed} = \frac{3631,8}{500 \cdot 500 \cdot 17} = 0,85$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot d^2 \cdot b} \quad (2.15)$$

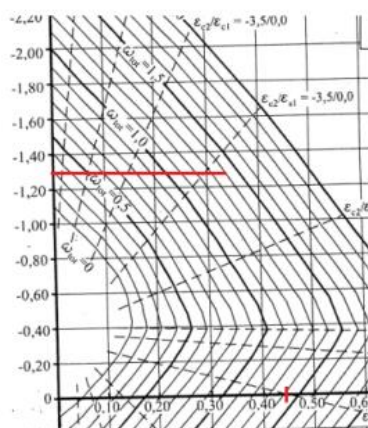
$$\alpha_{Eds} = \frac{116,8 \cdot 10^6}{17 \cdot 500 \cdot 500^2} = 0,69 < 0,372$$

$$w_{tot} = 0,5$$

$$A_{s,tot} = w_{tot} \cdot b \cdot \frac{h}{\left(\frac{f_{yd}}{f_{cd}}\right)}, \text{ см}^2, \quad (2.16)$$

$$A_{s,tot} = \frac{0,5 \cdot 500 \cdot 500}{\frac{435}{17}} = 4887,3 \text{ мм}^2$$

Ұстындар үшін бойлық арматурасы тең: 6Ø36 S500 ( $A_s = 61,08 \text{ см}^2$  )



2.10-сурет-  $V_{Ed}$  мәні арқылы  $w_{tot}$  анықтау графигі

Көлденең арматураның диаметрі 6 мм-ден кем болмауы тиіс немесе бойлық арматураның ең үлкен диаметрінің 1/4 бөлігін құрайды.  $S_{cl,max}$  көлденең арматурасының қадамы осы үш мәnniң ең кіші болуына сәйкес таңдалады:

- 1)  $20 \cdot d = 20 \cdot 25 = 500$  мм;
- 2)  $h_{min} = 500$  мм;
- 3) 400 мм

Диаметрі 10 мм болатын көлденең арматураның қадамын 400 мм деп қабылдаймыз.

Бойлық және көлденең арматура есептелгеннен кейін, мен арматуралық раманың конструкциясын, спецификациясын дайындап, бағанның арматурасын жобалаймын.

## 2.6 Арқалықтың есебі

Құрылысындағы арқалықтың басты функциясы – ғимараттың түрлі бөліктерінен (мысалы, едендер немесе шатырлар) түсетін салмақты қабылдап, оны тіректерге біркелкі тарату. Бөренелер, көлденең немесе көлбеу болуына қарамастан, құрылымның тұрақтылығы мен қауіпсіздігін сақтауда маңызды рөл атқарып, жүктеме кезінде оның құлауын алдын алады. [9], [10]

Бетон классының сипаттамалық кедергісі C30/37 осьтік бойынша қысу  $f_{ck} = 30$  МПа. Бетон үшін ішінара қауіпсіздік коэффициенті  $\gamma_c = 1,5$ . Бетонның осьтік сығуға беріктігі:  $f_{cd} = 17$  МПа.

Сыныптың жұмыс арматурасының сипаттамалық кедергісі S500 қосылу созылу  $f_{yk} = 400$  МПа. Жұмыс арматурасының жобалық кедергісі бойынша созылу:  $f_{yd} = 348$  МПа.

Арқалыққа уақытша біркелкі таралған жүктеме қолданылады  $q_k = 53$  кН/м және тұрақты жүктеме  $g_k = 45$  кН/м.

Көлденең арматураның сипаттамалық созылу беріктігі  $f_{y\omega} = 240$  МПа.

Көлденең арматураның есептік кедергісі бойынша созылу:  $f_{yd} = 209$  МПа.

Тиімді қима ені:  $b_{eff} = 700$  мм

Жұмыс бөлігінің биіктігі:  $d = h - c_1 = 1000 - 30 = 97$

Экстремалды аралықтағы бөлімдер:

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

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

Ригель ұзындығы:  $3300 - 250 \cdot 2 = 2800$

1) Шеткі аралық үшін созылған аймаққа арматура тағайындаймыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{ed,s}}{b}}} = \frac{97}{\sqrt{\frac{130}{0,7}}} = 7,1$$

В.4 таблицасына қарап  $k_d$  мәнін анықтаймыз көлденең қимасы бар тікбұрышты элементтер үшін қос арматурамен:

$$k_{s1} = 2,83; k_{s2} = 0$$

$$\frac{c_1}{d} = \frac{3}{97} = 0,06 \text{ одан кейін табамыз } p_1 = 1,0; p_2 = 1,0$$

Арқалық үшін бойлық жұмыс арматурасының ауданын табамыз:

$$A_{s1} = p_1 \cdot k_{s1} \cdot \frac{M_{ed,s}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1,0 \cdot 2,83 \cdot \frac{130}{97} + 0 = 3,79 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз:  $2\emptyset 16$  ( $A_{s1} = 4,02 \text{ см}^2$ ) және  $2\emptyset 12$  ( $A_{s1} = 2,26 \text{ см}^2$ )  $A_{s1} = 4,02 + 2,26 = 6,28 \text{ см}^2$

Сығылған аймақ үшін арматураны табу  $A_{s2}$ :

$$A_{s2} = p_2 \cdot k_{s2} \cdot \frac{M_{ed,s}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1,0 \cdot 0 \cdot \frac{130}{97} + 0 = 0 \text{ см}^2$$

Сығылған аймаққа арматураны конструктивті түрде қабылдаймыз

Қабылдаймыз:  $2\emptyset 12 \text{ мм}$   $A_{s2} = 2,26 \text{ см}^2$

2) Тірек аймағына арматура тағайындаймыз

Есептейміз:  $M_{ed,max} = 230$  кНм;  $M_{ed,max} = M_{ed,s}$

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{ed,s}}{b}}} = \frac{97}{\sqrt{\frac{230}{0,7}}} = 5,3$$

В.4 таблицасына қарап  $k_d$  мәнін анықтаймыз көлденең қимасы бар тікбұрышты элементтер үшін қос арматурамен:

$$k_{s1} = 2,83; k_{s2} = 0$$

$$\frac{c_1}{d} = \frac{3}{97} = 0,06 \text{ одан кейін табамыз } p_1 = 1,0; p_2 = 1,0$$

Арқалық үшін бойлық жұмыс арматурасының ауданын табамыз:

$$A_{s1} = p_1 \cdot k_{s1} \cdot \frac{M_{ed,s}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1,0 \cdot 2,83 \cdot \frac{230}{97} + 0 = 6,7 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз: 2Ø18 ( $A_{s1} = 4,44\text{см}^2$ ) және 2Ø12 ( $A_{s1} = 2,26\text{см}^2$ )  $A_{s1} = 4,44 + 2,26 = 6,7$

Сығылған аймақ үшін арматураны табу  $A_{s2}$ :

$$A_{s2} = p_2 \cdot k_{s2} \cdot \frac{M_{ed,s}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1,0 \cdot 0 \cdot \frac{230}{47} + 0 = 0\text{см}^2$$

Сығылған аймаққа арматураны конструктивті түрде қабылдаймыз  
Қабылдаймыз: 2Ø12мм  $A_{s2} = 2,26\text{см}^2$

Көлденең арматураны анықтайық:

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{970}} = 1,45$$

$$p_1 = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{628}{700 \cdot 970} = 0,00092 \leq 0,02$$

$$V_{Rd,c} = \left[ \left( \frac{0,18}{1,5} \right) \cdot 1,65 \cdot (100 \cdot 0,0009 \cdot 16)^{1/3} \right] \cdot 700 \cdot 970 = 151817\text{H}$$

$$= 151 \text{ кНа}$$

$$V_{Rd,min} = [0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}] \cdot b_w \cdot d = [0,035 \cdot 1,45^{3/2} \cdot 30^{1/2}] \cdot 700 \cdot 970 = 22 \text{ кН}$$

Осылайша есептелген аудан:

$$a_w = \frac{(190 - 22)}{82} = 2,04 \text{ м}$$

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

Берілген бөліктегі бүйірлік арматура:  $V_{ed} = 67,8\text{кН}$

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

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз  $50\text{мм}$

$$A_{sw} = \frac{67,8 \cdot 10^3 \cdot 100}{1000 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 34 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз:  $2\emptyset 6\text{мм}$   $A_{sw} = 0,57\text{см}^2$  S240,  $s=100\text{мм}$

$\vartheta$  коэффициентін табамыз шарттың орындалуын тексеруін үшін:

$$\vartheta = 0,6 \left( 1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0,6 \left( 1 - \frac{30}{250} \right) = 0,53 \geq 0,5$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{cw}}{b_w \cdot s} = \frac{0,57 \cdot 167}{700 \cdot 100} = 0,001$$

$$0,5 \cdot \vartheta \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,001 \cdot 17 = 0,0085$$

$0,01 < 0,0085$  – шарт орындалды.

$$V_{Rd,max} = \frac{0,0085 \cdot 17 \cdot 700 \cdot 1000}{\cot 40^\circ + \tan 40^\circ} = 498 \text{ кН}$$

$$V_{Ed} = 67,8 \text{ кН} < V_{Rd,max} = 498 \text{ кН}$$

Екінші бөлімі қашықтықта тағайындалады  $d_z = 2000\text{мм}$  бастап қолдайды.

Берілген бөліктегі бүйірлік арматура:  $V_{ed} = 135,7 \text{ кН}$

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

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз  $200\text{мм}$

$$A_{sw} = \frac{137,5 \cdot 10^3 \cdot 200}{2000 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 30 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз:  $2\emptyset 5\text{мм}$   $A_{sw} = 0,39\text{см}^2$  S240,  $s=100\text{мм}$

$\vartheta$  коэффициентін табамыз шарттың орындалуын тексеруін үшін:

$$\vartheta = 0,6 \left( 1 - \frac{30}{250} \right) = 0,53 \geq 0,5$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{cw}}{b_w \cdot s} = \frac{39 \cdot 167}{700 \cdot 100} = 0,09$$

$$0,5 \cdot \vartheta \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,53 \cdot 17 = 4,5$$

$0,09 < 4,5$  – шарт орындалды.

$$V_{Rd,max} = \frac{0,53 \cdot 17 \cdot 700 \cdot 2000}{\cot 40^\circ + \tan 40^\circ} = 6211 \text{ кН}$$

$$V_{Ed} = 135,7 \text{ кН} < V_{Rd,max} = 6211 \text{ кН}$$

Біз ортаңғы тіректі есептейміз. Ригель екі дәнекерленген арматуралық қаңқамен арматураланады, бұл қаңқалардың бойлық өзектерінің бір бөлігі моменттер диаграммасының өзгерісіне сәйкес үздіксіз сақталады және арматура сызбасына сай орындалады.

Есептік қималардағы иілу моменттері нақты таңдалған арматураға сәйкес есептеледі.

$$M_{2\emptyset 12+2\emptyset 25} = f_{yd} \cdot A_{s1} \cdot \zeta \cdot d = 348 \cdot 6,7 \cdot 0,93 \cdot 97 = 210,3 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$\mu = \frac{A_{s1}}{db} = \frac{6,7}{97 \cdot 70} = 0,005$$

$$d = h - c_1 = 1000 - 30 = 970 \text{ мм}$$

$$\xi = \mu \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd}} = 0,005 \cdot \frac{348}{17} = 0,1$$

$$\zeta = 1 - 0,34\xi = 0,96$$

Теориялық үзілу нүктелеріндегі иілу моменттерін анықтаймыз:

$$M_{2\emptyset 12} = f_{yd} \cdot A_{s1} \cdot \zeta \cdot d = 348 \cdot 2,26 \cdot 0,99 \cdot 97 = 36,6 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$\mu = \frac{A_{s1}}{db} = \frac{2,26}{97 \cdot 70} = 0,0003$$

$$d = h - c_1 = 1000 - 30 = 970 \text{ мм}$$

$$\xi = \mu \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd}} = 0,0003 \cdot \frac{348}{17} = 0,006$$

$$\zeta = 1 - 0,34\xi = 0,99$$

Анкерлік ұзындық келесі формула арқылы есептеледі:

$$w = \frac{Q_i}{2q_{wi}} + 5d > 20d$$

мұндағы  $Q_i = 190 - 82 \cdot 0,9 = 116,2 \text{ кН}$  – теориялық үзіліс нүктесіндегі көлденең күш

$$q_{wi} = \frac{f_{yw} \cdot A_{swi}}{s} = \frac{17000 \cdot 0,57}{10} = 969$$

$$\omega_1 = \frac{116,2 \cdot 10^3}{2 \cdot 969} + 10 \cdot 1,8 = 78 > 36 \text{ см}$$

Қабылдаймыз:  $\omega_1 = 78 \text{ см}$ .

Біз ортаңғы аралықты анықтаймыз. Есептік қималардағы иілу моменттері нақты таңдалған арматураға сәйкес есептеледі:

$$M_{2\emptyset 16+2\emptyset 12} = f_{yd} \cdot A_{s1} \cdot \zeta \cdot d = 348 \cdot 6,28 \cdot 0,95 \cdot 97 = 201 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$\mu = \frac{A_{s1}}{db} = \frac{6,28}{97 \cdot 70} = 0,0009$$

$$d = h - c_1 = 1000 - 30 = 970 \text{ мм}$$

$$\xi = \mu \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd}} = 0,0009 \cdot \frac{348}{17} = 0,18$$

$$\zeta = 1 - 0,34\xi = 0,95$$

Теориялық үзілу нүктелеріндегі иілу моменттерін анықтаймыз:

$$M_{2\emptyset 12} = f_{yd} \cdot A_{s1} \cdot \zeta \cdot d = 348 \cdot 2,26 \cdot 0,99 \cdot 97 = 75 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$\mu = \frac{A_{s1}}{db} = \frac{2,26}{97 \cdot 70} = 0,0003$$

$$d = h - c_1 = 1000 - 30 = 970 \text{ мм}$$

$$\xi = \mu \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd}} = 0,0003 \cdot \frac{348}{17} = 0,006$$

$$\zeta = 1 - 0,34\xi = 0,99$$

Анкердің ұзындығы мына формула бойынша анықталады:

$$q_{wi} = \frac{f_{yw} \cdot d \cdot A_{swi}}{s} = \frac{17000 \cdot 1,6 \cdot 4,02}{20} = 5467,2$$

$$\omega_2 = \frac{170000}{2 \cdot 5467,2} + 20 \cdot 1,6 = 47 > 32 \text{ см}$$

Қабылдаймыз:  $\omega_2 = 47 \text{ см}$ .

### 3 Құрылыстың ұйымдастыру-технологиялық бөлімі

Құрылыс жұмыстары әрқашан бірнеше кезеңдерден тұрады. Құрылыс процесі - бұл нысандарды салу, жөндеу немесе қайта құру мақсатында құрылыс алаңында жүзеге асырылатын жұмыстардың жиынтығы.

Құрылыс алаңын дайындау жұмыстарына іргетас, жертөле және ғимараттың нөлдік цикліне жататын басқа да жерасты құрылымдары кіреді.

#### 3.1 Бастапқы деректерді дайындау және нақтылау

Топырақтың жер бетіндегі тұрақтылығы оның тепе-тең күйдегі физикалық сипаттамаларымен айқындалады. Тұрақтылық деңгейі еңістің бұрышына байланысты болады және бұл мән (3.1) формуласы бойынша есептеледі. [12], (Толық ақпарат Б қосымшасында көрсетілген).

$$\frac{H}{a} = \frac{1}{m}$$

мұндағы  $H$  – еңіс биіктігі;

$a$  - еңістің төселуі немесе еңістің көкжиекке проекциясы;

$m$  - көлбеу коэффициенті.

#### 3.2 Жұмыс көлемін анықтау

Уақытша қоршау құрылғысы.

Алдымен, (3.1) формуласына сүйене отырып, құрылыс алаңын уақытша қоршаумен қоршау қажет: [12]

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 \quad (3.1)$$

мұндағы  $l_1, l_2$  - ғимараттың ұзындығы мен ені

$$P_{\text{огр}} = (20 + 40,6) \cdot 2 + (20 + 15,4) \cdot 2 = 192 \text{ м}$$

Өсімдік қабатын кесу.

Шұңқыр қазу жұмыстарына кіріспес бұрын, (3.2) формуласы негізінде есептеулер жүргізіліп, алдымен өсімдік қабаты алынып, жер беті тегістелуі тиіс:

$$S_1 = (10 + l_{1\text{п.в}} + 10) \cdot (10 + l_{2\text{п.в}} + 10), \text{ м}^2 \quad (3.2)$$

$$S_1 = (10 + 57,2 + 10) \cdot (10 + 32 + 10) = 4014,4 \text{ м}^2$$

мұндағы  $l_{1п.в}$ - шұңқыр түбі бойымен ұзындығы;  
 $l_{2п.в}$ - шұңқыр түбі бойынша ені.

$$l_{1п.в} = l_{1п.н} + 2mh, (\text{м}), \quad (3.3)$$

$$l_{2п.в} = l_{2п.н} + 2mh, (\text{м}), \quad (3.4)$$

$$l_{1п.в} = 43,2 + 2 \cdot 1,4 \cdot 5 = 57,2$$

$$l_{2п.в} = 18 + 2 \cdot 1,4 \cdot 5 = 32$$

мұндағы  $l_{1п.н}$ - қазаншұңқырдың төменгі деңгейіндегі ұзындығы;  
 $l_{2п.н}$ - қазаншұңқырдың төменгі деңгейіндегі ені;  
 $h$  – еңіс биіктігі;  
 $m$  – көлбеу коэффициенті.

$$l_{1п.н} = l_1 + (1,3 \cdot 2) = 40,6 + (1,3 \cdot 2) = 43,2$$

$$l_{2п.н} = l_2 + (1,3 \cdot 2) = 15,4 + (1,3 \cdot 2) = 18$$

мұндағы  $m$  - еңістің тіктік коэффициенті;  
 $h$  – тапсырма бойынша іргетас табанының биіктігі (шұңқыр биіктігі), м;  
 $1,3$  м - адамның құрылысқа кіруіне арналған ось пен еңістің түбінің арасындағы қашықтық;  
 $l_1, l_2$  - жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені сәйкесінше (тапсырма бойынша), м.  
 Өсімдік қабатын кесудің жалпы көлемі (іргетас шұңқыры мен траншея үшін) мына формуламен анықталады:

$$V_{ср} = 4014,4 \cdot 0,15 = 602,16 \text{ м}.$$

Шұңқырдың көлемін анықтау (3.5) формуламен есептеледі:

$$V_k = \frac{h}{6} \cdot (2l_{1п.н} + l_{1п.в}) \cdot l_{2п.н} + (2l_{1п.в} + l_{1п.н}) \cdot l_{2п.в}, \text{ м}^3, \quad (3.5)$$

$$V_k = \frac{5}{6} \cdot (2 \cdot 43,2 + 57,2) \cdot 18 + (2 \cdot 57,2 + 43,2) \cdot 32 = 7197,2 \text{ м}^3$$

мұндағы  $h$  – шұңқырдың тереңдігі, м.

Топырақтың жетпеу көлемі: [12]

$$V_{\text{недоб}} = F_k \cdot \Delta h_H = 777,6 \cdot 0,12 = 93,3$$

мұндағы  $F_k$  – шұңқырдың ауданы, м.

$\Delta h_H = 0,05 \div 0,2$  – экскаваторды игеру кезіндегі топырақ тапшылығының мөлшері, м.

$$F_k = l_{1\text{п.н}} \cdot l_{2\text{п.н}} = 43,2 \cdot 18 = 777,6 \text{ м}^2$$

Құрылғыға арналған жер жұмыстарының көлемі шұңқырға шығатын траншеялардың көлемі формула бойынша есептелінеді:

$$V_{\text{тр.с}} = \beta \left( \frac{b \cdot h^2}{2} + \frac{h^3 \cdot m}{3} \right) \text{ м}^3 \quad (3.6)$$

мұндағы  $\beta$  – кіріс траншеясының түбін төсеу коэффициенті,  $\beta = \frac{100}{i}$ ;

$i$  – съезд уклоны, %;

$h$  – шұңқыр тереңдігі, м;

$b$  – съезд траншеясының ені түбі бойынша дербес қабылданады және бір жақты қозғалыс кезінде 4-ке тең болады.

$$V_{\text{тр.с}} = 10 \left( \frac{4 \cdot 5^2}{2} + \frac{5^2 \cdot 1,4}{3} \right) = 616,6 \text{ м}^3$$

Іргетастарға арналған бетон дайындау құрылғысы. Монолитті іргетастар үшін арық бетоннан бетон дайындау қарастырылған. Бір іргетасқа арналған бетон дайындау көлемі (3.7) формуласы арқылы анықталады:

$$W_{\text{п}} = F_{\text{п}} \cdot h_{\text{п}}, \text{ м}^3, \quad (3.7)$$

$$W_{\text{п}} = 625,24 \cdot 0,1 = 62,5 \text{ м}^3$$

мұндағы  $h_{\text{п}}$  – бетон дайындау қалыңдығы,  $h_{\text{п}} = 0,1$  м;

$F_{\text{п}}$  – бетон дайындау ауданы,  $\text{м}^2$ .

Іргетасқа арналған арматура шығыны таспалы (3.8) формуласы бойынша есептеледі:

$$G_1 = g \cdot V_{\text{ф}}, \text{ т} \quad (3.8)$$

$$G_1 = 100 \cdot 488,32 = 48,8 \text{ т}$$

Мұндағы  $g$  –  $1 \text{ м}^3$  бетонға арматура каркасының шығыны ( $100\text{-}150 \text{ кг/м}^3$ ).

Іргетасқа қажет бетон көлемі (3.9) формуласына сәйкес есептеледі. [12]

$$V_{\Phi} = (h_{\Phi(B)} \cdot 0,3 \cdot P_{\text{іргетас}}) + (h_{\Phi(H)} \cdot 0,8 \cdot P_{\text{іргетас}}) \quad (3.9)$$

$$V_{\Phi} = (5 \cdot 0,3 \cdot 112) + (1,2 \cdot 0,8 \cdot 112) = 488,32 \text{ м}^3$$

мұндағы  $h_{\Phi(H)}$  – іргетастың негізінің биіктігі;

$h_{\Phi(B)}$  – ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі;

$P_{\text{фун}}$  – ғимараттың іргетасының периметрі.

Плиталы іргетастың қалыптау ауданы (3.10) формуласына сәйкес анықталады.

$$S_{\text{қалып}} = P_{\text{іргетас}} \cdot h_{\text{іргетас}} \quad (3.10)$$

мұндағы  $P_{\text{іргетас}}$  – ғимараттың іргетасының периметрі, м;

$h_{\text{іргетас}}$  – іргетастың биіктігі.

$$S_{\text{қалып}} = 112 \cdot 1 = 112 \text{ м}^2$$

Іргетастың гидроокшаулау бетінің ауданы (3.11) формуласына сәйкес есептеледі.

$$S_{\text{гидр}} = \left[ (h_{\Phi(B)} \cdot P_{\text{іргетас}}) + ((0,25 + 0,3) \cdot P_{\text{іргетас}}) \right] \cdot 2, \quad (3.11)$$

мұндағы  $h_{\Phi(B)}$  – ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі;

$P_{\text{іргетас}}$  – ғимараттың іргетасының периметрі.

$$S_{\text{гидр}} = [(5 \cdot 112) + ((0,25 + 0,3) \cdot 112)] \cdot 2 = 683,2 \text{ м}^2$$

Қазаншұңқырдың бос орындарын толтыру үшін қажет топырақ көлемі (3.12) формуласына сәйкес есептеледі.

$$V_{\text{КТ}} = \frac{V_{\text{к}} - V_{\Phi} - V_{\text{под}}}{1 + K_{\text{ор}}}, \quad (3.12)$$

мұндағы  $V_{\text{к}}$  – қазаншұңқырдың көлемі;

$V_{\Phi}$  – плиталы іргетастың көлемі;

$K_{\text{ор}}$  – қалдық копсыту коэффициенті, 3.3 кестеде көрсетілген.

$V_{\text{под}}$  – жертөленің көлемі:

$$V_{\text{под}} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\Phi(B)} = 40,6 \cdot 15,4 \cdot 5 = 3126,2 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{кт}} = \frac{7197,2 - 488,32 - 3126,2}{1 + 1,02} = 1773,5 \text{ м}^3$$

Кесте 3.3 – Топырақ қопсытқыштығының көрсеткіштері

| Топырақ атауы | Өңдеу жұмыстарынан кейінгі топырақ көлемінің бастапқы өсуі, % | Топырақтың қалдық қопсытуы, % |
|---------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Саздақ:       |                                                               |                               |
| жеңіл         | 18...24 (1,18...1,24)                                         | 3...6 (1,03...1,06)           |
| ауыр          | 24...30 (1,24...1,30)                                         | 5...9 (1,05...1,09)           |

Қазаншұңқырды толтыру жұмыстары аяқталған соң, топырақты тығыздау операциялары жүргізіледі. Тығыздау дәрежесі (3.13) формуласы бойынша есептеледі. [12]

$$F_{\text{тығ}} = \frac{V_{\text{кт}}}{h_{\text{т}}} \quad (3.13)$$

мұндағы  $V_{\text{кт}}$  – топырақты қайта толтыру көлемі;

$h_{\text{т}}$  – тығыздалған топырақ қабатының қалыңдығы, 0,2÷0,4 м

$$F_{\text{тығ}} = \frac{1773,5}{0,4} = 4433,75 \text{ м}^3$$

Жер асты жұмыстары толығымен аяқталғаннан кейін құрылыс алаңын жоспарлау жұмыстары басталады. Жоспарлау аумағы (3.14) формуласы арқылы есептеледі.

$$S_{\text{жоспарлау}} = S_1 - S_{\text{ғимарат}} \quad (3.14)$$

мұндағы  $S_1$  – қазаншұңқырдың өсімдік қабатының кесу ауданы;

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

$$S_{\text{жоспарлау}} = 4014,4 - 625,24 = 3389,16 \text{ м}^2$$

Құрылыс алаңындағы жер асты және жер үсті жұмыстары аяқталған соң, қоршауларды алу жұмыстары жүргізіледі.

Қоршау алаңының периметрі (3.15) формуласы бойынша есептеледі.

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 \quad (3.15)$$

мұндағы  $l_1, l_2$  – ғимараттың ұзындығы мен ені, м.

$$P_{\text{огр}} = (20 + 40,6) \cdot 2 + (20 + 15,4) \cdot 2 = 192 \text{ м}$$

Адам еңбегімен орындалатын жұмыстардың еңбек шығындары келесі формуламен есептеледі: [12]

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} \quad (\text{Б.1})$$

мұндағы  $V$  - жұмыс көлемі;

$H_{\text{вр}}$ -уақыт нормасы, ал адам-күн. анықтайды:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{Q_{a-\text{caғ}}}{8,2} = \frac{V \cdot H_{\text{вр}}}{8,2} \quad (\text{Б.2})$$

Бригада құрамын анықтау. Бригаданың құрамы ЕНиР нормативтеріне сәйкес қабылданған машиналар саны мен технологиялық процестің қажеттіліктер негізінде белгіленеді.

1) Уақытша қоршау құрылғысы:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{19,2 \cdot 1,2}{8,2} = 2,8$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 19,2 \cdot 1,2 = 23,04$$

2) Өсімдік қабатын кесу:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{0,6 \cdot 0,56}{8,2} = 0,04$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 0,04 \cdot 0,56 = 0,02$$

3) Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуды дайындау:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{40,144 \cdot 2,8}{8,2} = 13,7$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 40,144 \cdot 2,8 = 112,4$$

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{40,144 \cdot 3,56}{8,2} = 17,4$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 40,144 \cdot 3,56 = 142,9$$

4) Топырақтың тапшылығын өңдеу:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{93,3 \cdot 1,64}{8,2} = 18,66$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{bp}} = 93,3 \cdot 1,64 = 153,012$$

5) Іргетастың бетон төсеніш есебі:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{62,5 \cdot 0,79}{8,2} = 6,02$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{bp}} = 62,5 \cdot 0,79 = 49,37$$

6) Арматураны орнату:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{48,8 \cdot 18,5}{8,2} = 110,09$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{bp}} = 48,8 \cdot 18,5 = 902,8$$

7) Қалыпты орнату:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{112 \cdot 0,37}{8,2} = 5,05$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{bp}} = 112 \cdot 0,37 = 41,44$$

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{112 \cdot 0,15}{8,2} = 2,04$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{bp}} = 112 \cdot 0,15 = 16,8$$

8) Іргетасты бетондау:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{488,32 \cdot 0,88}{8,2} = 52,4$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{bp}} = 488,32 \cdot 0,88 = 429,72$$

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{488,32 \cdot 0,65}{8,2} = 38,7$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{bp}} = 488,32 \cdot 0,65 = 317,4$$

9) Қалыптарды шешу:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{112 \cdot 0,37}{8,2} = 5,05$$

$$Q_{a-\text{сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 112 \cdot 0,37 = 41,44$$

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{112 \cdot 0,15}{8,2} = 2,04$$

$$Q_{a-\text{сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 112 \cdot 0,15 = 16,8$$

10) Іргетасты гидроизоляциялау:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{6,83 \cdot 10}{8,2} = 8,32$$

$$Q_{a-\text{сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 6,83 \cdot 10 = 68,3$$

11) Топырақты қайта толтыру:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{4,43 \cdot 0,39}{8,2} = 0,21$$

$$Q_{a-\text{сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 4,43 \cdot 0,39 = 1,72$$

12) Топырақты тығызду:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{443 \cdot 0,92}{8,2} = 49,7$$

$$Q_{a-\text{сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 443 \cdot 0,92 = 407,56$$

13) Құрылыс аймағын түпкілікті жоспарлау:

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{33,89 \cdot 0,33}{8,2} = 1,36$$

$$Q_{a-\text{сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 33,89 \cdot 0,33 = 11,18$$

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{33,89 \cdot 0,49}{8,2} = 2$$

$$Q_{a-\text{сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 33,89 \cdot 0,49 = 16,6$$

14) Уақытша қоршауды шешу:

$$Q_{a-күн} = \frac{19,2 \cdot 0,9}{8,2} = 2,1$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 19,2 \cdot 0,9 = 17,28$$

Жер үсті жұмыстарының жұмыс көлемі:[13]

| Атауы                               | Көлемі               |
|-------------------------------------|----------------------|
| Ұстын құрылғыларын монтаждау        | 268,2 м <sup>2</sup> |
| Опалубка құру                       | 268,2 м <sup>2</sup> |
| Бетон қоспасын төсеу                | 27,7 м <sup>3</sup>  |
| Опалубканы шешу                     | 268,2 м <sup>2</sup> |
| Арқалық құрылғыларын монтаждау      | 326,4 м <sup>2</sup> |
| Опалубка құру                       | 400 м <sup>2</sup>   |
| Бетон қоспасын төсеу                | 30,6 м <sup>3</sup>  |
| Опалубканы шешу                     | 490 м <sup>2</sup>   |
| Ішкі қабырғаларға арматураны орнату | 64 т                 |
| Опалубка құру                       | 490 м <sup>2</sup>   |
| Бетон қоспасын төсеу                | 98 м <sup>3</sup>    |
| Опалубканы шешу                     | 490 м <sup>2</sup>   |
| Бөлме аралықтарын қалау             | 150 м <sup>2</sup>   |
| Ғимараттын ішкі бөлімін салу        | 627 м <sup>2</sup>   |
| Ғимараттын сыртқы бөлімін салу      | 281,4 м <sup>2</sup> |
| Уақытша қоршау құрылғыларын шешу    | 19,2 м <sup>2</sup>  |

1) Ұстын құрылғыларын монтаждау:

$$Q_{a-күн} = \frac{268,8 \cdot 0,8}{8,2} = 26$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 268,8 \cdot 0,8 = 215$$

2) Опалубка құру:

$$Q_{a-күн} = \frac{268,8 \cdot 0,37}{8,2} = 12,1$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 268,8 \cdot 0,37 = 99$$

3) Бетон қоспасын төсеу

$$Q_{a-күн} = \frac{27,7 \cdot 0,79}{8,2} = 2,6$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 27,7 \cdot 0,37 = 10,2$$

4) Опалубканы шешу

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{268,8 \cdot 0,37}{8,2} = 12,1$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 268,8 \cdot 0,37 = 99$$

5) Арқалық құрылғыларын монтаждау

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{326,4 \cdot 0,8}{8,2} = 31$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 326,4 \cdot 0,8 = 261,1$$

6) Опалубка құру

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{400 \cdot 0,37}{8,2} = 18$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 400 \cdot 0,37 = 148$$

7) Бетон қоспасын төсеу

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{30,6 \cdot 0,79}{8,2} = 3$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 30,6 \cdot 0,79 = 24$$

8) Опалубканы шешу

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{490 \cdot 0,37}{8,2} = 22$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 490 \cdot 0,37 = 181,3$$

9) Ішкі қабырғаларға арматураны орнату

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{64 \cdot 5}{8,2} = 46$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 64 \cdot 5 = 320$$

10) Опалубка құру

$$Q_{a-күн} = \frac{490 \cdot 0,37}{8,2} = 22$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 490 \cdot 0,37 = 181,3$$

11) Бетон қоспасын төсеу

$$Q_{a-күн} = \frac{98 \cdot 0,79}{8,2} = 9,4$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 98 \cdot 0,79 = 77,42$$

12) Опалубканы шешу

$$Q_{a-күн} = \frac{490 \cdot 0,37}{8,2} = 22$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 490 \cdot 0,37 = 181,3$$

13) Бөлме аралықтарын қалау

$$Q_{a-күн} = \frac{150 \cdot 0,46}{8,2} = 9$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 150 \cdot 0,46 = 73,6$$

14) Ғимараттын ішкі бөлімін салу

$$Q_{a-күн} = \frac{627 \cdot 0,46}{8,2} = 35,1$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 627 \cdot 0,46 = 288$$

15) Ғимараттын сыртқы бөлімін салу

$$Q_{a-күн} = \frac{281 \cdot 0,46}{8,2} = 16$$

$$Q_{a-сағ} = V \cdot H_{вр} = 281 \cdot 0,46 = 130$$

16) Уақытша қоршау құрылғыларын шешу

$$Q_{a-\text{күн}} = \frac{19,2 \cdot 1,2}{8,2} = 2,8$$

$$Q_{a-\text{сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} = 19,2 \cdot 1,2 = 23$$

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарын жасау

Механикаландырылған процестердің ұзақтығы анықталады: [12]

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м,см}}}{n \cdot A} \quad (\text{Б.3})$$

мұндағы  $N_{\text{м,см}}$  - машина ауысымының қажетті саны;

$n$  - машиналар саны;

$A$  - тәулігіне ауысым саны.

Процестердің ұзақтығы, қолмен орындалатын:

$$П_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} \quad (\text{Б.4})$$

мұндағы  $Q$  - еңбек шығындары (адам-күн.);

$n$  - ауысымдағы жұмысшылар саны

Жер үсті жұмыстарын қарастыру.

1) Уақытша қоршау құрылысы процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{2,8}{15 \cdot 1} = 1$$

2) Өсімдік қабатын кесу процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м,см}}}{n \cdot A} = \frac{0,04}{1 \cdot 2} = 1$$

3) Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға кіру траншеяларын өңдеу процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{13,7}{6 \cdot 1} = 2,2$$

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м,см}}}{n \cdot A} = \frac{17,4}{5 \cdot 2} = 2$$

4) Топырақтың жетіспеушілігін дамыту процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{18,66}{10 \cdot 1} = 2$$

5) Іргетас астына бетон төсенішін құру процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{6,02}{6 \cdot 1} = 1$$

6) Плиталы іргетас арматурасын қолмен монтаждау процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{N_{м,см}}{n \cdot A} = \frac{110,09}{15 \cdot 1} = 6$$

7) Іргетастың қалыптарын орнату процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{5,05}{6 \cdot 1} = 1$$

$$П_m = \frac{N_{м,см}}{n \cdot A} = \frac{2,04}{5 \cdot 2} = 1$$

8) Іргетастың бетон қоспасын төсеу процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{52,4}{15 \cdot 1} = 3,4$$

$$П_m = \frac{N_{м,см}}{n \cdot A} = \frac{38,7}{5 \cdot 2} = 3,8$$

9) Іргетастың қалыптарын жинау процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{5,05}{5 \cdot 1} = 1$$

$$П_m = \frac{N_{м,см}}{n \cdot A} = \frac{2,04}{3 \cdot 2} = 1$$

10) Іргетас гидроизоляциясын жағу процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{8,32}{5 \cdot 1} = 4,1$$

11) Қайта толтыру процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м,см}}}{n \cdot A} = \frac{0,21}{2 \cdot 2} = 1$$

12) Топырақты тығыздау процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м,см}}}{n \cdot A} = \frac{49,7}{8 \cdot 2} = 3,1$$

13) Аумақты түпкілікті жоспарлау процесінің ұзақтығы:

$$П_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{1,36}{1 \cdot 1} = 1,36$$

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м,см}}}{n \cdot A} = \frac{2}{2 \cdot 2} = 1$$

14) Уақытша қоршауды жинау процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{2,1}{2 \cdot 1} = 1,05$$

Жұмысшылар қозғалысының біркелкі емес коэффициенті бойынша кесте дұрыс құрастырылғанын тексеру:

$$K_{\text{нер}} = \frac{n_{\text{max}}}{n_{\text{ср}}} = \frac{15}{10,1} = 1,4$$

мұндағы  $n_{\text{max}}$  – объектідегі жұмысшылардың ең көп саны;

$n_{\text{ср}}$  – жұмысшылардың орташа саны:

$$n_{\text{ср}} = \frac{\sum Q}{П_{\text{общ}}} = \frac{338}{33,28} = 10,1$$

мұндағы  $\sum Q$  – жиынтық еңбек сыйымдылығы (еңбек шығындары);

$П_{\text{общ}}$  – жұмыс кестесі бойынша анықталатын жалпы ұзақтығы.

$$K_{\text{нер}} \leq 1,5$$

Құрылыс алаңындағы жұмысшылар саны дұрыс есептелген.

1) Ұстын құрылғыларын монтаждау:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{26}{15 \cdot 1} = 1$$

2) ) Опалубка құру:

$$П_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} = \frac{12}{2 \cdot 2} = 3$$

3) Бетон қоспасын төсеу:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{2.6}{1 \cdot 1} = 2$$

4) Опалубканы шешу:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{12}{10 \cdot 1} = 1,2$$

5) Арқалық құрылғыларын монтаждау:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{31}{6 \cdot 1} = 5$$

6) Опалубка құру:

$$П_a = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} = \frac{18}{10 \cdot 1} = 2$$

7) Бетон қоспасын төсеу:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{3}{1 \cdot 2} = 1,5$$

8) Опалубканы шешу:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{22}{10 \cdot 1} = 2,2$$

9) Ішкі қабырғаларға арматураны орнату:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{5,05}{5 \cdot 1} = 1$$

$$П_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} = \frac{46}{10 \cdot 2} = 2,3$$

10) Опалубка құру:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{22}{5 \cdot 1} = 4$$

11) Бетон қоспасын төсеу:

$$П_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} = \frac{9,4}{2 \cdot 2} = 2,3$$

12) Опалубканы шешу:

$$П_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} = \frac{22}{4 \cdot 2} = 3$$

13) Бөлме аралықтарын қалау:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{9}{3 \cdot 1} = 3$$

$$П_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} = \frac{2}{2 \cdot 2} = 1$$

14) Ғимараттын ішкі бөлімін салу:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{35}{10 \cdot 1} = 4$$

15) Ғимараттын ішкі бөлімін салу:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{16}{10 \cdot 1} = 1,6$$

16) Уақытша қоршау құрылғыларын шешу:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{2,8}{1 \cdot 1} = 2,8$$

Жұмысшылар қозғалысының біркелкі емес коэффициенті бойынша кесте дұрыс құрастырылғанын тексеру:

$$K_{нер} = \frac{n_{max}}{n_{cp}} = \frac{15}{10,1} = 1,4$$

мұндағы  $n_{max}$  – объектідегі жұмысшылардың ең көп саны;

$n_{cp}$  – жұмысшылардың орташа саны:

$$n_{cp} = \frac{\sum Q}{P_{общ}} = \frac{300}{42} = 7,1$$

мұндағы  $\sum Q$  – жиынтық еңбек сыйымдылығы (еңбек шығындары);

$P_{общ}$  – жұмыс кестесі бойынша анықталатын жалпы ұзақтығы.

$$K_{нер} \leq 1,5$$

Құрылыс алаңындағы жұмысшылар саны дұрыс есептелген.

### 3.3 Жер жұмыстарын атқару үшін құрылыс машиналарды таңдау

Sany SY335C экскаваторы (шұңқыр қазу, жер тегістеу және басқа да жер жұмыстарына арналған шынжыр табанды әмбебап машина). Негізгі сипаттамалары: 259 кВт қуат, 1,5 м³ ковш көлемі, 7,3 м максималды қазу тереңдігі, гидравликалық насос және бастапқы гидравликалық бөлгіш қосалқылары.

Экскаваторды таңдау жұмыс көлеміне байланысты анықталады. Әрбір экскаватор түрі үшін қазаншұңқырдан 1 м³ топырақтың құнын (3.15) формуласы арқылы есептеуге болады.[12]

$$C_{(1)} = \frac{1,08 C_{\text{маш-смен}}}{P_{\text{см.выр.}}} \quad (3.15)$$

$$C_{(1)} = \frac{1,08 \cdot 37,9}{3,1} = 13,2$$

мұндағы  $C_{\text{маш-смен}}$  – экскаватордың ауыстырғыш құны;

1,08 – шығыстарды ескеретін коэффициент;

$P_{\text{см.выр.}}$  – Экскаватордың ауысымдық өнімділігі топырақты өндіру мен көлікке тиеу жұмыстарын қоса есептейді:

$$P_{\text{см.выр.}(1)} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{7197,2}{2312,8} = 3,1$$

мұндағы  $\sum N_{\text{маш-смен}}$  – экскаватор машинасының ауысымының жалпы саны:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_k}{100} \cdot H_{вр} + \frac{V_{тр.с}}{100} \cdot H_{вр} = \frac{7197,2}{100} \cdot 29,6 + \frac{616,6}{100} \cdot 29,6 = 2312,8$$

мұндағы  $H_{\text{вр}}$  – экскаватор циклінің нормативтік ұзақтығы.

Экскаватормен қазаншұңқырдың  $1 \text{ м}^3$  топырағын өңдеуге жұмсалатын капиталдық шығындар (3.16) формуласына сәйкес есептеледі.

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

мұндағы  $C_{\text{о.п.}}$  – экскаватордың инвентарлық-есептік құны;

$P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{год}}$  – Экскаватордың жұмыс ауысымының нормаланған саны, егер экскаватордың шөмішінің көлемі  $0,65 \text{ м}^3$ -ден аз болса, шамамен 350 ауысымды құрайды, ал егер шөмішінің көлемі  $0,65 \text{ м}^3$ -ден көп болса, онда 300 ауысым болады.

$$K_{\text{уд.}(1,2)} = \frac{1,07 \cdot 70}{300} = 0,24$$

$1 \text{ м}^3$  топырақты өңдеуге жұмсалған шығындар (3.17) формуласы бойынша есептеледі.

$$P_{\text{уд.}(1)} = C_{(1)} + (E_{\text{н}} \cdot K_{\text{уд.}(1)}), \quad (3.17)$$

мұндағы  $E_{\text{н}}$  – 0,15, күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік көрсеткіші.

$$P_{\text{уд.}(1)} = 13,2 + (0,15 \cdot 0,24) = 13,23$$

Экскаватордың жұмыс өнімділігі (3.18) формуласы бойынша есептеледі.

$$P_{\text{э}} = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b, \quad (3.18)$$

$$P_{\text{э}} = 8 \cdot 60 \cdot 1,5 \cdot 2,1 \cdot 0,7 \cdot 0,8 = 846,72$$

мұндағы  $T$  – аусымның ұзақтығы, 8 сағат;

$g$  – экскаватор шөмішінің көлемі;

$n$  – цикл саны,  $\frac{60}{t_{\text{ц}}} = \frac{60}{29,6} = 2,1$

$t_{\text{ц}}$  – бір циклдің ұзақтылығы;

$K_l$  – шөміш көлемінің пайдалану коэффициенті;

$K_b$  – 0,8-0,85, ауысым уақытын пайдалану коэффициенті;



3.1-сурет- Sany SY335C эксковаторы

SD22 бульдозері — жер тегістеу және толтыру жұмыстарына арналған шынжыр табанды қуатты техника. Оның негізгі сипаттамалары: 162 кВт қуат, 6,4 м пышақ ені, 23 тонна салмақ, сондай-ақ қопсытқыш қосымшасы бар, бұл оны қатты топырақты өндеуге тиімді етеді.

$$P_3 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} \quad (3.19)$$

мұндағы  $T$  — бульдозердің ауысымдағы жұмысшысының жұмыс жасау ұзақтығы, 8 сағат;

$q$  — тасымалданатын топырақтың көлемі;

$\alpha$  — қозғалыс кезіндегі топырақтың жоғалуын есептейтін коэффициент,  $\alpha = 1 + 0,005 \cdot l_r = 1 + 0,005 \cdot 100 = 1,5$ ;

$K_B$  — көлікті уақыт бойынша пайдалану коэффициенті, қопсытылған тау жыныстарын тасымалдау кезінде — 0,75, басқа жағдайларда — 0,8;

$T_H$  — санат арқылы топырақ жинау уақыты, мин;

$T_n$  — жылдамдықты ауыстыруға кететін уақыт, мин;

$l_r, l_n$  — жүксіз көлік пен топырақ арасындағы арақашықтық;

$V_r, V_n$  — топырақты қозғалту кезіндегі бульдозер жылдамдығы.

$$P_3 = \frac{60 \cdot 8 \cdot 6,4 \cdot 1,5 \cdot 0,8}{0,15 + 0,17 + \frac{101,5}{10} + \frac{101,5}{12}} = 194,7$$



3.2-сурет- SD22 бульдозеры

LTC160 — құмды және қиыршық тасты топырақтарды тығыздауға арналған дірілді ролик. Оның негізгі сипаттамалары: 2,1 м ені және 118 кВт қуаты.

Топырақты тығыздау тиімділігі (3.20) формуласы бойынша есептеледі.

$$P_9 = \frac{(B-b) \cdot \vartheta \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \cdot 0,85 \quad (3.20)$$

мұндағы  $B$  – тығыздау жолағының ені;

$b$  – екі жолақтың қабаттасуының ені, 0,1 – 0,2 м;

$\vartheta$  – қозғалыстың орташа жылдамдығы, 4 – 6 км/сағ;

$h$  – тиімді тығыздау қабатының қалыңдығы;

$m$  – қажетті жолақ саны (8...10).

$$P_9 = \frac{(3,3 - 0,15) \cdot 6 \cdot 1000 \cdot 0,4 \cdot 8}{9} \cdot 0,85 = 5712$$



3.3-сурет-LTC160 топырақты тығыздау машинасы

НЕФА3-66061-42 (20 тонна жүк көтергіштігі бар, топырақ шығаруға және материалдар тасымалдауға арналған берік шанақты модель).

Қазаншұңқырдан артық топырақты шығару үшін экскаваторға автосамосвалдар қосымша ретінде пайдаланылады. Автосамосвалдарды таңдау олардың кузов сыйымдылығы мен жүк көтергіштігі негізінде жүргізіледі.

Экскаватор шөмішіндегі топырақ көлемі (3.21) формуласы бойынша анықталады.

$$V_{\text{гр}} = \frac{V_{\text{ков}} \cdot K_{\text{нап}}}{K_{\text{пр}}}, \quad (3.21)$$

мұндағы  $V_{\text{ков}}$  – экскаватордың шөмішінің сыйымдылығы;

$K_{\text{нап}}$  – шөміштің сыйымдылығының коэффициенті: тікелей күрек үшін 1 ден 1,25 аралығында; кері күрек үшін 0,8 бен 1 аралығында;

$K_{\text{пр}}$  – топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті.

$$V_{\text{гр}} = \frac{1,25 \cdot 1}{1,3} = 1 \text{ м}^3$$

Экскаватор шөмішіндегі топырақ салмағы (3.23) формуласы арқылы есептеледі.

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \vartheta, \quad (3.23)$$

мұндағы  $\vartheta$  – топырақтың орта тығыздығы (БНМБ бойынша): саздақ үшін – 2300 кг/м<sup>3</sup> ;

$V_{\text{гр}}$  – топырақтың көлемдік массасы.

$$Q = 1 \cdot 2,3 = 2,3 \text{ т}$$

Автосамосвалға тиелетін топырақ шөміштерінің саны (3.24) формуласы бойынша есептеледі.

$$n = \frac{\Pi}{Q} \quad (3.24)$$

мұндағы  $\Pi$  – автосамосвалдың жүккөтергіші.

$$n = \frac{15}{2,3} = 6$$

Автосамосвалдың тиеген топырақ көлемі (3.25) формуласы арқылы есептеледі.

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n \quad (3.25)$$

$$V = 1 \cdot 6 = 6$$

Автосамосвалдың бір жұмыс циклының ұзақтығы (3.26) формуласы бойынша есептеледі.

$$T_{ц} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m \quad (3.26)$$

мұндағы  $t_n$  – топырақты тиеу уақыты:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{вр} \cdot 60}{100} = \frac{6 \cdot 28,9 \cdot 60}{100} = 104,04$$

мұндағы  $H_{вр}$  – көлік уақытының нормасы, БНМБ бойынша.

$L$  – топырақты тасымалдау арақашықтығы;

$V_r$  – автосамосвалдың топырақ тиелгендегі орташа жылдамдығы;

$V_n$  – автосамосвалдың бос күйіндегі орташа жылдамдығы;

$t_p$  – жүкті түсіру ұзақтығы;

$t_m$  – қосымша жұмыстарды жасау уақыты;

$$T_{ц} = 104,04 + \frac{60 \cdot 101,5}{23} + 0,8 + \frac{60 \cdot 101,5}{27} + (0,3 + 0,6 + 0,3 + 1) = 597$$

Қажетті автосамосвалдың санын (3.27) формула арқылы анықталады.

$$N = \frac{T_{ц}}{t_n} \quad (3.27)$$

$$N = \frac{T_{ц}}{t_n} = \frac{597}{104,04} = 5,7 \approx 6$$

Автосамосвалдар саны экскаватордың ауысымдық тапсырманы артығымен орындауын ескере отырып, жақын бүтін санға дейін дөңгелектенеді.



3.4-сурет- НЕФА3-66061-42 автосамосвалы

Башенный кран М10075 (жүк көтергіштігі 40 тонна және жебенің максималды шығуы 80 метр болатын қуатты автокран).

Сипаттамалары:

- Жүк көтергіштігі: 40 тонна
- Жебенің ұшуы: 80 метр
- Көтеру биіктігі: 78,8 метр

Артықшылықтары:

- Ауыр жүктерді көтеруге мүмкіндік беретін жоғары жүк көтергіштігі.
- Кранның аса жоғары биіктікте жұмыс атқара алуы.

Кран ілгегінің көтеру биіктігі (3.28) формуласымен анықталады.

$$H_{\Pi} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 \quad (3.28)$$

мұндағы  $h_1$  – салынатын ғимараттың жер үсті бөлігінің биіктігі;

$h_2$  – орнатылатын элементтің биіктігі ( $3 \div 5$ );

$h_3$  – ғимараттың жоғарғы деңгейінен жүктің төменгі бөлігіне дейінгі биіктігі (0,5...1,0м);

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

$$H_{\Pi} = 57,9 + 3,6 + 1 + 3 = 65,5 \text{ м}$$

Ғимараттың жер асты бөлігін монтаждау кезінде жебенің ұшу ұзындығы (3.29) формуласымен есептелінеді.

$$L_H = \alpha + c + B_{\Pi} + 0,5 \quad (3.29)$$

мұндағы  $c$  – көлбеудің төселуі:

$$c = \frac{l_{1\text{п.в}} - l_{2\text{п.в}}}{2} = \frac{57,2 - 32}{2} = 12,6 \text{ м}$$

$B_{\Pi}$  – ғимараттың жерасты бөлігінің ені

$$B_{\Pi} = l_1 + (0,5 \cdot 2) = 40,6 + (0,5 \cdot 2) = 41,6 \text{ м}$$

$\alpha$  – кранның айналу осі мен қазаншұңқырдың жетіне дейінгі арақашықтық:

$$\alpha = \frac{b}{2} + 0,5 + \alpha_1 = \frac{6}{2} + 0,5 + 4,75 = 8,25 \text{ м}$$

мұндағы  $b$  – кран жолының ені,  $5 \div 7$  м;

$\alpha_1$  – көлбеу негізінен шпал құрылымына дейінгі ең аз рұқсат етілген арақашықтық.

$$L_H = 8,25 + 12,6 + 41,6 + 0,5 = 62,95 \text{ м}$$

Кранның қажетті жүккөтергіштігі (3.30) формуласы арқылы анықталады:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K \quad (3.30)$$

мұндағы  $q_1$  – орнатылатын элементтің максималды салмағы:

$$q_1 = m_{б1} + m_{б2} = 0,43 + 2,5 = 2,93$$

мұндағы  $m_{б1}$  – бадьяның салмағы;

$m_{б2}$  – бетонның массасы.

$q_2$  – жүк түсіретін құрылғылар мен құрылғылардың салмағы, 0,1÷0,15 т.

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

$$Q_{кр} = (2,93 + 0,1) \cdot 0,9 = 2,7 \text{ т}$$

Кран жебесінің қажетті ұзындығын (3.31) формуласымен анықталады.

$$L_{кр}^{тр} = \frac{b}{2} + \alpha_1 + c \quad (3.31)$$

мұндағы  $b$  – красасты жолының ені;

$\alpha_1$  – көлбеу негізінен шпал құрылымына дейінгі ең аз рұқсат етілген арақашықтық ;

$c$  – кранның ең алыс орнатылған элементтің ауырлық центрінен кранның шығып тұратын бөлігіне жейінгі арақашықтық (ғимараттың еніне тең қабылданады).

$$L_{кр}^{тр} = \frac{5}{2} + 4,75 + 41,6 = 48,85 \text{ м}$$



3.5-сурет- Башенный краны М10075

### 3.4 Қада жұмыстарын ұйымдастыру бойынша нұсқаулау

Қада алаңын тұрғызу жұмыстарын бастамас бұрын қадалардың осьтері мен батыру нүктелерінің орынын анықтау үшін геодезиялық бұзу жүргізіледі. Бұзудың дәлдігін қамтамасыз ету үшін түгіендеу құбырлы күй қолданылады. Конструктивтік осьтер болат сыммен бекітіледі және оларды орнату кезінде қадалардың орналасуын бақылау үшін шұңқырдың түбіне беріледі. [12]

Қадаларды қағу процесінде бату тереңдігін бақылау үшін алдымен әр қаданы ұшынан ұшына дейін бір метр қадаммен өшпейтін бояумен белгілеу керек. Әрбір қаданың нақты батыру тереңдігі және оның нүктесіндегі топырақ бетінің абсолютті биіктігі туралы деректер қондырғылар қадаларды қағу журналында міндетті түрде жазылуға тиіс. Сонымен қатар, әрбір қада.

жойылмайтын бояумен сериялық нөмірді қолдану арқылы анықталуы керек.

Начало \_\_\_\_\_ Окончание \_\_\_\_\_

1. Система координат \_\_\_\_\_
2. Тип молота \_\_\_\_\_
3. Масса ударной части молота \_\_\_\_\_ кг
4. Давление (воздуха, пара) \_\_\_\_\_ МПа
5. Тип и масса инерциальной сваи \_\_\_\_\_ кг
- Свай № \_\_\_\_\_ (по плану свайного поля)
1. Дата забивки \_\_\_\_\_
2. Марка, тип сваи \_\_\_\_\_
3. Абсолютная отметка поверхности грунта и сваи \_\_\_\_\_
4. Абсолютная отметка острия сваи \_\_\_\_\_
5. Проектный отказ, см \_\_\_\_\_
6. Фактический отказ от залога в 10 ударах \_\_\_\_\_

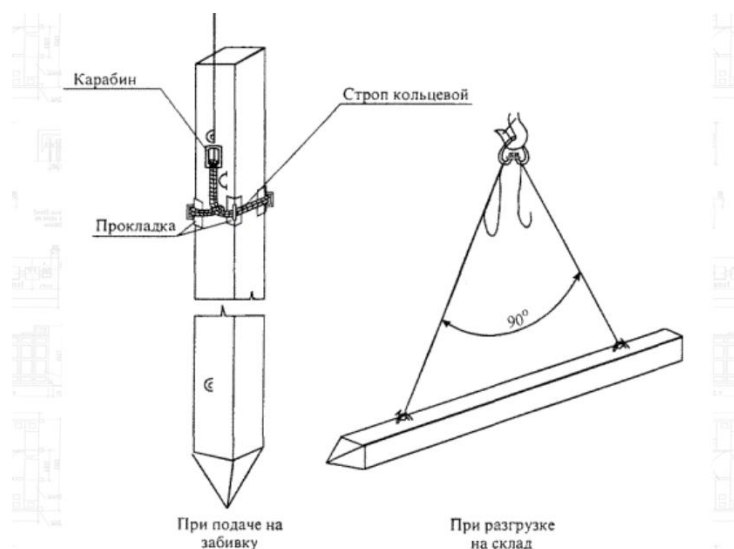
| № записи | Высота подъема ударной части молота, см | Число ударов в минуту | Глубина погружения сваи от начала, см | Отказ от заданного удара, см | Примечание |
|----------|-----------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------|
| 1        | 2                                       | 3                     | 4                                     | 5                            | 6          |
|          |                                         |                       |                                       |                              |            |
|          |                                         |                       |                                       |                              |            |
|          |                                         |                       |                                       |                              |            |
|          |                                         |                       |                                       |                              |            |

3.6-сурет- Қада қағу журналы

Ровстверк іргетасының жобаылық деңгейіне сәйкес келуін қамтамасыз ету қажет, ол тегістеу арқылы расталады.

Жұмыстың орындалу реті мыналарды қамтиды: қаданы қада қадалатын орынға жылжыту, қондырғыны итеру, оны жобалық нүктеде орналастыру және ең соңында қаданың аз жүктелген бөлігін кесу.

Жұмыс жыл бойы бір ауысымда жүргізіледі. Негізгі құрал-жабдық ретінде қажетті қосалқы жабдықтармен жабдықталған Bauger BG 20 қада қағу қондырғысы пайдаланылады. Барлық жабдықтардың, оның ішінде қадаларды қағу қондырғысы мен тасымалдауға арналған техникалық сипаттамалары В қосымшасында көрсетілген. Қадалар зауыттан Палфингер ПК 230А кранымен және SZAP-71 жартылай тіркесімімен жабдықталған КамАЗ-616 жүк көлігімен жұмыс орнындағы қоймаға жеткізіледі. Қадалар қоймада түсіріліп, кейін орнату үшін құрастыру краны жететін орынға орналастырылады..



Сурет 3.7 – Қадаларды тасмалдау схемасы

Қадаларды қағу жұмыстары қада алаңының құрастырылған схемасы мен қадалардың көлемі және тереңдігі туралы жобалық құжаттамада көрсетілген мәліметтер негізінде жүзеге асырылуы тиіс.

Біз қаданың ұзындығын қабылдаймыз:

$$L = \delta + H + L_{\text{несущ.слоя}} = 0 + 14 + 1 = 15 \text{ м}$$

$H$  – қада өтетін жұмсақ топырақтардың күші, м;

$L_{\text{несущ.сл}}$  – қаданың жүк көтергіш қабатқа ену тереңдігі.

Бір қаданың көлемін қабылдаймыз:

$$V = B \cdot h \cdot L = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 15 = 0,6 \text{ м}^3$$

Қада жұмыстарының көлемі:

$$V_{\text{общ}} = V \cdot N = 0,6 \cdot 78 = 46,8 + 10\% = 51,48 \text{ м}^3$$

### 3.5 Құрылыстағы қауіпсіздік техникасы

Барлық қызметкерлер еңбек қауіпсіздігі бойынша оқудан өтеуге және өз міндеттерін орындауға рұқсат алуға міндетті. Жұмысқа кіріспес бұрын, қауіпсіздік техникасы бойынша оқытуды өткізіп, құрылыс компаниясы белгіленген ережелерді қатаң сақтау керек. [14]

Еңбекті қауіпсіздігі: құрылыс алаңында қауіпсіз жағдайларды қамтамасыз ету, оның ішінде қауіпті аймақтарды қоршау, жұмыс орындарын жарықтандыру және өрт сөндіру құралдарын орнату.

Крандарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік ережелері:

- Кранды тексеру: жұмысты бастамас бұрын Кранның сәйкестігі мен қауіпсіздігін мұқият тексеріңіз.

- Жүк көтергіштігі: кран паспортында көрсетілгеннен аспауы керек.
- Қолдану: кранды басқаруға тәжірибелі операторларға ғана рұқсат берілген.
- Тексеру: Кранның және оның құрамдас бөліктерінің тозуы мен зақымдалуын кезеңді түрде тексеру.
- Сигналдар: кран және қауіпсіздік сигналдарының анық болуын қамтамасыз етіңіз.
- Экскаваторлармен, бульдозерлерді және басқа да ауыр құрылыс техникаларын пайдалануға қауіпсіздік ережелері:
- Тыйым салынған әрекеттер: жүргізушілерді мас күйінде жұмысқа жібермеу, тиісті рұқсатсыз құрал-жабдықтарды қолданбау, қызыметтік міндеттерін орындау кезінде қызыметкерлердің назарын аудармау.
- Жұмыс орнындағы қауіпсіздік: экскаваторлар мен бульдозерлердің жұмыс істеуі үшін қауіпсіз жағдай жасау, қауіпті аймақтарды қоршау және ескерту белгілерін орнату.
- Құрылыс жабдықтарын пайдалану кезіндегі сақтық шаралары:
- Жұмысты бастамас бұрын машинаның күйі мен қауіпсіздігін мұқият тексеріңіз. Көлік құралын мезгіл-мезгіл тозу мен зақымданбағанын тексеріңіз.
- Автокөлікті басқаруға тек қолынан келетін және жарамды жүргізуші куәлігі мен қажетті рұқсаттары бар тәжірибелі жүргізушілер ғана жіберіледі. Жол қозғалысы ережелерін сақтаңыз және ескерту белгілеріне назар аударыңыз. Жүк тасмалдау кезінде оны дұрыс бекітіп, көліктің жүк көтергіштігін аспайтындай болуы қажет. Белгіленген жылдамдық шектеулерін сақтаңыз. Тек қауіпсіз жерлерде тоқтаңыз және басқа көліктерге кедергі келтірмеңіз.
- Қатаң тыйым салынатын әрекеттер: ішімдікке берілген жүргізушілерді көлік бақаруға жіберу, рульде отырған кезде ұялы телефонмен қолданғ, тиісті құжаттары жоқ жүргізушілерді алу.
- Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында: өрт қауіпсіздігі бойынша оқу-жаттығу шараларын жүйелі түрде өткізу, құрылыс алаңдарын өрт сөндіру құралдармен міндетті түрде қамтамасыз ету.
- Санитарлық-гигиеналық нормаларды сақтау: құрылыс алаңында үнемі тазадықты сақтау және бақылау жүйесін ұйымдастыру, қызыметкерлерге арналған душ кабиналары, әжетханалар және демалыс аймақтары бар толыққанды санитарлық-тұрмыстық аймақтарды құру.
- Экологиялық мониторинг жүргізу: құрылыс алаңында жұмыс жүргізу кезінде қоршаған ортаның ластануына жол бермеу үшін барлық экологиялық нормативтердің орындалуын кадалауға талап ету тиіс.

### **3.6 Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын анықтау**

Құрылыс жобасын оңтайлы жоспарлау үшін барлық құрылыс кезеңдеріндегі жұмыс көлемі мен еңбек ресурстарының қажеттілігін есептеу міндетті. Бұл әдістемеде 16 қабатты тұрғын үйдің сыйымдылығын мен

шығындарын анықтау тәсілдерін қамтиды.

Жұмыс процесін технологиялық қадамдарға бөлу:

Құрылыстың жалпы процесстері стандартты технологиялық операциялар арқылы жүзеге асырылады, оларға: жер участкісін дайындау, іргетас құрылымын жасау, коршау конструкцияларын монтаждау, шатыр жүйесін орнату және т.б.

Еңбек ресурстарын жоспарлау үшін:

- Құрылыс жұмыстарының түрлері (кірпіш қалау, бетон құю, сылақ жұмыстары сияқты);

- Құрылыс материалдары мен технологиялары (мысалы, монолитті бетонды қолдану немесе блоктардан қаланған конструкциялар);- Жұмыс жағдайлары (мысалы, климаттық ерекшеліктер, құрылыс материалдарының болуы);

- Ережелер мен нормалар анықтамалық көздерден, мемлекеттік стандарттардан, құрылыс нормалардан, сондай-ақ бұрынғы жобалардың тәжірибесі негізінде белгіленеді.

Әрбір жұмыс операциясының еңбек сыйымдылығы- оның нормативтік көрсеткішін жұмыс көлеміне көейту арқылы есептеледі. Барлық операциялардың еңбек шығындарын қосу нәтижесінде жобаның жалпы еңбек қажеттілігі анықталады.

Жалпы еңбек шығындарын анықтау. Барлық жұмыс операциялары бойынша есептелген еңбек шығындарын жинақтау арқылы жобаның толық еңбек шығындары анықталады.

Құрылыс жұмыстарына қатысатын жұмысшылар мен машинистердің саны, олардың жұмыс өнімділігі мен еңбекақысы 000-кестеде берілген.

Барлық еңбек сыйымдылығы мен еңбек шығындарының егжей-тегежейлі есептемелері В қосымшасында көрсетілген.

### 3.7 Біріктірілген команданың құрамы

Кесте 3.4-Жалпы жұмысшылар саны. [14]

| №  | Мамандық          | Адам саны |
|----|-------------------|-----------|
| 1  | Жұмысшы           | 75        |
| 2  | Жүргізуші         | 55        |
| 3  | Кран жүргізушісі  | 10        |
| 4  | Арматурщик        | 55        |
| 5  | Ағаш ұстасы       | 30        |
| 6  | Бетоншы           | 40        |
| 7  | Орнатушы          | 20        |
| 8  | Сылақшы           | 20        |
| 9  | Копра жүргізушісі | 3         |
| 10 | Қада машинасы     | 6         |

### 3.8 Құрылыс алаңының ұйымдастыру жұмыстары

Кез келген құрылыс жобасының негізгі элементі бас жоспар болып табылады. Бұл құжат құрылыс жүргізілетін аумақты егжей-тегжейлі сипаттайды және барлық объектілердің, уақытша құрылыстардың коммуникациялардың және қажетті инфрақұрылымның орналасуын анықтайды.

Бұл дипломдық жобада инженерлік жүйелер мен инфрақұрылымның кешенді зерттеуін және жобалауын қамтиды. Сумен жабдықтауды, электр және жарықтандыру жүйелерінің параметрлері анықталып, есептелетін болады. Сонымен қатар, жоба қойма үй-жайларының схемасы мен дизайн

әзірлеуді, сондай-ақ сығылған ауаға, суға және жылу энергиясына қажеттілік есептеуді қамтиды. Жұмыстың маңызды бөлігі көлік қозғалысының логистикасын талдау және кранды қауіпсіз орнату мен пайдалануды қамтамасыз ету бойынша шараларды әзірлеу болып табылады. [14]

### 3.9 Құрылыс алаңдарын электрмен жабдықтау және жарықтандыруын есептеу

Бұл есептеуді жүргізу құрылыс алаңында электрмен жабдықтау проблемаларын болдырмаудың қажетті шарты болып табылады. Бұл қызыметкерлер үшін ықтимал қауіптерді ерте анықтауға және тұрақты қауіпсіз жұмысты қамтамасыз ету үшін шаралар қабылдауға мүмкіндік береді. [14]

$$P_{\text{общ}} = 1,1 \cdot \left( \frac{K_1 \cdot P_1}{\cos \beta} + K_2 \cdot P_2 + K_3 \cdot P_3 \right) = 1,1 \left( \frac{0,8 \cdot 315}{0,8} + 0,8 \cdot 10,8 + 1,0 \cdot 8,0 \right) = 364,8 \text{ кВт}$$

$K_1$ —тұтынушы жүктеме қуаты тең деп қабылданады 0,8;

$K_2$ — тұтынушы жүктеме қуаты тең деп қабылданады 0,8;

$K_3$ — тұтынушы жүктеме қуаты тең деп қабылданады 1;

$\cos \beta$  – қуат коэффициенті деп есептеледі 0,8.

Кесте 3.5 – Машиналармен қондырғылардың қуаты,  $P_1$

| Тұтынушы                  | Саны, дана | Тұтынылатын қуат, кВт |
|---------------------------|------------|-----------------------|
| Башенный кран М10075      | 2          | 240                   |
| Насос ДНС-40              | 2          | 20                    |
| Паровой котел Е-0,5-0,9ГМ | 1          | 15                    |
| Компрессор ПКС-5,25       | 1          | 40                    |
| Нәтиже                    |            | 315                   |

Кесте 3.6 – Ішкі және сыртқы жарықтандыру үшін қажетті электр қуаты,  $P_2$

| Бөлме/жарықтандыру орыны | Стандартты қуат |
|--------------------------|-----------------|
|--------------------------|-----------------|

### 3.6 кестенің жалғасы

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Асхана                         | 1,0  |
| Тұрмыстық бөлмелер             | 1,0  |
| Кеңселер                       | 1,5  |
| Жол қауіпсіздігін жарықтандыру | 1,5  |
| Жолды жарықтандыру             | 2    |
| Ашық қоймалар                  | 1    |
| Орнату аймағы                  | 3    |
| Бетон, темірбетон алаңы        | 1    |
| Жер жұмыстарының аймағы        | 0,4  |
| Қада аймағы                    | 0,3  |
| Нәтиже                         | 12,7 |

Есептеу нәтижелеріне сәйкес ТМГ-630 трансформаторы одан әрі пайдалану үшін таңдалды. Бұл трансформатордың егжей-тегжейлі техникалық сипаттамалары таблица 3.7 көрсетілген.[14]

Кесте 3.7 – ТМГ630 трансформаторы

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Қуаты, кВт         | 630                |
| Жоғарғы қуаты, кВт | 23,92              |
| Төменгі қуаты, кВт | 0,625              |
| Тип                | Май трансформаторы |



Сурет 3.7 – Трансформатор ТМГ-630

Құрылыс алаңын сыртынан жарықтандыру үшін сыртқы әсерлерге төзімділігін қамтамасыз ететін GT-129, ИО-1000 галогендік прожекторлар қолданылады.

Прожекторлардың қажетті санын есептейміз:

$$n = \frac{m \cdot E_p \cdot S}{P} = \frac{0,25 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6252,4}{1000} = 6$$

мұндағы  $m$  – жарық көздерінің жарық тиімділігі коэффициенті тең деп қабылданады 0,25;

$S$  – жарықтандыру аймағының ауданы, м<sup>2</sup> ;

$P$  – лампа қуаттылығы, тең 1000 Вт.

### 3.10 Уақытша ғимараттардағы учаскелердің қажеттілігін есептеу

Бұл есеп құрылыс алаңын бос кеңестікті барынша тиімді айдалану және құрылыс процестерін оңтайландыру үшін жоспарлауға бағытталған. Бұл жоспарлаудың негізгі элементі қажетті жұмысшылар санын анықтау болып табылады. [14]

$$N_{\text{раб}} = \frac{N_{\text{max}}}{85} \cdot 100 = \frac{314}{85} \cdot 100 = 393$$

мұндағы  $N_{\text{max}}$  – жұмысшылардың максималды саны.

Инженерлік-техникалық персоналдың санын анықтаймыз:

$$N_{\text{итр}} = 8\% \cdot N_{\text{раб}} = 8\% \cdot 393 = 31$$

Кіші қызметкерлер саны:

$$N_{\text{мп}} = 5\% \cdot N_{\text{раб}} = 5\% \cdot 393 = 20$$

Осылайша қызметкерлердің жалпы саны мынаған тең болады:

$$N_{\text{общ}} = (N_{\text{раб}} + N_{\text{итр}} + N_{\text{мп}}) \cdot 1,06 = (393 + 31 + 20) \cdot 1,06 = 445$$

мұндағы  $N_{\text{раб}}$  – үлкен ауысымдағы жұмысшылардың максималды саны, адам;

$N_{\text{итр}}$  – инженерлік-техникалық персонал саны, адам (қабылданған жұмысшылар саны 6-8%);

$N_{\text{мп}}$  – кіші персоналдың саны, адам (жұмысшылардың саны 5-7%);

1,06 – құрылыс алаңындағы студенттер мен тыңдаушыларды есепке алатын коэффициент.

Кесте 3.7 – Уақытша ғимараттардың аумақтары

| Бөлме                  | Бір адамға стандартты мән<br>м <sup>2</sup> . | Болжамдық аумақ, м <sup>2</sup> |
|------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| Офистік үй-жайлар      |                                               |                                 |
| Бақылау бөлмесі        | 6 м <sup>2</sup> 1 адамға.                    | 40                              |
| Прорабтық бөлме        | 5 м <sup>2</sup> 1 адамға.                    | 100                             |
| Қауіпсіздік посты      | 3 м <sup>2</sup> 1 адамға.                    | 30                              |
| Санитарлық қондырғылар |                                               |                                 |
| Асхана                 | 0,6 м <sup>2</sup> 4 адамға.                  | 90                              |
| Гардероб               | 0,9 м <sup>2</sup> 1 адамға.                  | 200                             |

### 3.7 кестенің жалғасы

|                   |                               |     |
|-------------------|-------------------------------|-----|
| Дәретхана         | 0,07 м <sup>2</sup> 1 адамға. | 25  |
| Медициналық пункт | 20 м <sup>2</sup> 300 адамға. | 100 |

### 3.11 Қойма алаңдарының қажеттілігін есептеу

Құрылыс алаңындағы қажетті қойма алаңын есептеу материалдары басқаруды оңтайландыруға, олардың сақталуын қамтамасыз етеуге және қаржылық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

Қоймадағы қажетті материалдар қоры:[14]

$$Q_{\text{зап}} = \frac{Q_{\text{общ}}}{T} \cdot T_n \cdot k_1 \cdot k_2$$

где  $Q_{\text{общ}}$  – қажетті материалдар мөлшері;

$T$  – материалды тұтыну уақыты;

$T_n$  – материал қорының нормасы;

$k_1$  – материалдардың түсуіндегі біркелкі коэффициенті тең деп қабылданады 1,1;

$k_2$  – материалды тұтыну коэффициенті тең деп қабылданады 1,3.

Қойманың жалпы алаңын есептеу:

$$A = Q_{\text{зап}} \cdot q$$

мұндағы  $q$ -пайдалы қойма алаңының 1 м<sup>3</sup> материалдарын сақтау нормасы;

Кесте 3.8 – Сақтау аймағы

| Материал, конструкция атауы | $Q_{\text{общ}}$ | $T$ , дн | $T_n$ , дн | $Q_{\text{зап}}$ | $q$  | $A$ , м <sup>2</sup> |
|-----------------------------|------------------|----------|------------|------------------|------|----------------------|
| Цемент, т                   | 160              | 140      | 20         | 30               | 1    | 30                   |
| Арматура, т                 | 1400             | 320      | 15         | 620              | 0,8  | 500                  |
| Опалубка, м <sup>2</sup>    | -                | -        | -          | 6000             | 0,07 | 490                  |

### 3.12 Өндірістік шаруашылық-ауызсу қажеттіліктеріне су шығынын есептеу және өрт сөндіру

Құрылыс алаңында су ресурстарын тиімді басқару үшін есептеу жүргізілді. Нәтижелері бойынша жалпы су шығыны 32 л/с құрайды.

Өндірістік қажеттіліктерге су шығыны:[14]

$$Q_{\text{пр}} = K_n \cdot \frac{q_{\text{пр}} \cdot V_{\text{пр}} \cdot K_{\text{ч}}}{t \cdot 3600} = 1,2 \cdot \frac{350 \cdot 220 \cdot 1,2}{8 \cdot 3600} = 4 \text{ л/с}$$

где  $q_{\text{пр}}$  – қажеттіліктерге арналған арнайы су шығыны, л/сек;  
 $K_{\text{н}}$  – есепке алынбаған суды тұтыну коэффициенті тең қабылданады  
 1,2;  
 $V_{\text{пр}}$  – аусымдағы жұмыс көлемі;  
 $K_{\text{ч}}$ -судың тұтынудың еместік коэффициентін теңдей аламыз 1,2;  
 $t$  – продолжительность смены, 8 сағ.

Тұрмыстық және ауыз су қажеттіліктері үшін суды тұтыну:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{д}} \cdot N_{\text{д}}}{n \cdot 3600} = \frac{45 \cdot 180}{0,75 \cdot 3600} = 30 \text{ л/с}$$

мұндағы  $q_{\text{д}}$  – душ қабылдауға арналған суды тұтыну, л;  
 $N_{\text{д}}$  – душты қолданатын қызыметкерлер саны;  
 $n$  – душтын жұмыс уақыты, 0,75 сағ.

Өрт сөндіруге  $Q_{\text{пож}}$  арналған су шығыны әдетте 10-нан 15 л/сек дейін алынады.

Осылайша, жалпы су тұтыну шығыны:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 4 + 30 + 11 = 45 \text{ л/с}$$

### 3.13 Уақытша сумен жабдықтау есебі

Уақытша сумен жабдықтаудың диаметрін анықтаймыз:[14]

$$D = 2 \cdot \sqrt{\frac{1000 \cdot Q_{\text{общ}}}{3,14 \cdot V}} = 2 \cdot \sqrt{\frac{1000 \cdot 45}{3,14 \cdot 2}} = 169 \text{ мм}$$

где  $Q_{\text{общ}}$  – қажетті шығын, л;  
 $V$  – құбырлар арқылы өтетін су жылдамдығы, м/сек

Есептеу нәтижелеріне сүйене отырып, уақытша құбырдың диаметрі  $D=169$  мм, ал сыртқы диаметрі 180 мм деп есептейміз.

### 3.14 Уақытша жылумен жабдықтауға учаскенің қажеттілігін есептеу

Қыста құрылыс алаңын және қойманы жылытуды қамтамасыз ету үшін жылумен жабдықтауды алдын ала жоспарлау және жылу шығынын бағалау қажет.[14]

Біз құрылыс алаңы үшін қажетті жылу мөлшерін есептейміз:

$$Q_{т.с} = k(Q_{1т} + Q_{2т}) = 0,85 \cdot (814 + 814) = 1384 \text{ кДж}$$

мұндағы  $k$  – жылу жоғалту коэффициенті, тең қабылданған 0,85;  
 $Q_{1т}$  – тұрмыстық қажеттіліктерге арналған жылу мөлшері;  
 $Q_{2т}$  – ғимаратты жылытуға жұмсалатын жылу мөлшері;

Ғимаратты жылытуға жұмсалатын жылу:

$$Q_{2т} = V_3 \cdot q_t \cdot b \cdot (t_b - t_n) = 33762 \cdot 0,0004 \cdot 1,08(20 - (-35,8)) = 814 \text{ кДж}$$

где  $V_3$  – құрылыс алаңының көлемі;  
 $q_t$  – 0,0004 Ккал/м<sup>3</sup> · сағ·град жылуға тән қасиет;  
 $b$  – меншікті термиялық өзгерісті есепке алатын коэффициент  
сипаттамалары, мәні сыртқы ауа температурасына байланысты деп  
есептелінеді 1,08.

Құрылыс алаңында қажетті температураны сақтау үшін біз Е-0,5-0,9ГМ маркалы бу қазандығын қолданамыз.

### 3.15 Өндірістік қажеттіліктерге сығылған ауа шығынын есепету

Сығылған ауаның мөлшерін есептеу:[14]

$$Q = 1,3k_1 \cdot n_1 \cdot F_1 + 1,3k_2 \cdot n_2 \cdot F_2 + 1,3k_3 \cdot n_3 \cdot F_3$$

$$= 1,3 \cdot 0,6 \cdot 4 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,6 \cdot 3 \cdot 0,2 + 1,3 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 4 = 670 \text{ м}^3 / \text{мин}$$

мұндағы  $k$  – тіректердің бір мезгілде жұмыс істеуін ескеретін коэффициент, тең қабылданған 0,6;

$n$  – бір қатарлы механизмдердің саны; ( $n_1=4$ ,  $n_2=3$ ,  $n_3=1$ )

$q$  – қысылған ауаның шығыны; ( $q_1=1$ ,  $q_2=0,2$ ,  $q_3=4$ )

Компрессор қондырғысының өнімділігін есептеу:

$$Q_{расч} = \frac{Q}{100 \cdot (100 + k_k + k_0 + k_n + k_{п})} = \frac{6,7}{100 \cdot (100 + 10 + 20 + 25 + 5)} = 4$$

мұндағы  $k_k$  – компрессордағы ауаның 10% жоғалуы;

$k_0$  – құбырдағы салқындаудан 30%-ға дейін ауа шығыны;

$k_n$  – 5-30% герметикалық қосылыстардың жоғалуы;

$k_{п}$  – 4-10% тазарту үшін қосылған ауа шығыны.

Есептеу нәтижелері бойынша техникалық сипаттамалары кестеде келтірілген өнімділігі DACS 5 компрессорлық қондырғысын тандайымыз.

### **3.16 Құрылыс алаңында көлік қозғалысын ұйымдастыру**

Біз айналма жолдарға артықшылық береміз, өйткені олар аумақтағы нысандар арасындағы ең қысқа ең қысқа жолдар мен жылдам қозғалысты қамтамасыз етеді. Бұл логистиканы оңтайландыруға және тасымалдауға және тасымалдауға кететін уақытты қысқартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, сақиналық құрылым навигацияны жеңілдетеді және қозғалыстың өтуін болдырмайды, бұл қауіпсіздікті арттырады және апаттарың ықтималдығын азайтады. Ақырында, айналма жолдар өзгермелі жағдайлар мен жоба талаптарына оңай бейімделеді, жоспарлау икемділігін қамтамасыз етеді.

Айналмалы жолға арналған платформаның минималды ені:[14]

$$B = 2R + 8 = 2 \cdot 8 + 8 = 24 \text{ м}$$

мұндағы В-бұрылыс алаңының ең аз ені;

R – автокөліктің ең аз бұрылу радиусы (НЕФА3-66061-42, R=8м)

### **3.17 Еңбек шығындары мен еңбекақыны есептеу**

Еңбек пен жалақының өзіндік құнын калькуляциялау – бұл жұмыс күші шығындарын бағалау және есептеу үдерісі. Бұл үдеріс жұмысшылар саны, олардың біліктілік деңгейі, еңбек нормасы, жұмыс уақыты сияқты көрсеткіштердің сандық есебін қамтиды, сондай-ақ салықтар мен түрлі ұсталымдарды қосатын бухгалтерлік есеп элементтерін де ескереді.

Еңбек қажеттілігін анықтау және еңбек шығындарын қалыптастыру.

Жұмыстардың еңбек сыйымдылығы ЕНиР бойынша механикаландырылған және қолмен орындалатын жұмыс түрлеріне ( Е-2, Е-4, Е-11, Е-22 және т.б.) сәйкес анықталады. Қол еңбегі қажет жұмыстар үшін "Машинист" бағасында сызықша белгіленеді. Жалпы еңбек шығындары мен жалақы қоры уақыт пен баға нормаларын жұмыс көлеміне көбейту арқылы есептеледі. Есептеулер 9.1-кесте түрінде берілген, ол тек қолданыстағы нұсқа негізінде жасалады.

### **3.18 Өндірістік жұмыс кестесі**

Жұмыс кестесі — бұл жобаның барлық кезеңдері мен тапсырмаларын уақыт тұрғысынан реттеп көрсететін құжат. Онда жұмыстардың орындалу тәртібі, басталу және аяқталу мерзімдері, сондай-ақ әрбір кезеңді жүзеге асыру үшін қажет ресурстар айқындалады.

### **3.19 Құрылыс алаңының қауіпсіздігі**

Барлық жұмысшылар жеке қорғаныс құралдарын, соның ішінде каска киюге міндетті. Жұмыс ерекшелігіне қарай қосымша қорғаныс ретінде

көзілдірік, шуға қарсы құлаққаптар, сондай-ақ қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін арнайы жұмыс киімі мен аяқ киім қолданылады.

Барлық жұмысшылар құрылыс алаңындағы қауіпсіздікті сақтау бойынша нұсқаулықтар мен ережелерге сай міндетті оқытудан өтуі тиіс. Сонымен қатар, олар қауіпсіздік туралы білімдерін жаңарту мақсатында тұрақты түрде оқу-тренингтеріне қатысуы қажет.

Жұмыс барысында туындауы мүмкін қауіптер мен тәуекелдерді анықтап, бағалау үшін тұрақты түрде тексерулер жүргізілуі тиіс.

Құрылыс алаңын арнайы бөлінген аймақтарға жіктеу қажет, мұнда рұқсатсыз адамдардың кіруіне тыйым салынады. Сонымен қатар, қауіп туралы ескерту белгілері мен сәйкестендіру көрсеткіштері орнатылуы тиіс.

Құрылыс алаңында пайдаланылатын барлық техника, жабдықтар, механизмдер мен құралдар белгіленген стандарттар мен сертификаттарға сәйкес болуы тиіс және олар жүйелі түрде техникалық қызмет көрсетуден әрі тексеруден өткізіледі.

#### 4 Құрылыстың экономикалық бөлімі

Құрылыстың сметалық есебі – бұл объектіні салу, жөндеу немесе қайта жұмыстардың құнын есептеуге арналған құжат. Ол құрылыстың барылық шығындарын нақты анықтау үшін қажет және жобалаудың маңызды бөлігі болып табылады. Сметалық есептеу әдістері мына негізгі бағыттарды қамтиды:

1) Сметалық есептеудің міндеттері.

Сметалық есептеудің негізгі мақсаттары:

- Нысан құрылысының толық құнын есептеу.
- Инвестициялық жобаладры қаржыландырудың негіздемесі.
- Құрылыс шығындарын бақылау жүйесі.
- Құрылыс шығындарын мониторингтеу және талдау.

Сметалық есептеудің негізгі міндеттері:

- Сметалық құжаттаманы әзірлеу негізгі қадамдары.
- Жұмыс көлемін және құрылыс мерзімін бағалау әдістемесі.
- Материалдардың, құрал-жабдықтар және еңбек шығындарын есептеу әдістемесі.

2) Сметалық құжаттаманың негізгі түрлері:

Сметалық құжаттама жобаның даму кезеңдері мен егжей-тегежейлік деңгейіне қарай бірнеше түрде жасалады:

– Локальды смета – құрылыс-монтаждау жұмыстарының әр түрі бойынша жасалатын құжат (мысалы, жер жұмыстары, қабырға қалау). Ол жұмыстар тізімін, олардың көлемін, бағасын және жалпы құнын көрсетеді.

– Объектілік смета - бұл жергілікті сметаларды біріктіре отырып, нақты құрылыс объектісінің барлық шығындарын көрсететін құжат. Ол объектіні салуға керекті барлық жұмыстар мен материалдар құнын қамтиды.

– Жиынтық смета - бұл барлық объектілік сметаларды, құрылыс-монтаждау жұмыстарының құнын, материалдар мен жабдықтардың бағасын, сондай-ақ көлік шығындарын, уақытша құрылыс нысандарының құнын және жобалау-іздістіру жұмыстарының шығындарын қамтитын қорытынды құжат. Ол жобаның толық құнын көрсетіп, құрылыстың барлық кезеңдері үшін қаржылық негіздеме ретінде қызмет етеді.

3) Сметалық есептеу әдістері

Сметалық құнды есептеудің негізгі әдістері:

– Ресурстық әдіс құрылыс жұмыстарына қажетті материалдардың, жұмыс күшінің және техниканың нақты шығындарын есептеуге негізделген. Бұл әдісте смета ресурстардың тұтыну нормалары мен ағымдағы базар бағалары бойынша құрастырылады.

– Ресурстық-индекстік әдісте бастапқы ресурстық есептеулерге бағалардың өзгеруін есепке алатын арнайы индекстер қолданылады. Бұл әдіс баға өзгерістерін есепке алып, құрылыс құнын ағымдағы деңгейге келтіруге мүмкіндік береді.

– Базистік-индекстік әдісте нормативтік бағалар алынып, олар арнайы индекстер арқылы ағымдағы нарықтық деңгейге көтеріледі. Бұл тәсіл инфляция әсерін және экономикалық жағдайдың өзгеруін есепке ала отырып, құрылыс

құнын нақтырақ анықтауға мүмкіндік береді.

#### 4) Сметаны құрастыру этаптары

Сметалық құжаттаманы дайындау бірқатар қадамдар арқылы жүзеге асырылады:

- Бастапқы деректерді жинау кезінде жобалық құжаттама талданады, жұмыс көлемі анықталады, нормативтік негіздер мен ағымдағы бағалар пайдаланылады.

- Жұмыс көлемін есептеу кезінде құрылысқа қажетті барлық жұмыс түрлері мен материалдардың мөлшері анықталады.

- Ресурстардың құнын анықтау кезінде материалдардың, жабдықтардың, жұмыс күшінің, көліктің және басқа қажетті элементтердің шығындары бағаланады.

- Жергілікті сметаларды құрастыру кезінде әрбір жұмыс түрінің жеке шығындары есепке алынады.

- Объектілік сметаны жасау кезінде жергілікті сметаларды біріктіру арқылы құрылыс объектісінің жалпы шығындары анықталады.

- Қорытынды сметалық есептеу кезінде барлық объектілік сметалар мен қосымша шығындар жинақталып, құрылыстың жалпы құны құрастырылады.

#### 5) Сметаларды қадағалау және түзету

Құрылыс барысында сметалық құжаттамаға түзетулер енгізу қажет болуы мүмкін, себебі жоба параметрлері, бағалар, технологиялар немесе нормативтік талаптар өзгеруі ықтимал:

- Жұмыс көлемін нақтылау кезінде орындалған жұмыстарды талдау арқылы көлемдік өзгерістер мен қосымша жұмыстар анықталады.

- Бастапқы сметада көрсетілмеген қосымша жұмыстар мен қызметтер қосымша шығындар ретінде есепке алынады. Бұл құрылыс алаңының ерекшеліктеріне немесе заказшы талаптарына байланысты болуы мүмкін. Қосымша шығындар жұмыстардың күрделілігі мен материалдарға байланысты өзгеруі мүмкін.

Сметалық есеп құрылыс жобалау мен жоспарлаудың маңызды элементі болып табылады. Дәл құрастырылған смета қаржыны тиімді пайдалануға, шығындарды қадағалауға және жобаның экономикалық тиімділігін қамтамасыз етуге ықпал етеді.

Астана қаласындағы көп қабатты тұрғын үйдің сметалық есебі ABC-4 бағдарламасында жүргізілген.

[11], есептеулер В қосымшасында көрсетілген.

Жобаның техникалық-экономикалық көрсеткіштері ұйымдастырушылық-технологиялық және экономикалық бөлімдердің деректері бойынша есептелген. Музыкалық-драма театрының сметалық деректері В қосымшасында келтірілген.

Тұрғын үй құны: 1 271 132 950 тңг

Табыс: 1 872 000 000 тңг

Таза табыс: 600 000 000 тңг, 1м<sup>2</sup> құны: 450 000 тңг

## ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытынды бөлімде жобаның қазіргі заманғы мәдени кеңістіктегі өзектілігі мен маңызын ерекше атап көрсету қажет. Ұсынылып отырған театр тек қаланың мәдени тыныс-тіршілігінің маңызды құрамдас бөлігіне айналып қана қоймай, сонымен қатар музыкалық-драмалық өнердің өркендеуіне жол ашады. Бұл жоба аймақтың тарихи-мәдени мұрасын байытып, тұрғындар арасындағы рухани және мәдени байланысты тереңдетуге ықпал ететін әлеуетке ие.

Көпқабатты тұрғын үй кешенін жобалау мен салу – бұл техникалық, сәулеттік-көркемдік, экономикалық және әлеуметтік аспектілерді жан-жақты зерделеуді талап ететін күрделі әрі кезең-кезеңімен жүзеге асырылатын процесс. Жоба барысында инженерлік жүйелердің тиімділігі, құрылыс конструкцияларының сенімділігі, қауіпсіздік стандарттары мен энергия үнемдеу талаптары мұқият ескерілді. Сонымен қатар, заманауи қала кеңістігіне үйлесімді интеграциялануын қамтамасыз ететін архитектуралық шешімдер ұсынылды.

Орындалған жоба нәтижесінде қазіргі заманғы құрылыс талаптарына толықтай жауап беретін көпқабатты тұрғын үй кешенінің жан-жақты жобасы әзірленді. Бұл кешен тек сәулет және инженерия салаларындағы заманауи жетістіктерді тиімді біріктірумен ерекшеленіп қоймай, қаланың инфрақұрылымын дамытуға үлес қосып, тұрғындардың өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған. Сонымен қатар, аталған жоба қала келбетіне эстетикалық үйлесімділік беріп, әлеуметтік және тұрмыстық тұрғыдан ыңғайлы орта қалыптастыруға ықпал етеді.

Дипломдық жобаны орындау барысында қазіргі таңда құрылыс және жобалау саласында кеңінен қолданылатын заманауи бағдарламалық құралдар пайдаланылды. Гимараттың үшөлшемді (3D) моделі толықтай **Revit 2024** бағдарламалық ортада жасақталды, бұл жобаның сәулеттік шешімдерін нақты әрі көрнекі түрде ұсынуға мүмкіндік берді. Конструкциялық есептеулер мен жобаға негізделген есептік сызба **ЛИРА-САПР 2021** бағдарламасы арқылы орындалды, ал құрылыс жұмыстарына арналған сметалық есептеулер **ABC-4** кешенді жүйесінде жүргізілді. Бұл тәсіл жоба сапасын арттырумен қатар, оны заманауи стандарттарға сай етуге ықпал етті.

Қорытынды ретінде айта кету керек, көпқабатты тұрғын үй кешенінің құрылысы салынуына жұмсалатын шығындарды ақтап қана қоймай, сонымен қатар қаланың әлеуметтік және экономикалық дамуына елеулі үлес қосады. Бұл жоба тұрғындардың өмір сүру жағдайларын жақсартып, қала инфрақұрылымын жаңғыртуға, сондай-ақ урбанистік кеңістікті тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Ұзақ мерзімді перспективада оның пайдасы құрылысқа жұмсалған қаражаттан әлдеқайда жоғары болатыны сөзсіз.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ЕЖ EN 1990:2002+A1:2005/2011, Күш түсетін конструкцияларды жобалаудың негіздері
- 2 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017, Құрылыс климатологиясы
- 3 ҚР ЕЖ EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-1 бөлім. Ғимараттың конструкциясына оның өзіндік салмағы, тұрақты және уақытша жүктемелер әсер етеді
- 4 ҚР ЕЖ EN 1991-1-4:2005/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-4 бөлім. Жел жүктемесі
- 5 ҚР ЕЖ EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-3 бөлім. Жалпы әсер ету. Қар жүктемесі
- 6 ҚР ЕЖ 5.01-102-2013, Ғимараттар мен имараттар негіздері
- 7 ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Ғимаратқа әсер ету және жүктемелер. 1-3 бөлім. Қар жүктемелері
- 8 ҚР ҚЖ 2.03-30-2017, Сейсмикалық аймақтардағы құрылыс
- 9 ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011, Темірбетон конструкцияларын жобалау. 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері
- 10 ҚР НТҚ 02-11-1.1-2011, Арматураны алдын ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау
- 11 ABC-4 программалық комплексі. Версия 2024
- 12 Брянцев А.А. 2024, Жер асты бөлігін салу кезіндегі құрылыс процестерін курстық және дипломдық жобалауға арналған оқу құралы.
- 13 Оқу-әдістемелік құрал 2024, Монолитті темірбетоннан жасалған ғимараттың жер үсті бөлігін салу кезіндегі құрылыс процестері
- 14 Құрылысты ұйымдастыру Н.В. Маслова, Л.Б Кивилевич 2015

## А қосымшасы

Астана қаласы жабынға түсетін қар жүктемесі бойынша III климаттық аймаққа жатады. Қар жүктемесінің шамасы келесі формула көмегімен есептеледі.

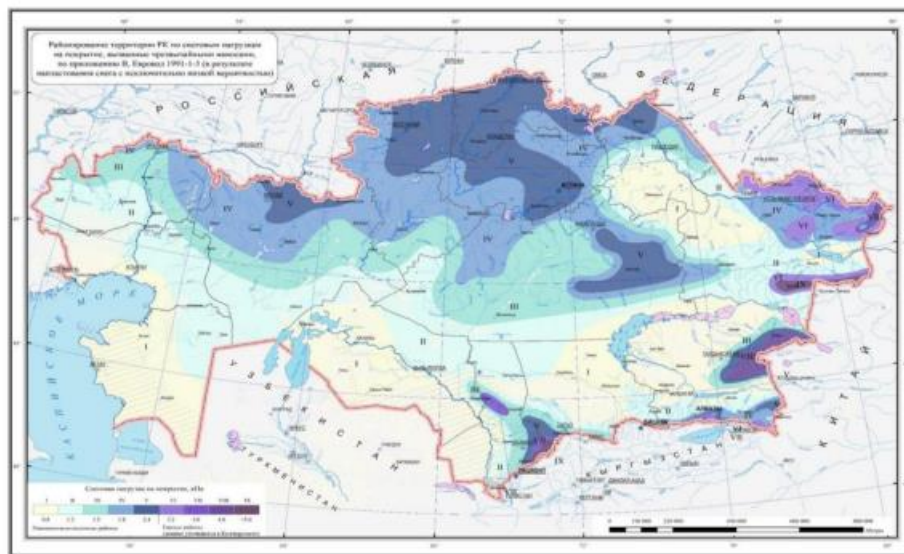
$$s = \mu_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,8 = 1,44 \text{ кПа}$$

мұндағы  $\mu_i$  — қар жүктемесіне әсер ететін нысанның коэффициенті, ол ҚР НТҚ 01-01-3.1(2017) нормативтік құжатына сәйкес белгіленеді;  $\mu_i$  мәні 5.2-кестеге сай 0,8-ге тең.

$s_k$  — топырақтағы қар жүктемесінің сипаттамалық мәні болып табылады. НТП 01.01.03(0.4)-2017 құжатының В қосымшасына сәйкес, Астана қаласы III аймаққа жатады және бұл мән  $s_k = 1,8$  кПа ретінде қабылданады.

$c_e$  — сыртқы орта жағдайларын ескеретін коэффициент. ҚР НТҚ 01-01-3.1(2017) нормативтік құжатының 5.1-кестесіне сәйкес, қалыпты жағдай үшін  $c_e$  мәні 1 ретінде алынады.

$c_t$  — жылулық жағдайларды ескеретін коэффициент, оның мәні 1,0 деп қабылданады.



А.1-сурет – Қазақстан Республикасы аумағының қар жүктемелері бойынша аймақтарға бөліну картасы

Ғимараттың ең үлкен өлшемдері 15,4x40,6 м құрайды. Қарастырылып отырған жолақты жылдамдық басына арналған негіздің биіктігі оның жоғарғы нүктесіне дейінгі қашықтық ретінде қабылданады.  $h$ ,  $b$  және басының жылдамдық профілі негізінде базалық биіктік коэффициенті  $z_e$  «2.2.3.1-суретте» берілген. Ғимарат биіктігінің енге қатынасына байланысты жіктеу төмендегідей жүргізіледі.

– Егер ғимараттың өлшемдері  $h \leq b$  болса, онда есептік жолақтың биіктігі

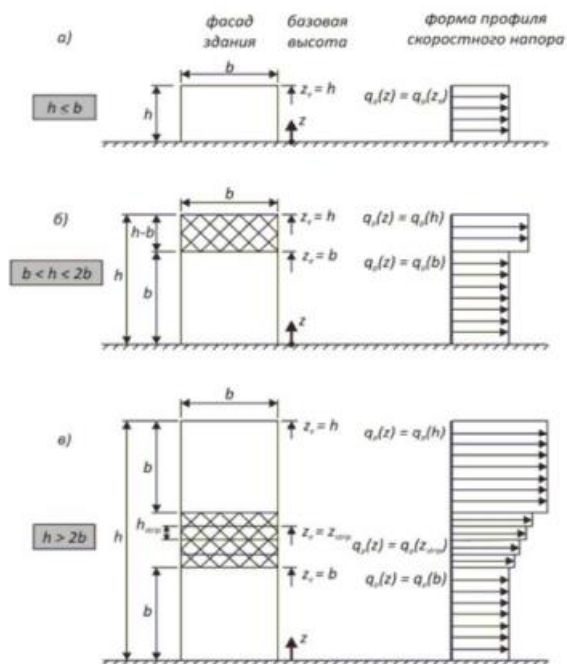
## А қосымшасының жалғасы

$h$  мәніне тең болып алынады.

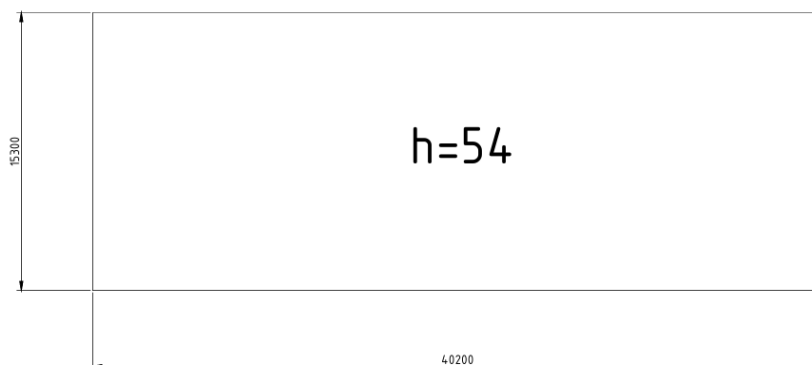
– Егер ғимараттың өлшемдері  $b < h \leq 2 \cdot b$  аралығында болса, онда екі есептік жолақ қарастырылады: төменгісі биіктігі  $b$ -ға тең, ал жоғарғысы биіктігі  $(h - b)$  болатын жолақ ретінде қабылданады.

– Егер ғимараттың өлшемдері  $h > 2 \cdot b$  болса, онда есептеуге бірнеше жолақ енгізіледі: төменгі және жоғарғы жолақтардың биіктігі  $b$ -ға тең, ал олардың арасында орналасқан бөліктерде  $(h - b)$  және  $h$  биіктіктеріне сәйкес қосымша есептік жолақтар қарастырылады.

Ғимараттың өлшемдері «А.2 суретте» көрсетілген.



А.2-сурет –  $h$ ,  $b$  өлшемдері мен жылдамдық басының профиліне сәйкес зе базалық биіктігі.



А.3-сурет – Ғимараттың негізгі өлшемдері

## А қосымшасының жалғасы

Ғимараттың негізгі биіктігі үшін ұсынылатын мән  $z_e = 54$  метр деп белгіленеді.

Жел қысымы (А.1) формуласы бойынша анықталады.

$$w_e = q_p(z_e)c_{pe} \quad (A.1)$$

мұндағы  $q_p(z_e)$  – жел ағынының жылдамдығының шын мәні;

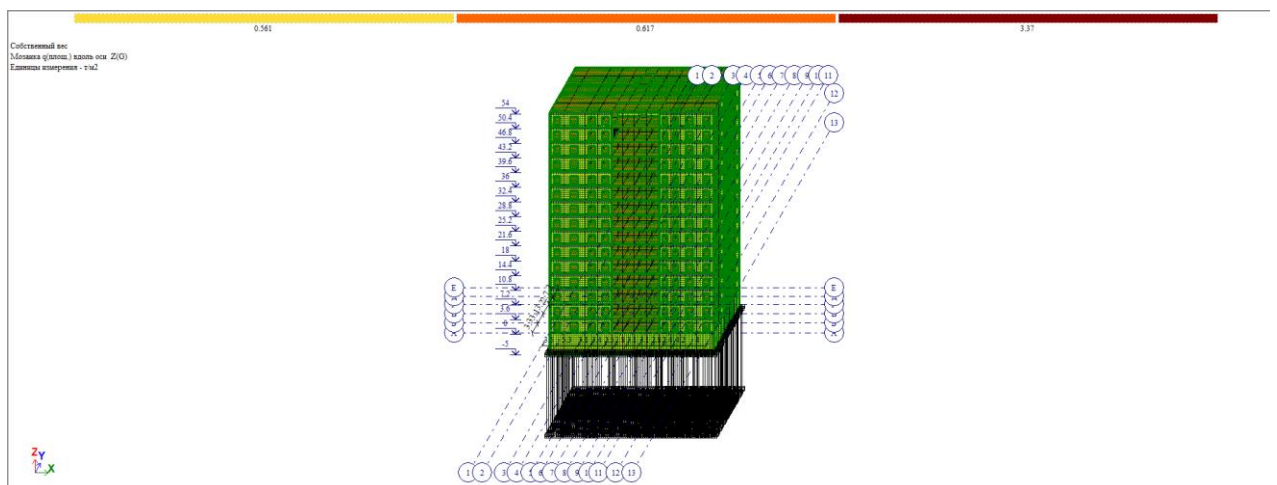
$c_{pe}$  – сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті А.1 кесте бойынша  $h/d = 54/40,2 = 1,3$  мәні үшін қарастырылады.

Кесте А.1 – Сыртқы жел қысымы коэффициенттері ғимараттың жоспарындағы тік қабырғалар үшін:

|   |                 |                    |                                                           |
|---|-----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| A | $c_{pe} = -1,2$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-1,2) = -2,4 \text{ кН/м}^2$ |
| B | $c_{pe} = -0,8$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-0,8) = -1,6 \text{ кН/м}^2$ |
| C | $c_{pe} = -0,7$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-0,7) = -1,4 \text{ кН/м}^2$ |
| D | $c_{pe} = -0,8$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-0,8) = -1,6 \text{ кН/м}^2$ |
| E | $c_{pe} = -0,7$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3,6 \cdot 0,56 \cdot (-0,7) = -1,4 \text{ кН/м}^2$ |
| F | $c_{pe} = -1,6$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3 \cdot 0,56 \cdot (-1,6) = -3,2 \text{ кН/м}^2$   |
| G | $c_{pe} = -1,1$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3 \cdot 0,56 \cdot (-1,1) = -2,2 \text{ кН/м}^2$   |
| H | $c_{pe} = -0,7$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3 \cdot 0,56 \cdot (-0,7) = -1,4 \text{ кН/м}^2$   |
| I | $c_{pe} = +0,2$ | $c_{pe}(54) = 3,6$ | $w_e = 3 \cdot 0,56 \cdot (+0,2) = +0,4 \text{ кН/м}^2$   |

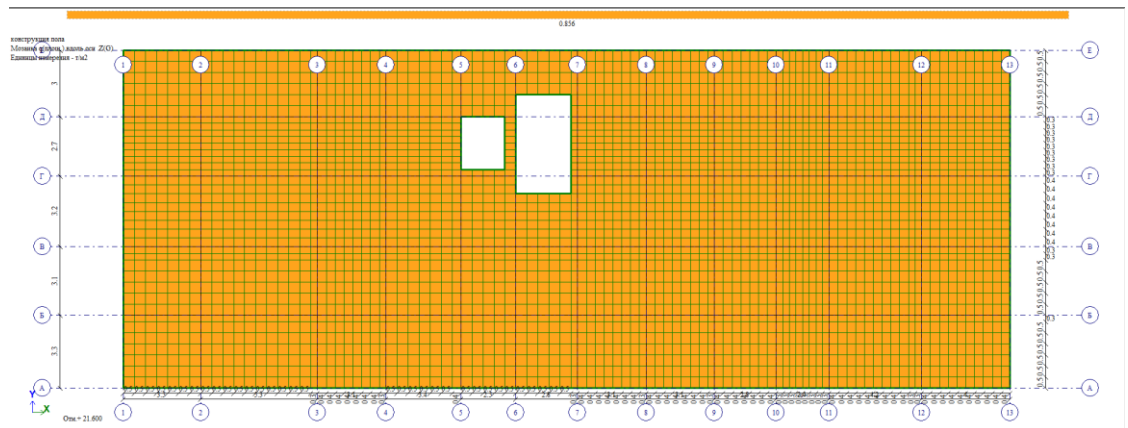
«1.1.5 суретке сәйкес» желдің қысымы  $q_p = 3,6$  кПа тең.

Нәтижелерді талдау

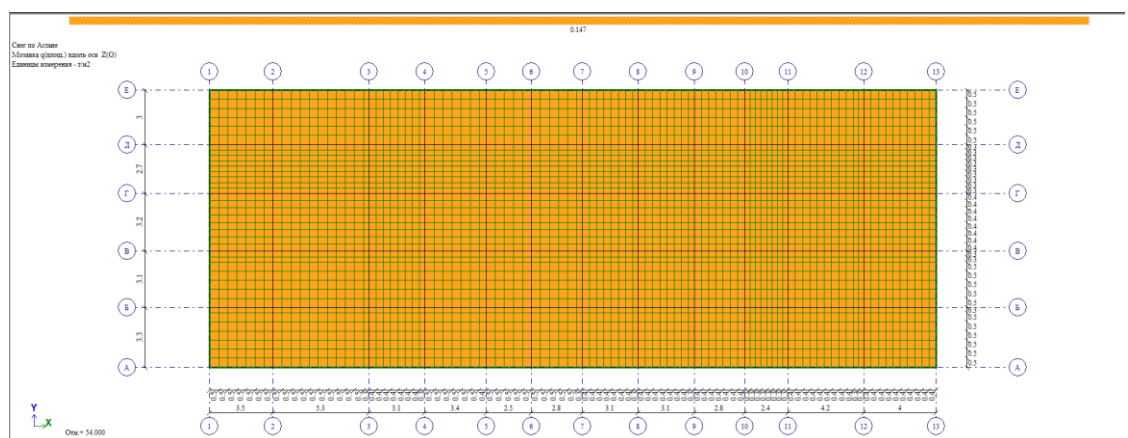


А.1-сурет – Ғимараттың өз салмағы

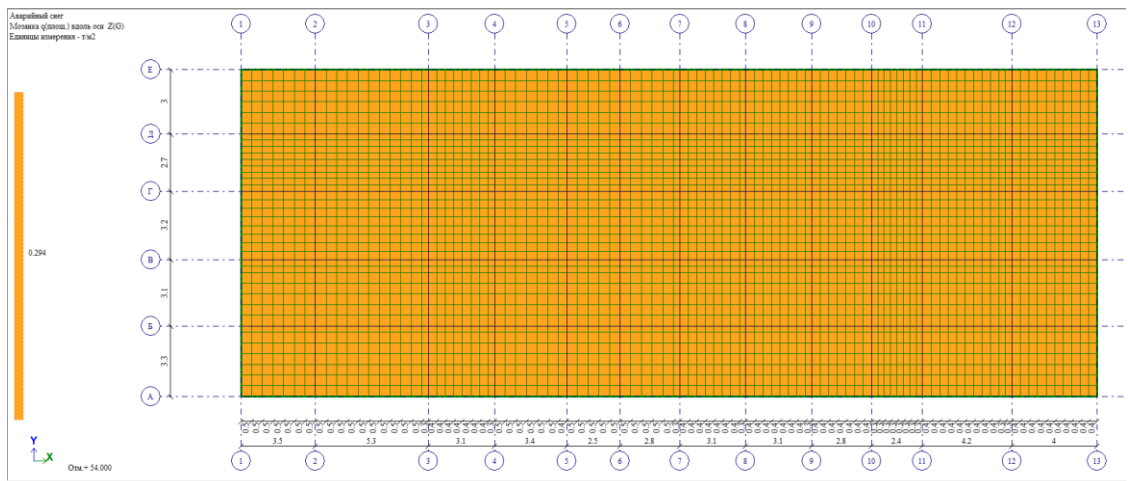
## А қосымшасының жалғасы



А.2-сурет – Еденнен түсетін жүктеме

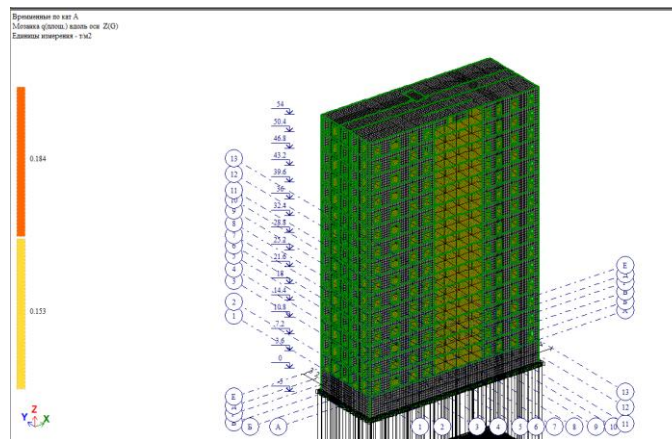


А.3-сурет – Қар жүктемесі



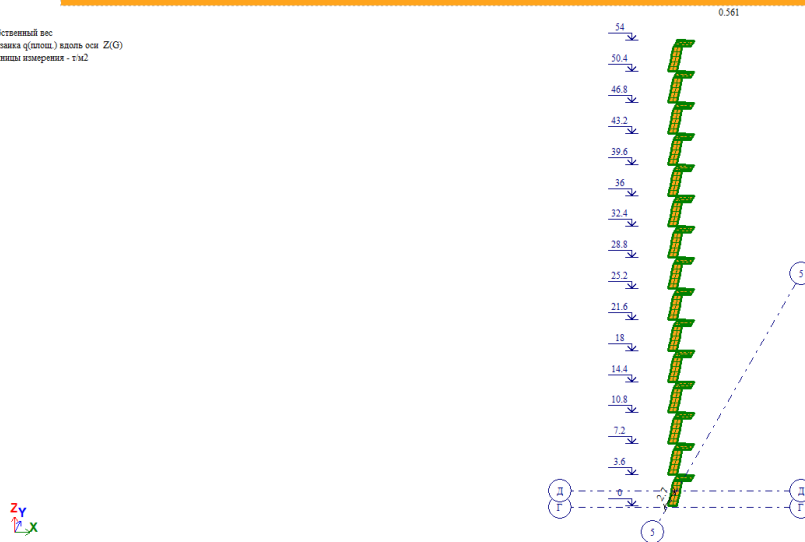
А.4-сурет – Апаттық қар жүктемесі

## А қосымшасының жалғасы



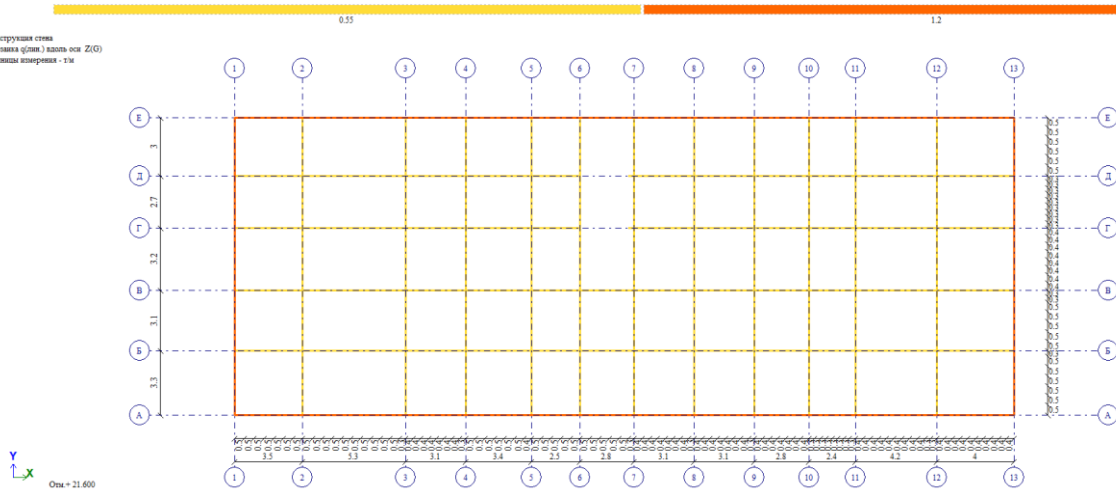
А.5-сурет – EN 1991 бойынша уақытша жүктеме

Собственный вес  
Модель: 3D-модель (Z(0))  
Единицы измерения: т/м²



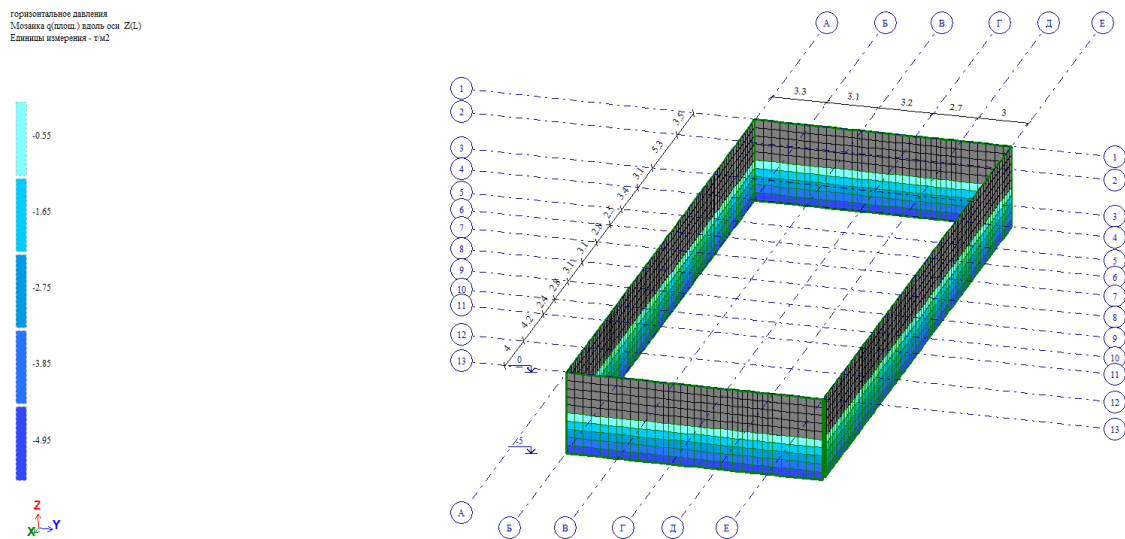
А.6-сурет – Баспалдақтың өз салмағы

конструкция стена  
Модель: 3D-модель (Z(0))  
Единицы измерения: т/м

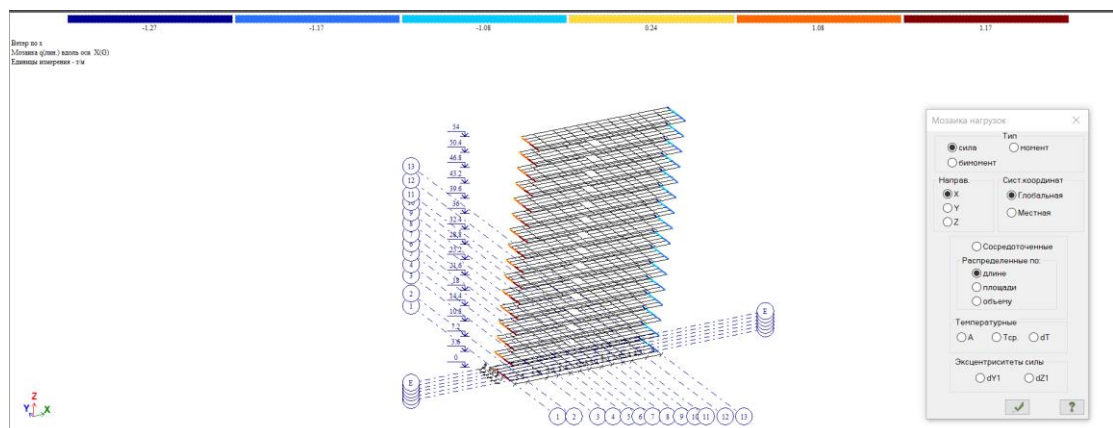


А.7-сурет – Қабырға конструкциясы

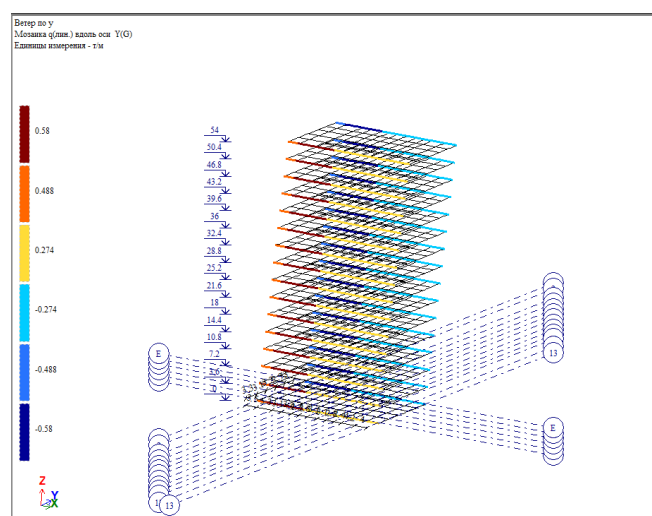
## А қосымшасының жалғасы



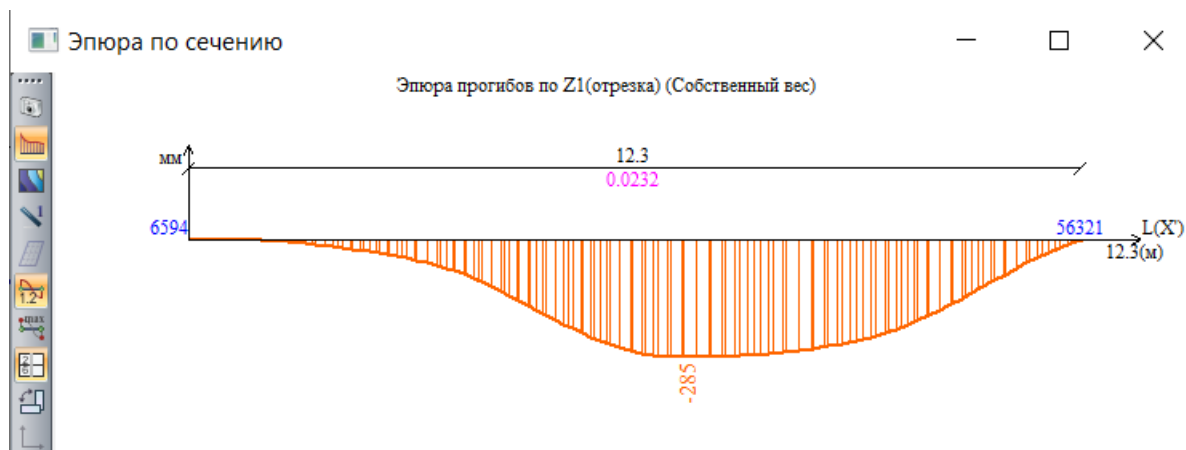
А.8-сурет – Топырақтан түсетін уақытша жүктемелер



А.9-сурет – X бағыты бойынша жел жүктемесі



А.10-сурет – Y бағыты бойынша жел жүктемесі



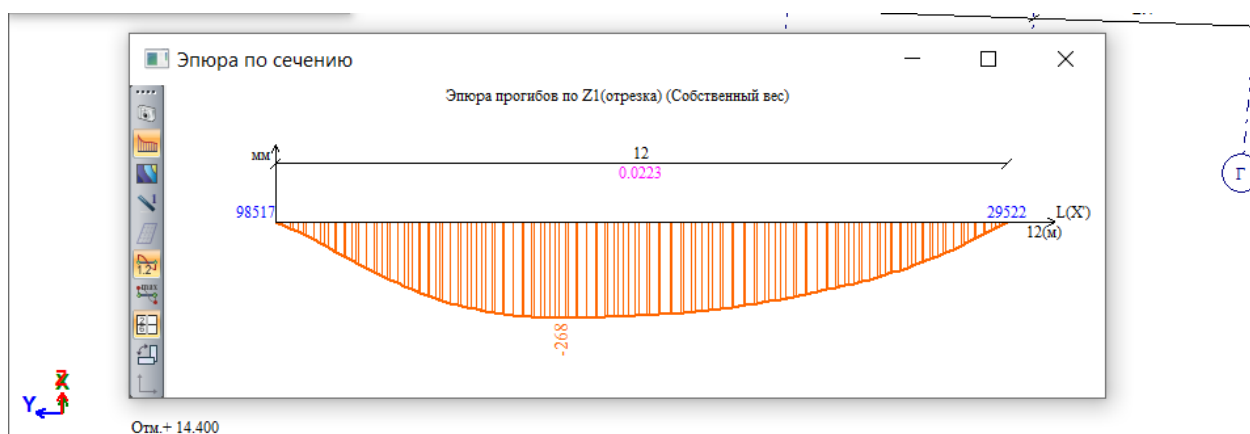
А.11-сурет – аражабынның Z бағыты бойынша иілуі

Аралық = 12300 мм.

Шекті мәні =  $12300/250 = 48$  мм

Эпюранын мәні шекті мәнен асқан жоқ, демек шарт орындалды.

Аражабын +14.400 деңгейінде:



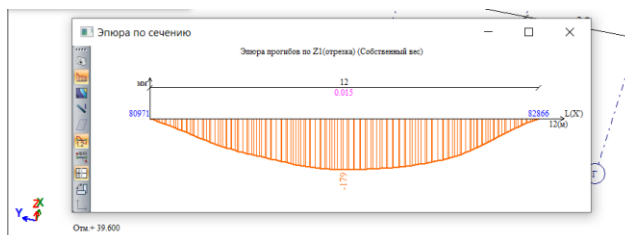
А.12-сурет – аражабынның Z бағыты бойынша иілуі

Аралық = 12000 мм.

Шекті мәні =  $12000/250 = 48$  мм

Эпюранын мәні шекті мәнен асқан жоқ, демек шарт орындалды.

Аражабын +39.600 деңгейінде:



А.13-сурет – аражабынның Z бағыты бойынша иілуі

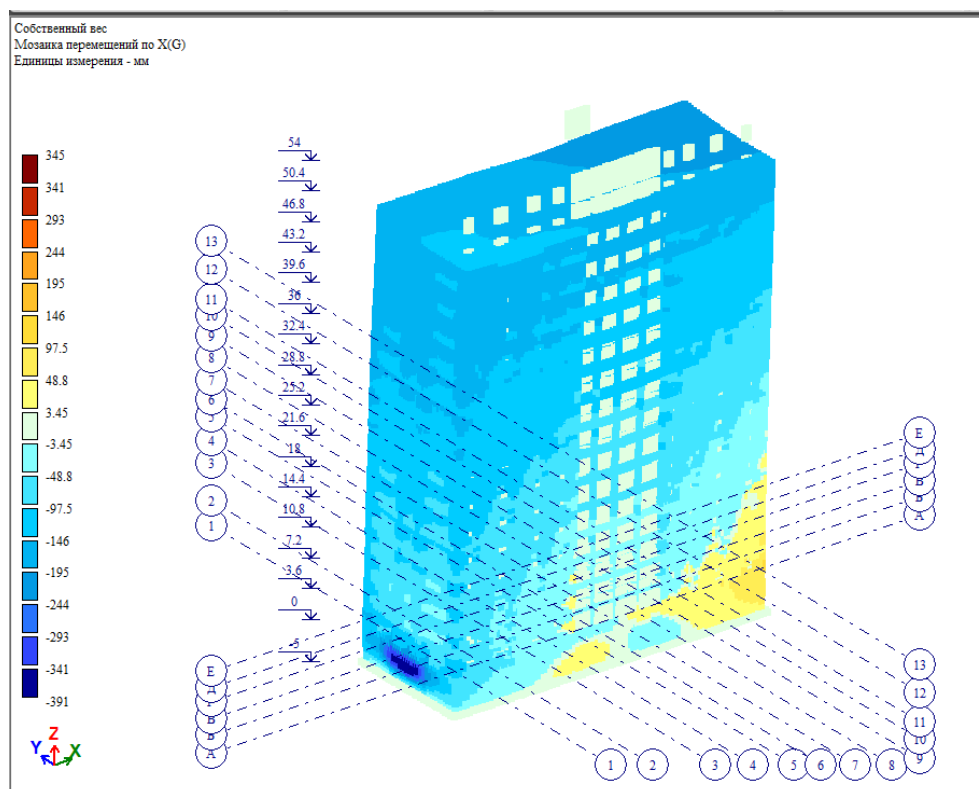
Аралық = 12000 мм.

Шекті мәні =  $12000/250 = 48$  мм

Эпюранын мәні шекті мәнен асқан жоқ, демек шарт орындалды.

Ғимараттың көлденең орын ауыстыруын тексеру.

Ғимарат биіктігі = 54000 мм.



А.14-сурет – Х бағыты бойынша мозаика

Шекті мәні =  $54000/500 = 108$  мм

Ғимараттың орын ауыстыруы =  $391 - 345 = 46$  мм.

$108 > 46$  мм, демек шарт орындалды.

Жүктемелерді жинақтау:

| Жүктемелер               | Қалыңдығы, м                | Есептік жүктеме,<br>кН/м <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|                          | Тығыздық, кг/м <sup>3</sup> |                                       |
| Жертөле                  |                             |                                       |
| Полимерлі жабын          | 0,006                       | 8,4                                   |
|                          | 1400                        |                                       |
| Гидроизоляция рулон      | 0,004                       | 4                                     |
|                          | 1000                        |                                       |
| Цемент-құмды стяжка      | 0,06 м                      | 120                                   |
|                          | 2000                        |                                       |
| Бу оқшаулау (полиэтилен) | 0,003м                      | 2,7                                   |

*А.1 - Жүктемелерді жинақтау*

|                                         |           |                        |
|-----------------------------------------|-----------|------------------------|
|                                         | 900       |                        |
| Барлығы жертөле үшін :                  |           | 1,35 кН/м <sup>2</sup> |
| Типтік қабаттар                         |           |                        |
| Цемент-құмды стяжка                     | 0,08      | 160                    |
|                                         | 2000      |                        |
| Әрлеу еден жабындысы                    | 0,025     | 20                     |
|                                         | 800       |                        |
|                                         | 0,008     |                        |
|                                         | 900       |                        |
| Жылу оқшаулағыш                         | 0,03 м    | 4,8                    |
|                                         | 160       |                        |
| Бу оқшаулау (рулонды мембрана)          | 0,00025 м | 2,3                    |
|                                         | 920       |                        |
|                                         | 0,4 м     |                        |
|                                         | 2500      |                        |
| Типтік үшін барлығы:                    |           | 8,4 кН/м <sup>2</sup>  |
| Жабын                                   |           |                        |
| Триплекс                                | 0,02      | 24                     |
|                                         | 1200      |                        |
| Битум полимерлі материал                | 0,0025    | 3                      |
|                                         | 1200      |                        |
| Жылу оқшаулағыш                         | 0,2 м     | 30                     |
|                                         | 150       |                        |
| Перфорацияланған гипсокартон панельдері | 0,012 м   | 12                     |
|                                         | 1000      |                        |
| Барлығы жабын үшін :                    |           | 0,69 кН/м <sup>2</sup> |

| Жүктемелер                                          | Қалыңдығы, м                | Есептік жүктеме,<br>кН/м <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|                                                     | Тығыздық, кг/м <sup>3</sup> |                                       |
| Ішкі қабырғалар акустикалық(қабырға биіктігі 3,6 м) |                             |                                       |
| Цемент-құм қоспасы                                  | 0,155                       | 1,3                                   |
|                                                     | 9                           |                                       |
| Гипстік қабырға плитасы                             | 0,03                        | 0,21                                  |
|                                                     | 7                           |                                       |
| Минералды мақта                                     | 0,00155 м                   | 0,012                                 |
|                                                     | 8                           |                                       |
| Барлығы ішкі қабырғалар үшін :                      |                             | 5,4 кН/м <sup>2</sup>                 |

*А.1 - Жүктемелерді жинақтау*

| Сыртқы қабырғалар (қабырға биіктігі 3,6 м) |         |                        |
|--------------------------------------------|---------|------------------------|
| Гипсокартон                                | 0,055   | 55                     |
|                                            | 1000    |                        |
| Пароизоляция<br>Полиэтиленовая мембрана    | 0,155   | 279                    |
|                                            | 1800    |                        |
| Минералды мақта                            | 0,015 м | 2,75                   |
|                                            | 150     |                        |
| Диффузионды мембрана                       | 0,00025 | 0,025                  |
|                                            | 100     |                        |
| Барлығы;                                   |         | 11,8 кН/м <sup>2</sup> |
| Ішкі қабырғалар (қабырға биіктігі 3,6 м)   |         |                        |
| Гипсокартон                                | 0,015   | 13,5                   |
|                                            | 900     |                        |
| Минеральды мақта                           | 0,025   | 2,5                    |
|                                            | 100     |                        |
| Дыбысоқшаулағыш<br>Минералды мақта         | 0,025   | 22,5                   |
|                                            | 900     |                        |
| Декоративті сылақ.                         | 0,0055  | 6,6                    |
|                                            | 1200    |                        |
| Барлығы;                                   |         | 1,623                  |

## Б қосымшасы

*Кесте Б.1 – жер үсті шығындардың калькуляциясы*

| № | Процесттердің атауы            | Негіздеме(ЕНиР) | Өлшем бірліктер | Жұмыс көлемі | Уақыт нормасы    |                      | Баға, у.е.  |              | Еңбек шығындары      |                    | Еңбек төлемі |              |
|---|--------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|----------------------|-------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------|--------------|
|   |                                |                 |                 |              | Жұмыс сағаттары. | Жүргізушілер м – см. | Жұмыс шылар | Жүргізушілер | Жұмысшылар а, с – к. | Машинистер м – см. | Жұмыс шылар  | Жүргізушілер |
| 1 | 2                              | 3               | 4               | 5            | 6                | 7                    | 8           | 9            | 10                   | 11                 | 12           | 13           |
| 1 | Ұстын құрылғыларын монтаждау   |                 | 10м(м)          | 268,8        | 1,2              | –                    | 1,3         | –            | 32,2                 | 24,96              | 34,94        | –            |
| 2 | Опалубка құру                  |                 | 1000 м(м)2      | 268,8        | 48               | 0.56                 | –           | 6            | 129                  | 1                  | 26,8         | 161          |
| 3 | Бетон қоспасын төсеу           |                 | 100 м(м)2       | 27,7         | 10               | 2                    | 1,48        | 1,7          | 27,7                 | 12,9               | 40,9         | 47           |
| 4 | Опалубканы шешу                |                 | м(м)3           | 268,8        | 4                | –                    | 0,54        | –            | 107                  | –                  | 14,5         | –            |
| 5 | Арқалық құрылғыларын монтаждау |                 | м(м)3           | 326,4        | 2                | –                    | 0,49        | –            | 32,6                 | –                  | 15,9         | –            |
| 6 | Опалубка құру                  |                 | м               | 400          | 8                | –                    | 14          | –            | 3,2                  | 68,32              | 56           | –            |
| 7 | Бетон қоспасын төсеу           |                 | м3              | 30,6         | 1                | –                    | 0,13        | 0,1          | 30,6                 | 15,8               | 4            | 3            |
| 8 | Опалубканы шешу                |                 | М2              | 490          | 4                | –                    | 0,54        | –            | 49                   | –                  | 264          | –            |

## Б қосымшасының жалғасы

### Б.1-кестенің жалғасы

| №  | Процесттердің атауы                 | Негіздеме(ЕНиР) | Өлшем бірліктер | Жұмыс көлемі | Уақыт нормасы    |                      | Баға, у.е.  |              | Еңбек шығындары      |                    | Еңбек төлемі |              |
|----|-------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|----------------------|-------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------|--------------|
|    |                                     |                 |                 |              | Жұмыс сағаттары. | Жүргізушілер м – см. | Жұмыс шылар | Жүргізушілер | Жұмысшылар а, с – к. | Машинистер м – см. | Жұмыс шылар  | Жүргізушілер |
| 9  | Ішкі қабырғаларға арматураны орнату |                 | 10м(м)          | 64           | 1,2              | —                    | 0,47        | 76,8         | 17,8                 | 57,34              | 30,08        | 491          |
| 10 | Опалубка құру                       |                 | м2              | 490          | 5                | 2                    | 0,22        | 0,23         | 245                  | 107,4              | 107,8        | 112,7        |
| 11 | Бетон қоспасын төсеу                |                 | 1000 м(м)2      | 98           | —                | 0.56                 | 7,1         | -            | —                    | 48,4               | 69,5         | -            |
| 12 | Опалубканы шешу                     |                 | 100 м(м)2       | 490          | 2.8              | 3.56                 | 0,47        | 1,5          | 13,72                | 34                 | 23           | 735          |
| 13 | Бөлме аралықтарын қалау             |                 | м(м)3           | 150          | 1,64             | —                    | -           | 0,26         | 24,6                 | 6,5                | 15           | 39           |
| 14 | Ғимараттын ішкі бөлімін салу        |                 | м(м)3           | 627          | 0.79             | —                    | 1,5         | 1,6          | 49,5                 | 50,7               | 100          | 100          |
| 15 | Ғимараттын сыртқы бөлімін салу      |                 | м               | 281          | 24               | —                    | 1,05        | —            | 67,4                 | 20,16              | 29,5         | —            |
| 16 | Уақытша қоршау құрылғыларын шешу    |                 | м2              | 19,2         | 24               | —                    | 1,05        | —            | 46                   | 20,16              | 20,16        | —            |

## Б қосымшасы жалғасы

*Кесте Б.2 – Жер асты шығындардың калькуляциясы*

| № | Процесттердің атауы                                          | Негіздеме(ЕНиР) | Өлшем бірліктер | Жұмыс көлемі | Уақыт нормасы    |                      | Баға, у.е.  |              | Еңбек шығындары      |                    | Еңбек төлемі |              |
|---|--------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|----------------------|-------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------|--------------|
|   |                                                              |                 |                 |              | Жұмыс сағаттары. | Жүргізушілер м – см. | Жұмыс шылар | Жүргізушілер | Жұмысшылар а, с – к. | Машинистер м – см. | Жұмыс шылар  | Жүргізушілер |
| 1 | 2                                                            | 3               | 4               | 5            | 6                | 7                    | 8           | 9            | 10                   | 11                 | 12           | 13           |
| 1 | Уақытша қоршау құрылғысы                                     |                 | 10м(м)          | 19,2         | 1,2              | –                    | 1,3         | –            | 2,8                  | 24,96              | 24,96        | –            |
| 2 | Өсімдік қабатын кесу                                         |                 | 1000 м(м)2      | 0,6          | 48               | 0.56                 | –           | 6            | –                    | 1                  | 3,6          | 1            |
| 3 | Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуды дайындау |                 | 100 м(м)2       | 71,97        | 10               | 2                    | 1,48        | 1,7          | 3,5                  | 12,9               | 106,5        | 122,3        |
| 4 | Топырақ тапшылығының өңдеу                                   |                 | м(м)3           | 777,6        | 4                | –                    | 0,54        | –            | 37,9                 | –                  | 41,9         | –            |
| 5 | Іргетасқа бетон дайындау құрылғысы                           |                 | м(м)3           | 625,24       | 2                | –                    | 0,49        | –            | 15,2                 | –                  | 30,3         | –            |
| 6 | Таспалы іргетас арматурасын қолмен орнату                    |                 | м               | 48,8         | 8                | –                    | 14          | –            | 47                   | 68,32              | 68,32        | –            |
| 7 | Таспалы іргетас қалыптарын орнату                            |                 | м2              | 122          | 1                | –                    | 0,13        | 0,1          | 14,8                 | 15,8               | 15,8         | 12,2         |

## Б қосымшасының жалғасы

### Б.2-кестенің жалғасы

| №  | Процесттердің атауы                     | Негіздеме(ЕНиР) | Өлшем бірліктер | Жұмыс көлемі | Уақыт нормасы    |                      | Баға, у.е.  |              | Еңбек шығындары      |                    | Еңбек төлемі |              |
|----|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|----------------------|-------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------|--------------|
|    |                                         |                 |                 |              | Жұмыс сағаттары. | Жүргізушілер м – см. | Жұмыс шылар | Жүргізушілер | Жұмысшылар а, с – к. | Машинистер м – см. | Жұмыс шылар  | Жүргізушілер |
| 9  | Қалыптарды шешу                         |                 | 10м(м)          | 122          | 1,2              | –                    | 0,47        | 0,1          | 17,8                 | 57,34              | 57,34        | 12,2         |
| 8  | Таспалы іргетастың бетон қоспасын төсеу |                 | м2              | 488,32       | 5                | 2                    | 0,22        | 0,23         | 29,7                 | 107,4              | 107,4        | 112,3        |
| 10 | Іргетастың гидроизоляциясы              |                 | 1000 м(м)2      | 6,83         | –                | 0.56                 | 7,1         | -            | –                    | 48,4               | 48,4         | -            |
| 11 | Қайта толтыру                           |                 | 100 м(м)2       | 4,43         | 2.8              | 3.56                 | 0,47        | 1,5          | 27                   | 34                 | 34           | 6,6          |
| 12 | Топырақтың тығыздалуы                   |                 | м(м)3           | 443          | 1,64             | –                    | -           | 0,26         | 2.42                 | 6,5                | 6,5          | 115,1        |
| 13 | Территорияны түпкілікті жоспарлау       |                 | м(м)3           | 33,89        | 0.79             | –                    | 1,5         | 1,6          | 0.009                | 50,7               | 50,7         | 54,2         |
| 14 | Уақытша қоршауды бөлшектеу              |                 | м               | 19,2         | 24               | –                    | 1,05        | –            | 56,1                 | 20,16              | 20,16        | –            |

## Б қосымшасының жалғасы

*Кесте Б.3 – Құрылысы жұмыстарын жүргізудің күнтізбелік жоспары*

| Процесттердің атауы                                                                     | Жұмыс көлемі  |       | Еңбек шығындары, сағ—күн. | Қажетті машиналар      |                   |     |   |   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------------|------------------------|-------------------|-----|---|---|----|
|                                                                                         | Өлшем бірлігі | Саны  |                           | Атауы                  | Көлік-ауысым саны |     |   |   |    |
| 1                                                                                       | 2             | 3     | 4                         | 5                      | 6                 | 7   | 8 | 9 | 10 |
| Уақытша қоршау құрылғысы                                                                | 10м           | 19,2  | 1                         | -                      | —                 | 1,1 | 1 | 9 | 1  |
| Өсімдік қабатын кесу                                                                    | 1000м2        | 0,6   | 2                         | SD22<br>(бульдозер)    | 1                 | 1   | 2 | 2 | 1  |
| Іргетас шұңқырында (траншеялар) топырақты өңдеу және іргетас шұңқырына шығу траншеялары | 100м2         | 71,97 | 10                        | SY335C<br>(экскаватор) | 2                 | 10  | 1 | 2 | 1  |
| Топырақ тапшылығының дамуы                                                              | м3            | 777,6 | 4                         | SD22<br>(бульдозер)    | 2                 | 4   | 2 | 1 | 1  |

## Б қосымшасының жалғасы

### *Б.3-кестенің жалғасы*

|                                    |       |       |   |                        |   |   |   |    |   |
|------------------------------------|-------|-------|---|------------------------|---|---|---|----|---|
| Іргетасқа бетон дайындау құрылғысы | м3    | 625,2 | 2 | Бетононасос            | 1 | 1 | 2 | 1  | 1 |
| Арматураны монтаждау               | т     | 48,8  | 8 |                        | - | 8 | 1 | 10 | 2 |
| Қалыптарды орнату                  | м2    | 112   | 4 |                        | - | 4 | 1 | 4  | 1 |
| Фундаментті бетондау               |       | 488   | 5 | Бетононасос            | 2 | 5 | 2 | 2  | 1 |
| Қалыптарды шешу                    |       | 112   | 4 |                        | - | 4 | 1 | 4  | 1 |
| Іргетастың гидроизоляциясы         | 100м2 | 6,83  | 1 |                        | - | 1 | 1 | 1  | 1 |
| Кері толтыру                       | м2    | 443   | 4 | SY335C<br>(экскаватор) | 2 | 4 | 2 | 2  | 3 |
| Топырақтың тығыздалуы              | 100м2 | 443   | 7 | LTC160<br>(каток)      | 1 | 7 | 2 | 1  | 2 |
| Уақытша қоршауды бөлшектеу         | 10м   | 19,2  | 1 | -                      | - | 1 | 1 | 6  | 1 |

## Б қосымшасының жалғасы

*Кесте Б.4 – Құрылысы жұмыстарын жүргізудің күнтізбелік жоспары*

| Процесттердің атауы            | Жұмыс көлемі  |       | Еңбек шығындары, сағ—күн. | Қажетті машиналар |                   | Ұзақтығы ( П ) | Ауысым саны ( А ) | Ауысымдағы жұмысшылар саны,п | Бригада құрамы |
|--------------------------------|---------------|-------|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|------------------------------|----------------|
|                                | Өлшем бірлігі | Саны  |                           | Атауы             | Көлік-ауысым саны |                |                   |                              |                |
| 1                              | 2             | 3     | 4                         | 5                 | 6                 | 7              | 8                 | 9                            | 10             |
| Ұстын құрылғыларын монтаждау   | 10м           | 268,8 | 1                         | -                 | —                 | 1,1            | 1                 | 9                            | 1              |
| Опалубка құру                  | 1000м2        | 268,8 | 2                         | -                 | 1                 | 1              | 2                 | 2                            | 1              |
| Бетон қоспасын төсеу           | 100м2         | 27,7  | 10                        | Бетононасос       | 2                 | 1              | 1                 | 2                            | 1              |
| Опалубканы шешу                | м3            | 268,8 | 4                         | -                 | 2                 | 4              | 2                 | 1                            | 1              |
| Арқалық құрылғыларын монтаждау | м2            | 326,4 | 15                        | -                 | 2                 | 15             | 2                 | 1                            | 10             |
| Опалубка құру                  | м2            | 400   | 15                        | -                 | 2                 | 15             | 2                 | 1                            | 13             |
| Бетон қоспасын төсеу           | м2            | 30,6  | 1                         | Бетононасос       | 2                 | 1              | 2                 | 5                            | 5              |
| Опалубканы шешу                | м2            | 490   | 15                        | -                 | 2                 | 15             | 2                 | 5                            | 5              |

## Б қосымшасының жалғасы

*Кесте Б.4 – Құрылысы жұмыстарын жүргізудің күнтізбелік жоспары*

| Процесттердің атауы                 | Жұмыс көлемі  |      | Еңбек шығындары, сағ—күн. | Қажетті машиналар |                   |    |   |    |    |
|-------------------------------------|---------------|------|---------------------------|-------------------|-------------------|----|---|----|----|
|                                     | Өлшем бірлігі | Саны |                           | Атауы             | Көлік-ауысым саны |    |   |    |    |
| 1                                   | 2             | 3    | 4                         | 5                 | 6                 | 7  | 8 | 9  | 10 |
| Ішкі қабырғаларға арматураны орнату | т             | 64   | 11                        | -                 | —                 | 11 | 1 | 5  | 2  |
| Опалубка құру                       | 1000м2        | 490  | 17                        | -                 | 1                 | 1  | 2 | 20 | 4  |
| Бетон қоспасын төсеу                | 100м2         | 98   | 1                         | Бетононасос       | 2                 | 1  | 1 | 10 | 2  |
| Опалубканы шешу                     | м2            | 490  | 4                         | -                 | 2                 | 4  | 2 | 1  | 1  |
| Бөлме аралықтарын қалау             | м2            | 150  | 10                        | -                 | 2                 | 10 | 1 | 10 | 2  |
| Ғимараттын ішкі бөлімін салу        | м2            | 627  | 20                        | -                 | 2                 | 20 | 1 | 30 | 6  |
| Ғимараттын сыртқы бөлімін салу      | м             | 281  | 30                        | -                 | 2                 | 30 | 1 | 40 | 8  |

## В қосымшасы

Наименование стройки -Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, проект "Ореон".1 очередь строительства

Наименование объекта -16-этажный жилой дом. Пятно 1

Сметная стоимость 465802,305 тнг

Сметна заработная плата 107516,896 тнг

### ЛОКАЛЬНАЯ РЕСУРСНАЯ СМЕТА № 02-01-01 без НДС

| № п.п.                                     | Шифр норм и коды ресурсов                 | Наименование работ и затрат                                                                                              | Единица измерения     | Количество           |            | Стоимость, тенге     |                |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|------------|----------------------|----------------|
|                                            |                                           |                                                                                                                          |                       | на единицу измерения | по проекту | на.единицу измерения | по проекту     |
| 1                                          | 2                                         | 3                                                                                                                        | 4                     | 5                    | 6          | 7                    | 8              |
| <b>ОТДЕЛ 1. Конструкций ниже отм.0,000</b> |                                           |                                                                                                                          |                       |                      |            |                      |                |
| <b><u>РАЗДЕЛ 1. Земляные работы</u></b>    |                                           |                                                                                                                          |                       |                      |            |                      |                |
| Разработка котлована                       |                                           |                                                                                                                          |                       |                      |            |                      |                |
| 1                                          | 6101-0103-0118<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Грунты 3 группы в карьерах. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> грунта | 6 757,456888         |            | 433                  | 2925979        |
| 1. 1                                       | 001-0130                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций           | чел.-ч                | 0,014                | 94,6044    | 2 423                | 229226         |
| 1. 2                                       | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                 | чел.-ч                | 0,03                 | 202,7237   | 4 066,67             | 824410         |
|                                            |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                               |                       |                      |            | <b>156</b>           | <b>1054164</b> |
| 1. 3                                       | 311-401-0105                              | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м <sup>3</sup> , масса свыше 10 до 13 т     | маш.-ч                | 0,029593             | 199,974    | 13 479               | 2695449        |
|                                            |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                           | чел.-ч                | 0,029593             | 199,974    | 4 134,0              | 826693         |
|                                            |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                         |                       |                      |            | <b>399</b>           | <b>2696226</b> |

## В қосымшасының жалғасы

| 1                 | 2                                  | 3                                                                                                                                          | 4         | 5           | 6        | 7        | 8       |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|----------|----------|---------|
|                   |                                    | Итого оплата труда:                                                                                                                        |           |             |          | 22 483   | 4698801 |
| 2.<br>3           | 314-401-0702                       | Краны переносные грузоподъемностью 1 т<br>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                   | маш.-ч    | 2,268       | 473,9973 | 2 665    | 1263203 |
|                   |                                    |                                                                                                                                            | чел-ч     | 2,268       | 473,9973 | 2 423,0  | 1148495 |
|                   |                                    | Итого эксплуатация машин:                                                                                                                  |           |             |          | 6 044    | 1263156 |
| Грунтовая подушка |                                    |                                                                                                                                            |           |             |          |          |         |
| 3                 | 6101-0101-0301<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Грунты 1 группы. Работа на отвале                                                                                                          | м³ грунта | 1 854,972   |          | 41       | 76054   |
| 3.<br>1           | 001-0120                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций                             | чел.-ч    | 0,0029      | 5,3794   | 2 027    | 10904   |
| 3.<br>2           | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                                                   | чел-ч     | 0,003       | 5,5649   | 4 333,4  | 24115   |
|                   |                                    | Итого оплата труда:                                                                                                                        |           |             |          | 19       | 35245   |
| 3.<br>3           | 332-101-0101                       | Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т                                                                     | маш.-ч    | 0,000076    | 0,1402   | 5 476    | 768     |
|                   |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                             | чел-ч     | 0,000076    | 0,1402   | 2 894,0  | 406     |
| 3.<br>4           | 311-101-0102                       | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т                             | маш.-ч    | 0,003197    | 5,93     | 11 052   | 65538   |
|                   |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                             | чел-ч     | 0,003197    | 5,93     | 4 134,0  | 24515   |
|                   |                                    | Итого эксплуатация машин:                                                                                                                  |           |             |          | 35       | 64924   |
| 4                 | 211-103-0102<br>РСНБ РК 2022       | Грунт - суглинок III группы, средняя плотность грунтов в естественном залегании 1,95 т/м³                                                  | мз        | 3 709,944   |          | 1 694    | 6284645 |
| 5                 | 412-101-0217<br>РСНБ РК 2022       | Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км | т·км      | 99 055,5048 |          | 39       | 3863165 |
|                   |                                    |                                                                                                                                            |           |             |          |          |         |
| 6                 | 6101-0106-0106<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3                       | м³ грунта | 5 158,01284 |          | 52       | 268217  |
| 6.<br>1           | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                                                   | чел-ч     | 0,005       | 25,7901  | 3 799,99 | 98002   |
|                   |                                    | Итого оплата труда:                                                                                                                        |           |             |          | 19       | 98002   |
| 6.<br>2           | 311-101-0102                       | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т                             | маш.-ч    | 0,004676    | 24,1209  | 11 052   | 266585  |

## В қосымшасының жалғасы

|     |                                                  |                                                                                                                  |                                        |                   |            |              |                |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|------------|--------------|----------------|
|     |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                 |                                        |                   |            | <b>52</b>    | <b>268216</b>  |
| 7   | <b>6101-0206-0103</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 3</b>                                       | <b>м³ грунта</b>                       | <b>910,23756</b>  |            | <b>2 905</b> | <b>2644240</b> |
| 7.1 | 001-0125                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций | чел.-ч                                 | 1,307             | 1 189,4984 | 2 223        | 2644255        |
|     |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                       |                                        |                   |            | <b>2 905</b> | <b>2644240</b> |
| 8   | <b>6101-0107-0502</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Грунт 3, 4 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками</b>                                                 | <b>мз<br/>уплотненно<br/>го грунта</b> | <b>6 068,2504</b> |            | <b>419</b>   | <b>2542597</b> |
| 8.1 | 001-0110                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций   | чел.-ч                                 | 0,1393            | 845,3073   | 1 696        | 1433641        |

| 1   | 2            | 3                                                                                                                   | 4      | 5       | 6        | 7          | 8              |
|-----|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------|----------------|
| 8.2 | 099-0100     | Затраты труда машинистов                                                                                            | чел.-ч | 0,034   | 206,3205 | 2 882,36   | 594689         |
|     |              | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                          |        |         |          | <b>334</b> | <b>2026796</b> |
| 8.3 | 315-102-0102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин | маш.-ч | 0,03375 | 204,8035 | 5 375      | 1100819        |
|     |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч | 0,03375 | 204,8035 | 2 894,0    | 592701         |
| 8.4 | 343-402-0101 | Трамбовки пневматические при работе от компрессора                                                                  | маш.-ч | 0,135   | 819,2138 | 17         | 13927          |
|     |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                      | чел.-ч | --      | --       | --         | --             |
|     |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                    |        |         |          | <b>183</b> | <b>1110490</b> |

|     |                                                  |                                                                                                                                                      |                  |                |         |            |               |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|------------|---------------|
| 9   | <b>6101-0101-0217</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Грунты 2 группы в котлованах объемом свыше 3000 м³. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшем вместимостью 1,0 м³</b> | <b>м³ грунта</b> | <b>1 148,2</b> |         | <b>267</b> | <b>306569</b> |
| 9.1 | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                                             | чел.-ч           | 0,018          | 20,6676 | 4 111,12   | 84967         |
|     |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                           |                  |                |         | <b>74</b>  | <b>84967</b>  |
| 9.2 | 311-401-0106                                     | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м³, масса свыше 13 до 20 т                                                | маш.-ч           | 0,017928       | 20,5849 | 14 909     | 306901        |
|     |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                     |                  |                |         | <b>267</b> | <b>306570</b> |
| 9.3 | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                                             | чел.-ч           | 0,005          | 25,7901 | 3 799,99   | 98002         |

## В қосымшасының жалғасы

|                                           |                                           |                                                                                                                                            |           |              |           |                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------------|
| 10                                        | 412-101-0217<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км | т·км      | 102 288,0204 | 39        | 3989233         |
| 11                                        | 6101-0101-0301<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Грунты 1 группы. Работа на отвале                                                                                                          | м³ грунта | 898,2        | 41        | 36826           |
| 11.1                                      | 001-0120                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций                             | чел.-ч    | 0,0029       | 2,6048    | 2 027           |
| 11.2                                      | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                   | чел.-ч    | 0,003        | 2,6946    | 4 333,48        |
|                                           |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                 |           |              | <b>19</b> | <b>17066</b>    |
| 11.3                                      | 332-101-0101                              | Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т                                                                     | маш.-ч    | 0,000076     | 0,0679    | 5 476           |
|                                           |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                             | чел.-ч    | 0,000076     | 0,0679    | 2 894,0         |
| 11.4                                      | 311-101-0102                              | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т                             | маш.-ч    | 0,003197     | 2,8714    | 11 052          |
|                                           |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                             | чел.-ч    | 0,003197     | 2,8714    | 4 134,0         |
|                                           |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                           |           |              | <b>35</b> | <b>31437</b>    |
| <b>ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 1</b>  |                                           |                                                                                                                                            | тенге     |              |           | <b>27751064</b> |
| В том числе:                              |                                           |                                                                                                                                            |           |              |           |                 |
| Стоимость общестроительных работ -        |                                           |                                                                                                                                            | тенге     |              |           | <b>27751064</b> |
| Всего заработная плата -                  |                                           |                                                                                                                                            | тенге     |              |           | <b>10659281</b> |
| Стоимость материалов и конструкций -      |                                           |                                                                                                                                            | тенге     |              |           | <b>6284645</b>  |
| Транспортные расходы -                    |                                           |                                                                                                                                            | тенге     |              |           | <b>7852397</b>  |
| ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ - |                                           |                                                                                                                                            | тенге     |              |           | <b>27751064</b> |
| Нормативная трудоемкость -                |                                           |                                                                                                                                            | чел.-ч    |              |           | <b>4540</b>     |

|                                            |   |   |        |   |   |   |                 |
|--------------------------------------------|---|---|--------|---|---|---|-----------------|
| 1                                          | 2 | 3 | 4      | 5 | 6 | 7 | 8               |
| Сметная заработная плата -                 |   |   | тенге  |   |   |   | <b>10659281</b> |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1                         |   |   | тенге  |   |   |   | <b>27751064</b> |
| Нормативная трудоемкость -                 |   |   | чел.-ч |   |   |   | <b>4540</b>     |
| <b><u>РАЗДЕЛ 2. Фундаментная плита</u></b> |   |   |        |   |   |   |                 |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                                                                       |                                                                                                                |            |          |         |               |                |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------|---------------|----------------|
| 12   | 6103-0701-0101<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i>                                             | Подготовка бетонная /Бетон В10/. Устройство                                                                    | мз         | 57,7     |         | 27 427        | 1582538        |
| 12.1 | 002-0120                                                                              | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций        | чел.-ч     | 1,458    | 84,1266 | 2 027         | 170525         |
| 12.2 | 099-0100                                                                              | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел.-ч     | 0,195    | 11,2515 | 2 907,7       | 32716          |
|      |                                                                                       | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |            |          |         | <b>3 522</b>  | <b>203220</b>  |
| 12.3 | 314-101-0103                                                                          | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м | маш.-ч     | 0,1944   | 11,2169 | 9 956         | 111675         |
|      |                                                                                       | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч     | 0,1944   | 11,2169 | 2 894,0       | 32462          |
| 12.4 | 313-302-0202                                                                          | Вибратор поверхностный                                                                                         | маш.-ч     | 0,5184   | 29,9117 | 24            | 718            |
|      |                                                                                       | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                 | чел.-ч     | --       | --      | --            | --             |
| 12.5 | 331-101-0101                                                                          | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                   | маш.-ч     | 0,001404 | 0,081   | 5 279         | 428            |
|      |                                                                                       | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч     | 0,001404 | 0,081   | 2 894,0       | 234            |
|      |                                                                                       | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                               |            |          |         | <b>1 954</b>  | <b>112746</b>  |
| 12.6 | 212-101-0401                                                                          | Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок                                                            | мз         | 1,02     | 58,854  | 20 359        | 1198209        |
| 12.7 | 217-603-0104                                                                          | Вода техническая                                                                                               | мз         | 0,002    | 0,1154  | 36            | 4              |
| 12.8 | 218-103-0206                                                                          | Ткань мешочная ГОСТ 30090-93                                                                                   | 10 м²      | 0,25     | 14,425  | 7 006         | 101062         |
|      |                                                                                       | <b>Итого материалов:</b>                                                                                       |            |          |         | <b>22 518</b> | <b>1299288</b> |
| 13   | 1106-1801-0201<br><i>РСНБ РК 2022 Кэтр<br/>и Кэм=1,08 Изм. и<br/>доп.<br/>вып. 28</i> | Перекрытия. Установка арматуры в мелкощитовую опалубку                                                         | т арматуры | 48,11169 |         | 32 990        | 1587205        |
| 13.1 | 002-0121                                                                              | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций      | чел.-ч     | 12,506   | 601,704 | 2 066         | 1243121        |
| 13.2 | 099-0100                                                                              | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел.-ч     | 0,519    | 24,97   | 3 173,41      | 79240          |
|      |                                                                                       | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |            |          |         | <b>27 485</b> | <b>1322350</b> |
| 13.3 | 314-101-0103                                                                          | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м | маш.-ч     | 0,216    | 10,3921 | 9 956         | 103464         |

## В қосымшасының жалғасы

|      |              |                                                                 |        |        |        |              |               |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------|---------------|
| 13.4 | 314-102-0101 | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т | маш.-ч | 0,1188 | 5,7157 | 8 523        | 48715         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                  | чел-ч  | 0,1188 | 5,7157 | 4 134,0      | 23629         |
| 13.5 | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                    | маш.-ч | 0,1836 | 8,8333 | 5 279        | 46631         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                  | чел-ч  | 0,1836 | 8,8333 | 2 894,0      | 25564         |
|      |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                |        |        |        | <b>4 132</b> | <b>198798</b> |

| 1    | 2                                                | 3                                                                                                              | 4                                          | 5                  | 6            | 7              | 8             |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|--------------|----------------|---------------|
| 13.6 | 214-209-0204                                     | Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром                                | кг                                         | 4                  | 192,4468     | 755            | 145297        |
|      |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                       |                                            |                    |              | <b>3 020</b>   | <b>145297</b> |
| 14   | <b>6103-0501-0207</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>/Бетон В30/ Перекрытия толщиной до 12 см в объемно-переставной опалубке. Бетонирование</b>                  | <b>м2</b><br><b>конструкци</b><br><b>й</b> | <b>560,3333333</b> | <b>4 419</b> | <b>2476113</b> |               |
| 14.1 | 002-0131                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций      | чел.-ч                                     | 0,1361             | 76,2614      | 2 470          | 188366        |
| 14.2 | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел-ч                                      | 0,059              | 33,0597      | 2 915,24       | 96377         |
|      |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |                                            |                    |              | <b>508</b>     | <b>284649</b> |
| 14.3 | 314-101-0103                                     | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м | маш.-ч                                     | 0,0594             | 33,2838      | 9 956          | 331374        |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел-ч                                      | 0,0594             | 33,2838      | 2 894,0        | 96323         |
| 14.4 | 313-302-0202                                     | Вибратор поверхностный                                                                                         | маш.-ч                                     | 0,12852            | 72,014       | 24             | 1728          |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                 | чел-ч                                      | --                 | --           | --             | --            |
|      |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                               |                                            |                    |              | <b>594</b>     | <b>332838</b> |
| 14.5 | 212-101-2501                                     | Бетон тяжелый класса В30, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 без добавок                                           | м3                                         | 0,128              | 71,7227      | 25 051         | 1796725       |
| 14.6 | 217-605-0304                                     | Смазка для опалубки                                                                                            | кг                                         | 0,21               | 117,67       | 1 015          | 119435        |
| 14.7 | 217-603-0104                                     | Вода техническая                                                                                               | м3                                         | 0,0007             | 0,3922       | 36             | 14            |
| 14.8 | 218-103-0206                                     | Ткань мешочная ГОСТ 30090-93                                                                                   | 10 м <sup>2</sup>                          | 0,0098             | 5,4913       | 7 006          | 38472         |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                           |                                                                                                                                                   |                        |           |            |            |               |
|------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|------------|------------|---------------|
| 16   | 214-210-0502<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм<br>ГОСТ<br>Р 52544-2006 | т                      | 47,84176  |            | 344 958    | 16503398      |
| 17   | 6111-0401-0107<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону                  | м2<br>поверхность<br>и | 1 236,648 |            | 3 619      | 4475429       |
| 17.1 | 002-0139                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций                                         | чел.-ч                 | 0,229     | 283,1924   | 2 850      | 807098        |
| 17.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                          | чел.-ч                 | 0,002     | 2,4733     | 3 000,05   | 7420          |
|      |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                        |                        |           |            | <b>659</b> | <b>814951</b> |
| 17.3 | 321-201-0101                              | Котлы битумные передвижные, 400 л                                                                                                                 | маш.-ч                 | 0,02106   | 26,0438    | 1 047      | 27268         |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                                    | чел.-ч                 | --        | --         | --         | --            |
| 17.4 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                      | маш.-ч                 | 0,00216   | 2,6712     | 5 279      | 14101         |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                    | чел.-ч                 | 0,00216   | 2,6712     | 2 894,0    | 7730          |
|      |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                  |                        |           |            | <b>33</b>  | <b>40809</b>  |
| 17.5 | 235-201-0204                              | Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ                                                                        | кг                     | 2,4       | 2 967,9552 | 1 112      | 3300366       |
| 17.6 | 216-201-0103                              | Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10                                                                                           | т                      | 0,00016   | 0,1979     | 207 866    | 41129         |

| 1    | 2                                         | 3                                                                                                         | 4      | 5       | 6       | 7              | 8              |
|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----------------|----------------|
| 17.7 | 217-606-0201                              | Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2                                            | т      | 0,00024 | 0,2968  | 962 086        | 285543         |
|      |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                  |        |         |         | <b>2 933</b>   | <b>3627089</b> |
| 18   | 6103-0701-0808<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Установка детали закладной, вес до 20 кг                                                                  | т      | 1,27818 |         | 1 284 964      | 1642415        |
| 18.1 | 002-0135                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций | чел.-ч | 62,64   | 80,0652 | 2 660          | 212973         |
| 18.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                  | чел.-ч | 0,389   | 0,4972  | 3 409,01       | 1695           |
|      |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                |        |         |         | <b>167 948</b> | <b>214668</b>  |

## В қосымшасының жалғасы

|                                           |              |                                                                                                                                                        |        |        |        |                  |                 |
|-------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------------|-----------------|
|                                           |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                         | чел-ч  | 0,2268 | 0,2899 | 2 894,0          | 839             |
|                                           |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                       |        |        |        | <b>2 578</b>     | <b>3295</b>     |
| 18.5                                      | 222-509-1001 | Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций | т      | 1      | 1,2782 | 1 115 764        | 1426147         |
|                                           |              | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                               |        |        |        | <b>1 115 764</b> | <b>1426147</b>  |
| ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 2         |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>28361497</b> |
| В том числе:                              |              |                                                                                                                                                        |        |        |        |                  |                 |
| Стоимость общестроительных работ -        |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>28361497</b> |
| Материалы -                               |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>7026678</b>  |
| Всего заработная плата -                  |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>2839838</b>  |
| Стоимость материалов и конструкций -      |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>16597797</b> |
| Местные материалы -                       |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>1426147</b>  |
| ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ - |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>28361497</b> |
| Нормативная трудоемкость -                |              |                                                                                                                                                        | чел.-ч |        |        |                  | <b>1198</b>     |
| Сметная заработная плата -                |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>2839838</b>  |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2                        |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>28361497</b> |
| Нормативная трудоемкость -                |              |                                                                                                                                                        | чел.-ч |        |        |                  | <b>1198</b>     |
| Сметная заработная плата -                |              |                                                                                                                                                        | тенге  |        |        |                  | <b>2839838</b>  |

## В қосымшасының жалғасы

Наименование стройки -Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана

Наименование объекта -16-этажный жилой дом. Пятно 1

Сметная стоимость 524457,894

Сметная заработная плата 151620,706

### ЛОКАЛЬНАЯ РЕСУРСНАЯ СМЕТА № 02-01-02 без НДС

| № п.п.                             | Шифр норм и коды ресурсов                 | Наименование работ и затрат                                                             | Единица измерения                 | Количество           |            | Стоимость, тенге     |               |
|------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------|----------------------|---------------|
|                                    |                                           |                                                                                         |                                   | на единицу измерения | по проекту | на.единицу измерения | по проекту    |
| 1                                  | 2                                         | 3                                                                                       | 4                                 | 5                    | 6          | 7                    | 8             |
| <b>РАЗДЕЛ 1.ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА</b> |                                           |                                                                                         |                                   |                      |            |                      |               |
| <b><u>Подраздел 1. Подвал</u></b>  |                                           |                                                                                         |                                   |                      |            |                      |               |
| Потолок                            |                                           |                                                                                         |                                   |                      |            |                      |               |
| 1                                  | 6112-0301-0302<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Потолки. Отделка внутренних поверхностей за два раза. Сухими смесями на гипсовой основе | м2<br>отделываемой<br>поверхности | 378,82               |            | 1 958                | 741730        |
| 1. 1                               | 003-0137                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы отделочные и изоляционные     | чел.-ч                            | 0,575                | 217,8215   | 2 756                | 600316        |
| 1. 2                               | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                | чел.-ч                            | 0,003                | 1,1365     | 2 000,07             | 2273          |
|                                    |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                              |                                   |                      |            | <b>1 591</b>         | <b>602703</b> |
| 1. 3                               | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                | маш.-ч                            | 0,000728             | 0,2758     | 3 658                | 1009          |
|                                    |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                          | чел.-ч                            | 0,000728             | 0,2758     | 2 423,0              | 668           |

## В қосымшасының жалғасы

| 1   | 2                                  | 3                                                                                                                   | 4                                     | 5        | 6        | 7            | 8             |
|-----|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|--------------|---------------|
|     |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел-ч                                 | 0,008736 | 6,6963   | 2 423,0      | 16225         |
|     |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                    |                                       |          |          | <b>163</b>   | <b>124942</b> |
| 3.5 | 212-402-0107                       | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6                                                 | мз                                    | 0,0187   | 14,3339  | 21 134       | 302933        |
| 3.6 | 216-103-0101                       | Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3                                                                            | т                                     | 0,00006  | 0,046    | 36 031       | 1657          |
| 3.7 | 217-108-0101                       | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный                                                                                     | кг                                    | 0,0012   | 0,9198   | 861          | 792           |
|     |                                    | <b>Итого материалов:</b>                                                                                            |                                       |          |          | <b>398</b>   | <b>305076</b> |
| 4   | 6112-0302-0103<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Стены. Окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами улучшенная по штукатурке                             | м2<br><br>окрашиваемой<br>поверхности | 766,52   |          | 2 924        | 2241304       |
| 4.1 | 003-0134                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы отделочные и изоляционные                                 | чел.-ч                                | 0,4056   | 310,9005 | 2 613        | 812383        |
| 4.2 | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                            | чел-ч                                 | 0,002    | 1,533    | 2 999,92     | 4599          |
|     |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                          |                                       |          |          | <b>1 066</b> | <b>817110</b> |
| 4.3 | 314-504-0501                       | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                            | маш.-ч                                | 0,000208 | 0,1594   | 3 658        | 583           |
|     |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел-ч                                 | 0,000208 | 0,1594   | 2 423,0      | 386           |
| 4.4 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                        | маш.-ч                                | 0,00156  | 1,1958   | 5 279        | 6312          |
|     |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел-ч                                 | 0,00156  | 1,1958   | 2 894,0      | 3461          |
|     |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                    |                                       |          |          | <b>9</b>     | <b>6899</b>   |
| 4.5 | 236-202-0501                       | Краска водно-дисперсионная моющая СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 однокомпонентная матовая, без растворителей и смягчителей | кг                                    | 0,69     | 528,8988 | 2 549        | 1348163       |
| 4.6 | 261-201-0342                       | Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90                                                                                     | кг                                    | 0,51     | 390,9252 | 116          | 45347         |
| 4.7 | 218-103-0201                       | Ветошь                                                                                                              | кг                                    | 0,0031   | 2,3762   | 1 103        | 2621          |
| 4.8 | 218-103-0203                       | Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79                                                  | м2                                    | 0,0084   | 6,4388   | 4 057        | 26122         |

## В қосымшасының жалғасы

|     |                                    |                                                                                                                |                                       |          |         |              |               |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|---------|--------------|---------------|
| 5   | 6112-0202-0103<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Стены внутри зданий. Оштукатуривание цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенное | м2<br>оштукатуриваемой<br>поверхности | 339,9    |         | 2 717        | 923508        |
| 5.1 | 003-0138                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы отделочные и изоляционные                            | чел.-ч                                | 0,7696   | 261,587 | 2 802        | 732967        |
| 5.2 | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел.-ч                                | 0,058    | 19,7142 | 2 396,55     | 47246         |
|     |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |                                       |          |         | <b>2 295</b> | <b>780070</b> |
| 5.3 | 313-201-0801                       | Растворонасосы производительностью 1 м³/ч                                                                      | маш.-ч                                | 0,04888  | 16,6143 | 2 690        | 44692         |
|     |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч                                | 0,04888  | 16,6143 | 2 423,0      | 40256         |
| 5.4 | 314-504-0501                       | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                       | маш.-ч                                | 0,008736 | 2,9694  | 3 658        | 10862         |
|     |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч                                | 0,008736 | 2,9694  | 2 423,0      | 7195          |
|     |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                               |                                       |          |         | <b>163</b>   | <b>55404</b>  |

| 1   | 2                                  | 3                                                                                        | 4                                 | 5       | 6        | 7          | 8             |
|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|----------|------------|---------------|
| 5.5 | 212-402-0107                       | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6                      | м3                                | 0,0187  | 6,3561   | 21 134     | 134330        |
| 5.6 | 216-103-0101                       | Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3                                                 | т                                 | 0,00006 | 0,0204   | 36 031     | 735           |
| 5.7 | 217-108-0101                       | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный                                                          | кг                                | 0,0012  | 0,4079   | 861        | 351           |
|     |                                    | <b>Итого материалов:</b>                                                                 |                                   |         |          | <b>398</b> | <b>135280</b> |
| 6   | 6112-0302-0103<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Стены. Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами улучшенная по штукатурке | м2<br>окрашиваемой<br>поверхности | 339,9   |          | 2 924      | 993868        |
| 6.1 | 003-0134                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы отделочные и изоляционные      | чел.-ч                            | 0,4056  | 137,8634 | 2 613      | 360237        |

## В қосымшасының жалғасы

|               |                                                  |                                                                                                                  |                                                            |             |         |              |               |
|---------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------------|---------------|
|               |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                   | чел-ч                                                      | 0,000208    | 0,0707  | 2 423,0      | 171           |
| 6.4           | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                     | маш.-ч                                                     | 0,00156     | 0,5302  | 5 279        | 2799          |
|               |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                   | чел-ч                                                      | 0,00156     | 0,5302  | 2 894,0      | 1534          |
|               |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                 |                                                            |             |         | <b>9</b>     | <b>3059</b>   |
| 6.5           | 236-202-0501                                     | Краска водно-дисперсионная моющая СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 однокомпонентная матовая, без сольвентов и смягчителей | кг                                                         | 0,69        | 234,531 | 2 549        | 597820        |
| 6.6           | 261-201-0342                                     | Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90                                                                                  | кг                                                         | 0,51        | 173,349 | 116          | 20108         |
| 6.7           | 218-103-0201                                     | Ветошь                                                                                                           | кг                                                         | 0,0031      | 1,0537  | 1 103        | 1162          |
| 6.8           | 218-103-0203                                     | Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79                                               | м2                                                         | 0,0084      | 2,8552  | 4 057        | 11583         |
|               |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                         |                                                            |             |         | <b>1 855</b> | <b>630515</b> |
| по утеплителю |                                                  |                                                                                                                  |                                                            |             |         |              |               |
| 7             | <b>6112-0202-0109</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Стены. Оштукатуривание по сетке без устройства каркаса улучшенное</b>                                         | <b>м2</b><br><b>оштукатуриваемой</b><br><b>поверхности</b> | <b>27,7</b> |         | <b>5 220</b> | <b>144594</b> |
| 7.1           | 003-0136                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы отделочные и изоляционные                              | чел.-ч                                                     | 1,196       | 33,1292 | 2 708        | 89714         |
| 7.2           | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                         | чел-ч                                                      | 0,015       | 0,4155  | 2 466,91     | 1025          |
|               |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                       |                                                            |             |         | <b>3 276</b> | <b>90745</b>  |
| 7.3           | 314-504-0501                                     | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                         | маш.-ч                                                     | 0,01352     | 0,3745  | 3 658        | 1370          |
|               |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                   | чел-ч                                                      | 0,01352     | 0,3745  | 2 423,0      | 907           |
| 7.4           | 314-503-0601                                     | Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т                                                                             | маш.-ч                                                     | 0,001456    | 0,0403  | 8 254        | 333           |
|               |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                   | чел-ч                                                      | 0,001456    | 0,0403  | 2 894,0      | 117           |
|               |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                 |                                                            |             |         | <b>61</b>    | <b>1690</b>   |
| 7.5           | 212-402-0105                                     | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5                                                       | м3                                                         | 0,031       | 0,8587  | 20 844       | 17899         |

## В қосымшасының жалғасы

|                              |                                                  |                                                                                                                     |                                                        |             |         |              |                |
|------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------|--------------|----------------|
| 7.7                          | 217-603-0104                                     | Вода техническая                                                                                                    | м3                                                     | 0,0001      | 0,0028  | 36           | 0              |
| 7.8                          | 217-108-0101                                     | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный                                                                                     | кг                                                     | 0,025       | 0,6925  | 861          | 596            |
| 7.9                          | 235-401-0501                                     | Пакия пропитанная ГОСТ 16183-77                                                                                     | кг                                                     | 0,12        | 3,324   | 745          | 2476           |
| 7.10                         | 214-402-0103                                     | Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками, без покрытия ГОСТ 3826-82 размерами 5 мм х 5 мм х 1,6 мм           | м2                                                     | 1,08        | 29,916  | 1 073        | 32100          |
|                              |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                            |                                                        |             |         | <b>1 920</b> | <b>53184</b>   |
| <b>8</b>                     | <b>6112-0302-0103</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Стены. Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами улучшенная по штукатурке</b>                     | <b>м2</b><br><b>окрашиваемой</b><br><b>поверхности</b> | <b>27,7</b> |         | <b>2 924</b> | <b>80995</b>   |
| 8.1                          | 003-0134                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы отделочные и изоляционные                                 | чел.-ч                                                 | 0,4056      | 11,2351 | 2 613        | 29357          |
| 8.2                          | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                            | чел.-ч                                                 | 0,002       | 0,0554  | 2 996,39     | 166            |
|                              |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                          |                                                        |             |         | <b>1 066</b> | <b>29528</b>   |
| 8.3                          | 314-504-0501                                     | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                            | маш.-ч                                                 | 0,000208    | 0,0058  | 3 658        | 21             |
|                              |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч                                                 | 0,000208    | 0,0058  | 2 423,0      | 14             |
| 8.4                          | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                        | маш.-ч                                                 | 0,00156     | 0,0432  | 5 279        | 228            |
|                              |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч                                                 | 0,00156     | 0,0432  | 2 894,0      | 125            |
|                              |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                    |                                                        |             |         | <b>9</b>     | <b>249</b>     |
| 8.5                          | 236-202-0501                                     | Краска водно-дисперсионная моющая СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 однокомпонентная матовая, без растворителей и смягчителей | кг                                                     | 0,69        | 19,113  | 2 549        | 48719          |
| 8.6                          | 261-201-0342                                     | Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90                                                                                     | кг                                                     | 0,51        | 14,127  | 116          | 1639           |
| 8.7                          | 218-103-0201                                     | Ветошь                                                                                                              | кг                                                     | 0,0031      | 0,0859  | 1 103        | 95             |
| 8.8                          | 218-103-0203                                     | Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79                                                  | м2                                                     | 0,0084      | 0,2327  | 4 057        | 944            |
|                              |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                            |                                                        |             |         | <b>1 855</b> | <b>51384</b>   |
|                              |                                                  |                                                                                                                     |                                                        |             |         |              |                |
| <b>ИТОГО ПО ПОДРАЗДЕЛУ 1</b> |                                                  |                                                                                                                     |                                                        |             |         |              |                |
|                              | Зарплата рабочих строителей                      |                                                                                                                     | тенге                                                  |             |         |              | <b>4782346</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|                                                            |        |  |         |  |                |
|------------------------------------------------------------|--------|--|---------|--|----------------|
| - в том числе: Зарплата машинистов                         | тенге  |  | 166 167 |  |                |
| Материалы, изделия и конструкции                           | тенге  |  |         |  | 3438691        |
| Нормативная трудоемкость рабочих                           | чел.-ч |  | 1 755   |  |                |
| Нормативная трудоемкость машинистов                        | чел.-ч |  | 69      |  |                |
| <b>ВСЕГО ПО ПОДРАЗДЕЛУ 1</b>                               | тенге  |  |         |  | <b>8421616</b> |
| Нормативная трудоемкость                                   | чел.-ч |  | 1 824   |  |                |
| Зарботная плата                                            | тенге  |  |         |  | 4948513        |
| <b><u>Подраздел 2. 1-этаж (квартиры) на отм. 0,000</u></b> |        |  |         |  |                |
| Потолок                                                    |        |  |         |  |                |

| 1    | 2                                  | 3                                                                                       | 4                                     | 5        | 6        | 7            | 8             |
|------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|--------------|---------------|
| 9    | 6112-0301-0302<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Потолки. Отделка внутренних поверхностей за два раза. Сухими смесями на гипсовой основе | м2<br><br>отделываемой<br>поверхности | 270,1    |          | 1 958        | 528856        |
| 9. 1 | 003-0137                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы отделочные и изоляционные     | чел.-ч                                | 0,575    | 155,3075 | 2 756        | 428027        |
| 9. 2 | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                | чел.-ч                                | 0,003    | 0,8103   | 2 000,49     | 1621          |
|      |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                              |                                       |          |          | <b>1 591</b> | <b>429730</b> |
| 9. 3 | 314-504-0501                       | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                | маш.-ч                                | 0,000728 | 0,1966   | 3 658        | 719           |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                          | чел.-ч                                | 0,000728 | 0,1966   | 2 423,0      | 476           |
| 9. 4 | 314-102-0101                       | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                         | маш.-ч                                | 0,00052  | 0,1405   | 8 523        | 1197          |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                          | чел.-ч                                | 0,00052  | 0,1405   | 4 134,0      | 581           |
| 9. 5 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                            | маш.-ч                                | 0,00052  | 0,1405   | 5 279        | 741           |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                          | чел.-ч                                | 0,00052  | 0,1405   | 2 894,0      | 407           |

## В қосымшасының жалғасы

|                    |                                                  |                                                                                                                         |                                                            |               |              |               |               |
|--------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|                    |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                        |                                                            |               |              | <b>12</b>     | <b>3242</b>   |
| 9. 7               | 261-201-0604                                     | Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82                                                                                        | кг                                                         | 0,025         | 6,7525       | 398           | 2687          |
| 9. 8               | 232-501-0301                                     | Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006                                                         | кг                                                         | 4,123         | 1 113,6223   | 76            | 84635         |
| 9. 9               | 217-603-0103                                     | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | м3                                                         | 0,0013        | 0,3511       | 244           | 86            |
| 9.10               | 236-101-0116                                     | Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 | кг                                                         | 0,117         | 31,6017      | 326           | 10302         |
|                    |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                |                                                            |               |              | <b>361</b>    | <b>97505</b>  |
| Стены из газоблока |                                                  |                                                                                                                         |                                                            |               |              |               |               |
| <b>10</b>          | <b>6112-0202-0103</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Стены внутри зданий. Оштукатуривание цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенное</b>   | <b>м2</b><br><b>оштукатуриваемой</b><br><b>поверхности</b> | <b>351,45</b> | <b>2 717</b> | <b>954890</b> |               |
| 10. 1              | 003-0138                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы отделочные и изоляционные                                     | чел.-ч                                                     | 0,7696        | 270,4759     | 2 802         | 757874        |
| 10. 2              | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                | чел.-ч                                                     | 0,058         | 20,3841      | 2 396,57      | 48852         |
|                    |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                              |                                                            |               |              | <b>2 295</b>  | <b>806578</b> |
| 10. 3              | 313-201-0801                                     | Растворонасосы производительностью 1 м³/ч                                                                               | маш.-ч                                                     | 0,04888       | 17,1789      | 2 690         | 46211         |
|                    |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел.-ч                                                     | 0,04888       | 17,1789      | 2 423,0       | 41624         |
| 10. 4              | 314-504-0501                                     | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                | маш.-ч                                                     | 0,008736      | 3,0703       | 3 658         | 11231         |
|                    |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел.-ч                                                     | 0,008736      | 3,0703       | 2 423,0       | 7439          |
|                    |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                        |                                                            |               |              | <b>163</b>    | <b>57287</b>  |
| 10. 5              | 212-402-0107                                     | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6                                                     | м3                                                         | 0,0187        | 6,5721       | 21 134        | 138895        |
| 10. 6              | 216-103-0101                                     | Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3                                                                                | т                                                          | 0,00006       | 0,0211       | 36 031        | 760           |

|          |              |                                 |          |          |          |            |               |
|----------|--------------|---------------------------------|----------|----------|----------|------------|---------------|
| <b>1</b> | <b>2</b>     | <b>3</b>                        | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>   | <b>8</b>      |
| 10. 7    | 217-108-0101 | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный | кг       | 0,0012   | 0,4217   | 861        | 363           |
|          |              | <b>Итого материалов:</b>        |          |          |          | <b>398</b> | <b>139877</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|               |                                    |                                                                                                                |                                       |          |         |              |               |
|---------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|---------|--------------|---------------|
| 11            | 6112-0202-0103<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Стены внутри зданий. Оштукатуривание цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенное | м2<br>оштукатуриваемой<br>поверхности | 339,9    |         | 2 717        | 923508        |
| 11.1          | 003-0138                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы отделочные и изоляционные                            | чел.-ч                                | 0,7696   | 261,587 | 2 802        | 732967        |
| 11.2          | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел.-ч                                | 0,058    | 19,7142 | 2 396,55     | 47246         |
|               |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |                                       |          |         | <b>2 295</b> | <b>780070</b> |
| 11.3          | 313-201-0801                       | Растворонасосы производительностью 1 м³/ч                                                                      | маш.-ч                                | 0,04888  | 16,6143 | 2 690        | 44692         |
|               |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч                                | 0,04888  | 16,6143 | 2 423,0      | 40256         |
| 11.4          | 314-504-0501                       | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                       | маш.-ч                                | 0,008736 | 2,9694  | 3 658        | 10862         |
|               |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч                                | 0,008736 | 2,9694  | 2 423,0      | 7195          |
|               |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                               |                                       |          |         | <b>163</b>   | <b>55404</b>  |
| 11.5          | 212-402-0107                       | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6                                            | м3                                    | 0,0187   | 6,3561  | 21 134       | 134330        |
| 11.6          | 216-103-0101                       | Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3                                                                       | т                                     | 0,00006  | 0,0204  | 36 031       | 735           |
| 11.7          | 217-108-0101                       | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный                                                                                | кг                                    | 0,0012   | 0,4079  | 861          | 351           |
|               |                                    | <b>Итого материалов:</b>                                                                                       |                                       |          |         | <b>398</b>   | <b>135280</b> |
| по утеплителю |                                    |                                                                                                                |                                       |          |         |              |               |
| 12            | 6112-0202-0109<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Стены. Оштукатуривание по сетке без устройства каркаса улучшенное                                              | м2<br>оштукатуриваемой<br>поверхности | 29,72    |         | 5 220        | 155138        |
| 12.1          | 003-0136                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы отделочные и изоляционные                            | чел.-ч                                | 1,196    | 35,5451 | 2 708        | 96256         |
|               |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |                                       |          |         | <b>3 276</b> | <b>97363</b>  |

## В қосымшасының жалғасы

|      |              |                                                            |        |          |        |           |             |
|------|--------------|------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|-----------|-------------|
| 12.4 | 314-503-0601 | Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т                       | маш.-ч | 0,001456 | 0,0433 | 8 254     | 357         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.             | чел-ч  | 0,001456 | 0,0433 | 2 894,0   | 125         |
|      |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                           |        |          |        | <b>61</b> | <b>1813</b> |
| 12.5 | 212-402-0105 | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5 | м3     | 0,031    | 0,9213 | 20 844    | 19204       |
| 12.6 | 216-101-0101 | Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0     | т      | 0,00013  | 0,0039 | 28 878    | 112         |
| 12.7 | 217-603-0104 | Вода техническая                                           | м3     | 0,0001   | 0,003  | 36        | 0           |
| 12.8 | 217-108-0101 | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный                            | кг     | 0,025    | 0,743  | 861       | 640         |
| 12.9 | 235-401-0501 | Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77                            | кг     | 0,12     | 3,5664 | 745       | 2657        |

| 1                                              | 2            | 3                                                                                                         | 4      | 5    | 6       | 7            | 8            |
|------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------|--------------|--------------|
| 12.10                                          | 214-402-0103 | Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками, без покрытия ГОСТ 3826-82 размерами 5 мм х 5 мм х 1,6 мм | м2     | 1,08 | 32,0976 | 1 073        | 34441        |
|                                                |              | <b>Итого материалов:</b>                                                                                  |        |      |         | <b>1 920</b> | <b>57062</b> |
|                                                |              |                                                                                                           |        |      |         |              |              |
| ИТОГО ПО ПОДРАЗДЕЛУ 2                          |              |                                                                                                           |        |      |         |              |              |
| Зарплата рабочих строителей                    |              |                                                                                                           | тенге  |      |         |              | 2014922      |
| Затраты на эксплуатацию машин                  |              |                                                                                                           | тенге  |      |         |              | 117746       |
| - в том числе: Зарплата машинистов             |              |                                                                                                           | тенге  |      | 98819   |              |              |
| Материалы, изделия и конструкции               |              |                                                                                                           | тенге  |      |         |              | 429726       |
| Нормативная трудоемкость рабочих               |              |                                                                                                           | чел.-ч |      | 723     |              |              |
| Нормативная трудоемкость машинистов            |              |                                                                                                           | чел.-ч |      | 41      |              |              |
| ВСЕГО ПО ПОДРАЗДЕЛУ 2                          |              |                                                                                                           | тенге  |      |         |              | 2562392      |
| Нормативная трудоемкость                       |              |                                                                                                           | чел.-ч |      | 764     |              |              |
| Заработная плата                               |              |                                                                                                           | тенге  |      |         |              | 2113741      |
| <b>Подраздел 3. 1-этаж (МОП) на отм. 0,000</b> |              |                                                                                                           |        |      |         |              |              |
| Потолок                                        |              |                                                                                                           |        |      |         |              |              |

## В қосымшасының жалғасы

|       |                                    |                                                                                                                         |                                   |          |          |              |               |
|-------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|----------|--------------|---------------|
| 13    | 6112-0301-0302<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Потолки. Отделка внутренних поверхностей за два раза. Сухими смесями на гипсовой основе                                 | м2<br>отделываемой<br>поверхности | 77,3     |          | 1 958        | 151353        |
| 13. 1 | 003-0137                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы отделочные и изоляционные                                     | чел.-ч                            | 0,575    | 44,4475  | 2 756        | 122497        |
| 13. 2 | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                                | чел.-ч                            | 0,003    | 0,2319   | 2 000,86     | 464           |
|       |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                              |                                   |          |          | <b>1 591</b> | <b>122984</b> |
| 13. 3 | 314-504-0501                       | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                | маш.-ч                            | 0,000728 | 0,0563   | 3 658        | 206           |
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел.-ч                            | 0,000728 | 0,0563   | 2 423,0      | 136           |
| 13. 4 | 314-102-0101                       | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                         | маш.-ч                            | 0,00052  | 0,0402   | 8 523        | 343           |
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел.-ч                            | 0,00052  | 0,0402   | 4 134,0      | 166           |
| 13. 5 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                            | маш.-ч                            | 0,00052  | 0,0402   | 5 279        | 212           |
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел.-ч                            | 0,00052  | 0,0402   | 2 894,0      | 116           |
| 13. 6 | 313-401-0301                       | Смесители проточные передвижные для сухих смесей, 25-80 л/мин                                                           | маш.-ч                            | 0,014248 | 1,1014   | 162          | 178           |
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                          | чел.-ч                            | --       | --       | --           | --            |
|       |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                        |                                   |          |          | <b>12</b>    | <b>928</b>    |
| 13. 7 | 261-201-0604                       | Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82                                                                                        | кг                                | 0,025    | 1,9325   | 398          | 769           |
| 13. 8 | 232-501-0301                       | Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006                                                         | кг                                | 4,123    | 318,7079 | 76           | 24222         |
| 13. 9 | 217-603-0103                       | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | м3                                | 0,0013   | 0,1005   | 244          | 25            |
| 13.10 | 236-101-0116                       | Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 | кг                                | 0,117    | 9,0441   | 326          | 2948          |

| 1     | 2        | 3                                                                                   | 4      | 5      | 6       | 7          | 8            |
|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|------------|--------------|
|       |          | <b>Итого материалов:</b>                                                            |        |        |         | <b>361</b> | <b>27905</b> |
| 13.11 | 003-0134 | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы отделочные и изоляционные | чел.-ч | 0,5096 | 39,3921 | 2 613      | 102932       |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                           |                                                                                                                  |                                   |          |         |              |               |
|------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|---------|--------------|---------------|
| 14   | 6112-0302-0104<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Потолки. Окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами улучшенная по штукатурке                        | м2<br>окрашиваемой<br>поверхности | 77,3     |         | 3 202        | 247515        |
| 14.1 | 003-0134                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы отделочные и изоляционные                              | чел.-ч                            | 0,5096   | 39,3921 | 2 613        | 102932        |
| 14.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                         | чел.-ч                            | 0,002    | 0,1546  | 3 001,29     | 464           |
|      |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                       |                                   |          |         | <b>1 338</b> | <b>103428</b> |
| 14.3 | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                         | маш.-ч                            | 0,000208 | 0,0161  | 3 658        | 59            |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                   | чел.-ч                            | 0,000208 | 0,0161  | 2 423,0      | 39            |
| 14.4 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                     | маш.-ч                            | 0,001664 | 0,1286  | 5 279        | 679           |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                   | чел.-ч                            | 0,001664 | 0,1286  | 2 894,0      | 372           |
|      |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                 |                                   |          |         | <b>10</b>    | <b>773</b>    |
| 14.5 | 236-202-0501                              | Краска водно-дисперсионная моющая СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 однокомпонентная матовая, без сольвентов и смягчителей | кг                                | 0,69     | 53,337  | 2 549        | 135956        |
| 14.6 | 261-201-0342                              | Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90                                                                                  | кг                                | 0,55     | 42,515  | 116          | 4932          |
| 14.7 | 218-103-0201                              | Ветошь                                                                                                           | кг                                | 0,0031   | 0,2396  | 1 103        | 264           |
| 14.8 | 218-103-0203                              | Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79                                               | м2                                | 0,0084   | 0,6493  | 4 057        | 2634          |
|      |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                         |                                   |          |         | <b>1 860</b> | <b>143778</b> |
| 15   | 6112-0301-0302<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Потолки. Отделка внутренних поверхностей за два раза. Сухими смесями на гипсовой основе                          | м2<br>отделываемой<br>поверхности | 17,75    |         | 1 958        | 34754         |
| 15.1 | 003-0137                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы отделочные и изоляционные                              | чел.-ч                            | 0,575    | 10,2063 | 2 756        | 28128         |
| 15.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                         | чел.-ч                            | 0,003    | 0,0532  | 2 009,39     | 107           |

## В қосымшасының жалғасы

|      |              |                                                                 |        |          |         |           |            |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|-----------|------------|
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                  | чел-ч  | 0,000728 | 0,0129  | 2 423,0   | 31         |
| 15.4 | 314-102-0101 | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т | маш.-ч | 0,00052  | 0,0092  | 8 523     | 79         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                  | чел-ч  | 0,00052  | 0,0092  | 4 134,0   | 38         |
| 15.5 | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                    | маш.-ч | 0,00052  | 0,0092  | 5 279     | 49         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                  | чел-ч  | 0,00052  | 0,0092  | 2 894,0   | 27         |
| 15.6 | 313-401-0301 | Смесители проточные передвижные для сухих смесей, 25-80 л/мин   | маш.-ч | 0,014248 | 0,2529  | 162       | 41         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                  | чел-ч  | --       | --      | --        | --         |
|      |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                |        |          |         | <b>12</b> | <b>214</b> |
| 15.7 | 261-201-0604 | Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82                                | кг     | 0,025    | 0,4437  | 398       | 177        |
| 15.8 | 232-501-0301 | Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006 | кг     | 4,123    | 73,1833 | 76        | 5562       |

| 1     | 2                                                | 3                                                                                                                       | 4                                            | 5            | 6      | 7          | 8            |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|--------|------------|--------------|
| 15.9  | 217-603-0103                                     | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | м3                                           | 0,0013       | 0,0231 | 244        | 6            |
| 15.10 | 236-101-0116                                     | Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 | кг                                           | 0,117        | 2,0768 | 326        | 677          |
|       |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                |                                              |              |        | <b>361</b> | <b>6406</b>  |
| 16    | <b>6112-0302-0113</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Потолки, подготовленные под окраску. Окраска акриловыми вододисперсионными составами за один раз</b>                 | <b>м2</b><br><b>окрашиваемой поверхности</b> | <b>17,75</b> |        | <b>765</b> | <b>13579</b> |
| 16.1  | 003-0139                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы отделочные и изоляционные                                     | чел.-ч                                       | 0,2295       | 4,0736 | 2 850      | 11610        |
|       |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                              |                                              |              |        | <b>655</b> | <b>11626</b> |
| 16.2  | 314-504-0501                                     | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                | маш.-ч                                       | 0,000104     | 0,0018 | 3 658      | 7            |
|       |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел-ч                                        | 0,000104     | 0,0018 | 2 423,0    | 4            |
| 16.3  | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                            | маш.-ч                                       | 0,000208     | 0,0037 | 5 279      | 19           |
|       |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел-ч                                        | 0,000208     | 0,0037 | 2 894,0    | 11           |

## В қосымшасының жалғасы

|       |                                           |                                                                                                                                        |                                           |          |          |            |             |
|-------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|----------|------------|-------------|
| 16. 4 | 236-202-0403                              | Краска водно-дисперсионная акриловая СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 матовая протирающаяся для внутренних работ                                | кг                                        | 0,25     | 4,4375   | 278        | 1234        |
| 16. 5 | 236-101-0116                              | Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007                | кг                                        | 0,12     | 2,13     | 326        | 694         |
| 16. 6 | 218-103-0201                              | Ветошь                                                                                                                                 | кг                                        | 0,0009   | 0,016    | 1 103      | 18          |
|       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                               |                                           |          |          | <b>110</b> | <b>1953</b> |
| 17    | 6112-0302-0114<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Потолки, подготовленные под окраску. Окраска акриловыми водоземлюсионными составами. Добавлять на следующий слой к норме 11150405-0113 | м2<br>окрашивае<br>мой<br>поверхност<br>и | 17,75    |          | 403        | 7153        |
| 17. 1 | 003-0139                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы отделочные и изоляционные                                                    | чел.-ч                                    | 0,126    | 2,2365   | 2 850      | 6374        |
|       |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                             |                                           |          |          | <b>359</b> | <b>6372</b> |
| 17. 2 | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                               | маш.-ч                                    | 0,000021 | 0,0004   | 3 658      | 1           |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                         | чел-ч                                     | 0,000021 | 0,0004   | 2 423,0    | 1           |
| 17. 3 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                           | маш.-ч                                    | 0,000104 | 0,0018   | 5 279      | 10          |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                         | чел-ч                                     | 0,000104 | 0,0018   | 2 894,0    | 5           |
|       |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                       |                                           |          |          | <b>1</b>   | <b>18</b>   |
| 17. 4 | 236-202-0403                              | Краска водно-дисперсионная акриловая СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 матовая протирающаяся для внутренних работ                                | кг                                        | 0,15     | 2,6625   | 278        | 740         |
| 17. 5 | 218-103-0201                              | Ветошь                                                                                                                                 | кг                                        | 0,0006   | 0,0106   | 1 103      | 12          |
| 17.5  | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                               | маш.-ч                                    | 0,000104 | 0,0018   | 3 658      | 7           |
| 17. 6 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                        | маш.-ч                                    | 0,00052  | 0,0092   | 8 523      | 79          |
| 17.7  | 232-501-0301                              | Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006                                                                        | кг                                        | 4,123    | 318,7079 | 76         | 24222       |
| 17. 8 | 212-402-0105                              | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5                                                                             | м3                                        | 0,031    | 0,9213   | 20 844     | 19204       |
| 17. 9 | 216-101-0101                              | Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0                                                                                 | т                                         | 0,00013  | 0,0039   | 28 878     | 112         |
|       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                               |                                           |          |          | <b>43</b>  | <b>763</b>  |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                                                                |           |               |         |              |               |
|-----------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|---------|--------------|---------------|
| 18. 1     | 003-0138                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы отделочные и изоляционные                                                                            | чел.-ч    | 0,7696        | 88,9427 | 2 802        | 249217        |
| 18. 2     | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                                                       | чел.-ч    | 0,058         | 6,7031  | 2 396,52     | 16064         |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                                     |           |               |         | <b>2 295</b> | <b>265233</b> |
| 18. 3     | 313-201-0801                                     | Растворонасосы производительностью 1 м³/ч                                                                                                                      | маш.-ч    | 0,04888       | 5,6491  | 2 690        | 15196         |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                                 | чел.-ч    | 0,04888       | 5,6491  | 2 423,0      | 13688         |
| 18. 4     | 314-504-0501                                     | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                                                       | маш.-ч    | 0,008736      | 1,0096  | 3 658        | 3693          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                                 | чел.-ч    | 0,008736      | 1,0096  | 2 423,0      | 2446          |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                               |           |               |         | <b>163</b>   | <b>18838</b>  |
| 18. 5     | 212-402-0107                                     | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6                                                                                            | мз        | 0,0187        | 2,1612  | 21 134       | 45674         |
| 18. 6     | 216-103-0101                                     | Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3                                                                                                                       | т         | 0,00006       | 0,0069  | 36 031       | 250           |
| 18. 7     | 217-108-0101                                     | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный                                                                                                                                | кг        | 0,0012        | 0,1387  | 861          | 119           |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                                       |           |               |         | <b>398</b>   | <b>45997</b>  |
| <b>19</b> | <b>6112-0301-0202</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Подготовка внутренней поверхности раствором из сухих смесей на гипсовой основе под чистовую отделку, стена оштукатуренная цементно-песчаными растворами</b> | <b>м2</b> | <b>115,57</b> |         | <b>1 233</b> | <b>142498</b> |
| 19. 1     | 003-0135                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы отделочные и изоляционные                                                                            | чел.-ч    | 0,3243        | 37,4794 | 2 660        | 99695         |
| 19. 2     | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                                                       | чел.-ч    | 0,001         | 0,1156  | 3 002,51     | 347           |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                                     |           |               |         | <b>866</b>   | <b>100084</b> |
| 19. 3     | 314-504-0501                                     | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                                                       | маш.-ч    | 0,00052       | 0,0601  | 3 658        | 220           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                                 | чел.-ч    | 0,00052       | 0,0601  | 2 423,0      | 146           |
| 19. 4     | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                                                | маш.-ч    | 0,000312      | 0,0361  | 8 523        | 307           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                                 | чел.-ч    | 0,000312      | 0,0361  | 4 134,0      | 149           |
| 19. 5     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                                   | маш.-ч    | 0,000312      | 0,0361  | 5 279        | 190           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                                 | чел.-ч    | 0,000312      | 0,0361  | 2 894,0      | 104           |
| 19. 6     | 313-401-0301                                     | Смесители проточные передвижные для сухих смесей, 25-80 л/мин                                                                                                  | маш.-ч    | 0,009568      | 1,1058  | 162          | 179           |
|           |                                                  |                                                                                                                                                                |           |               |         |              |               |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                                                 | чел.-ч    | --            | --      | --           | --            |

## В қосымшасының жалғасы

|       |              |                                                                                                                         |    |        |          |            |              |
|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------|------------|--------------|
| 19. 7 | 261-201-0604 | Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82                                                                                        | кг | 0,025  | 2,8893   | 398        | 1150         |
| 19. 8 | 232-501-0301 | Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006                                                         | кг | 4,123  | 476,4951 | 76         | 36214        |
| 19. 9 | 217-603-0103 | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | мз | 0,0012 | 0,1387   | 244        | 34           |
| 19.10 | 236-101-0116 | Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 | кг | 0,117  | 13,5217  | 326        | 4408         |
|       |              | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                |    |        |          | <b>361</b> | <b>41721</b> |

| 1     | 2                                         | 3                                                                                                                | 4                                             | 5        | 6       | 7            | 8             |
|-------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|---------|--------------|---------------|
| 20    | 6112-0302-0103<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Стены. Окраска поливинилацетатными водоземulsionными составами улучшенная по штукатурке                          | м2<br><br>окрашивае<br>мой<br>поверхност<br>и | 115,57   |         | 2 924        | 337927        |
| 20. 1 | 003-0134                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы отделочные и изоляционные                              | чел.-ч                                        | 0,4056   | 46,8752 | 2 613        | 122485        |
| 20. 2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                         | чел.-ч                                        | 0,002    | 0,2311  | 2 998,18     | 693           |
|       |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                       |                                               |          |         | <b>1 066</b> | <b>123197</b> |
| 20. 3 | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                         | маш.-ч                                        | 0,000208 | 0,024   | 3 658        | 88            |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                   | чел.-ч                                        | 0,000208 | 0,024   | 2 423,0      | 58            |
| 20. 4 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                     | маш.-ч                                        | 0,00156  | 0,1803  | 5 279        | 952           |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                   | чел.-ч                                        | 0,00156  | 0,1803  | 2 894,0      | 522           |
|       |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                 |                                               |          |         | <b>9</b>     | <b>1040</b>   |
| 20. 5 | 236-202-0501                              | Краска водно-дисперсионная моющая СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 однокомпонентная матовая, без сольвентов и смягчителей | кг                                            | 0,69     | 79,7433 | 2 549        | 203266        |
| 20. 6 | 261-201-0342                              | Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90                                                                                  | кг                                            | 0,51     | 58,9407 | 116          | 6837          |
| 20. 7 | 218-103-0201                              | Ветошь                                                                                                           | кг                                            | 0,0031   | 0,3583  | 1 103        | 395           |

## В қосымшасының жалғасы

| Стены из газоблока |                                           |                                                                                                                |                                           |          |         |              |               |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------|--------------|---------------|
| 21                 | 6112-0202-0103<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Стены внутри зданий. Оштукатуривание цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенное | м2<br><br>оштукатуриваемой<br>поверхности | 88,28    |         | 2 717        | 239857        |
| 21.1               | 003-0138                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы отделочные и изоляционные                            | чел.-ч                                    | 0,7696   | 67,9403 | 2 802        | 190369        |
| 21.2               | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел.-ч                                    | 0,058    | 5,1202  | 2 396,57     | 12271         |
|                    |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |                                           |          |         | <b>2 295</b> | <b>202603</b> |
| 21.3               | 313-201-0801                              | Растворонасосы производительностью 1 м³/ч                                                                      | маш.-ч                                    | 0,04888  | 4,3151  | 2 690        | 11608         |
|                    |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч                                    | 0,04888  | 4,3151  | 2 423,0      | 10455         |
| 21.4               | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                       | маш.-ч                                    | 0,008736 | 0,7712  | 3 658        | 2821          |
|                    |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч                                    | 0,008736 | 0,7712  | 2 423,0      | 1869          |
|                    |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                               |                                           |          |         | <b>163</b>   | <b>14390</b>  |
| 21.5               | 212-402-0107                              | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6                                            | м3                                        | 0,0187   | 1,6508  | 21 134       | 34889         |
| 21.6               | 216-103-0101                              | Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3                                                                       | т                                         | 0,00006  | 0,0053  | 36 031       | 191           |
| 21.7               | 217-108-0101                              | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный                                                                                | кг                                        | 0,0012   | 0,1059  | 861          | 91            |
|                    |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                       |                                           |          |         | <b>398</b>   | <b>35135</b>  |

| 1    | 2                                         | 3                                                                                                                                                       | 4      | 5      | 6       | 7          | 8            |
|------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|------------|--------------|
| 22   | 6112-0301-0202<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Подготовка внутренней поверхности раствором из сухих смесей на гипсовой основе под чистовую отделку, стена оштукатуренная цементно-песчаными растворами | м2     | 88,28  |         | 1 233      | 108849       |
| 22.1 | 003-0135                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы отделочные и изоляционные                                                                     | чел.-ч | 0,3243 | 28,6292 | 2 660      | 76154        |
| 22.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                                | чел.-ч | 0,001  | 0,0883  | 3 001,81   | 265          |
|      |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                              |        |        |         | <b>866</b> | <b>76451</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|       |                                                  |                                                                                                                         |                                                                              |              |          |              |               |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--------------|---------------|
| 22. 4 | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                         | маш.-ч                                                                       | 0,000312     | 0,0275   | 8 523        | 235           |
|       |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел-ч                                                                        | 0,000312     | 0,0275   | 4 134,0      | 114           |
| 22. 5 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                            | маш.-ч                                                                       | 0,000312     | 0,0275   | 5 279        | 145           |
|       |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел-ч                                                                        | 0,000312     | 0,0275   | 2 894,0      | 80            |
| 22. 6 | 313-401-0301                                     | Смесители проточные передвижные для сухих смесей, 25-80 л/мин                                                           | маш.-ч                                                                       | 0,009568     | 0,8447   | 162          | 137           |
|       |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                          | чел-ч                                                                        | --           | --       | --           | --            |
|       |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                        |                                                                              |              |          | <b>9</b>     | <b>795</b>    |
| 22. 7 | 261-201-0604                                     | Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82                                                                                        | кг                                                                           | 0,025        | 2,207    | 398          | 878           |
| 22. 8 | 232-501-0301                                     | Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006                                                         | кг                                                                           | 4,123        | 363,9784 | 76           | 27662         |
| 22. 9 | 217-603-0103                                     | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | м3                                                                           | 0,0012       | 0,1059   | 244          | 26            |
| 22.10 | 236-101-0116                                     | Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 | кг                                                                           | 0,117        | 10,3288  | 326          | 3367          |
|       |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                |                                                                              |              |          | <b>361</b>   | <b>31868</b>  |
| 23    | <b>6112-0302-0103</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Стены. Окраска поливинилацетатными водоземulsionными составами</b><br><b>улучшенная по штукатурке</b>                | <b>м2</b><br><b>окрашивае</b><br><b>мой</b><br><b>поверхност</b><br><b>и</b> | <b>88,28</b> |          | <b>2 924</b> | <b>258131</b> |
| 23. 1 | 003-0134                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы отделочные и изоляционные                                     | чел.-ч                                                                       | 0,4056       | 35,8064  | 2 613        | 93562         |
| 23. 2 | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                | чел-ч                                                                        | 0,002        | 0,1766   | 3 001,81     | 530           |
|       |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                              |                                                                              |              |          | <b>1 066</b> | <b>94107</b>  |
| 23. 3 | 314-504-0501                                     | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                | маш.-ч                                                                       | 0,000208     | 0,0184   | 3 658        | 67            |
|       |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел-ч                                                                        | 0,000208     | 0,0184   | 2 423,0      | 45            |
| 23. 4 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                            | маш.-ч                                                                       | 0,00156      | 0,1377   | 5 279        | 727           |
|       |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел-ч                                                                        | 0,00156      | 0,1377   | 2 894,0      | 399           |
|       |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                        |                                                                              |              |          | <b>9</b>     | <b>795</b>    |

## В қосымшасының жалғасы

|       |              |                                                                    |    |        |         |       |      |
|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------|----|--------|---------|-------|------|
| 23. 6 | 261-201-0342 | Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90                                    | кг | 0,51   | 45,0228 | 116   | 5223 |
| 23. 7 | 218-103-0201 | Ветошь                                                             | кг | 0,0031 | 0,2737  | 1 103 | 302  |
| 23. 8 | 218-103-0203 | Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79 | м2 | 0,0084 | 0,7416  | 4 057 | 3008 |

| 1             | 2                                         | 3                                                                                   | 4                                         | 5        | 6        | 7            | 8             |
|---------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|----------|--------------|---------------|
|               |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                            |                                           |          |          | <b>1 855</b> | <b>163759</b> |
| по утеплителю |                                           |                                                                                     |                                           |          |          |              |               |
| 24            | 6112-0202-0109<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Стены. Оштукатуривание по сетке без устройства каркаса улучшенное                   | м2<br><br>оштукатуриваемой<br>поверхности | 150,89   |          | 5 220        | 787646        |
| 24. 1         | 003-0136                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы отделочные и изоляционные | чел.-ч                                    | 1,196    | 180,4644 | 2 708        | 488698        |
| 24. 2         | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                            | чел.-ч                                    | 0,015    | 2,2633   | 2 466,7      | 5583          |
|               |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                          |                                           |          |          | <b>3 276</b> | <b>494316</b> |
| 24. 3         | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                            | маш.-ч                                    | 0,01352  | 2,04     | 3 658        | 7462          |
|               |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                      | чел.-ч                                    | 0,01352  | 2,04     | 2 423,0      | 4943          |
| 24. 4         | 314-503-0601                              | Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т                                                | маш.-ч                                    | 0,001456 | 0,2197   | 8 254        | 1813          |
|               |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                      | чел.-ч                                    | 0,001456 | 0,2197   | 2 894,0      | 636           |
|               |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                    |                                           |          |          | <b>61</b>    | <b>9204</b>   |
| 24. 5         | 212-402-0105                              | Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5                          | м3                                        | 0,031    | 4,6776   | 20 844       | 97500         |
| 24. 6         | 216-101-0101                              | Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0                              | т                                         | 0,00013  | 0,0196   | 28 878       | 566           |
| 24. 7         | 217-603-0104                              | Вода техническая                                                                    | м3                                        | 0,0001   | 0,0151   | 36           | 1             |
| 24. 8         | 217-108-0101                              | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный                                                     | кг                                        | 0,025    | 3,7723   | 861          | 3248          |
| 24. 9         | 235-401-0501                              | Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77                                                     | кг                                        | 0,12     | 18,1068  | 745          | 13490         |
|               |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                            |                                           |          |          | <b>1 920</b> | <b>289709</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                    |                                                                                                                                                         |        |          |         |            |               |
|------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|------------|---------------|
| 25   | 6112-0301-0202<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Подготовка внутренней поверхности раствором из сухих смесей на гипсовой основе под чистовую отделку, стена оштукатуренная цементно-песчаными растворами | м2     | 150,89   |         | 1 233      | 186047        |
| 25.1 | 003-0135                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы отделочные и изоляционные                                                                     | чел.-ч | 0,3243   | 48,9336 | 2 660      | 130163        |
| 25.2 | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                                                                | чел.-ч | 0,001    | 0,1509  | 3 002,19   | 453           |
|      |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                              |        |          |         | <b>866</b> | <b>130671</b> |
| 25.3 | 314-504-0501                       | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                                                | маш.-ч | 0,00052  | 0,0785  | 3 658      | 287           |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                          | чел.-ч | 0,00052  | 0,0785  | 2 423,0    | 190           |
| 25.4 | 314-102-0101                       | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                                         | маш.-ч | 0,000312 | 0,0471  | 8 523      | 401           |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                          | чел.-ч | 0,000312 | 0,0471  | 4 134,0    | 195           |
| 25.5 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                            | маш.-ч | 0,000312 | 0,0471  | 5 279      | 249           |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                          | чел.-ч | 0,000312 | 0,0471  | 2 894,0    | 136           |
| 25.6 | 313-401-0301                       | Смесители проточные передвижные для сухих смесей, 25-80 л/мин                                                                                           | маш.-ч | 0,009568 | 1,4437  | 162        | 234           |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                                          | чел.-ч | --       | --      | --         | --            |
|      |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                        |        |          |         | <b>9</b>   | <b>1358</b>   |
| 25.7 | 261-201-0604                       | Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82                                                                                                                        | кг     | 0,025    | 3,7723  | 398        | 1501          |

| 1     | 2            | 3                                                                                                                       | 4      | 5        | 6        | 7     | 8     |
|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|-------|-------|
| 25.8  | 232-501-0301 | Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006                                                         | кг     | 4,123    | 622,1195 | 76    | 47281 |
| 25.9  | 217-603-0103 | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | мз     | 0,0012   | 0,1811   | 244   | 44    |
| 25.10 | 236-101-0116 | Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 | кг     | 0,117    | 17,6541  | 326   | 5755  |
| 25.11 | 314-504-0501 | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                | маш.-ч | 0,000208 | 0,0184   | 3 658 | 67    |

## В қосымшасының жалғасы

|                                    |                                           |                                                                                                                              |                                               |          |              |              |                |
|------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|--------------|--------------|----------------|
|                                    |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                     |                                               |          |              | <b>361</b>   | <b>54471</b>   |
| 26                                 | 6112-0302-0103<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Стены. Окраска поливинилацетатными водоземлемыми составами<br>улучшенная по штукатурке                                       | м2<br><br>окрашивае<br>мой<br>поверхност<br>и | 150,89   |              | 2 924        | 441202         |
| 26. 1                              | 003-0134                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы отделочные и<br>изоляционные                                       | чел.-ч                                        | 0,4056   | 61,201       | 2 613        | 159918         |
| 26. 2                              | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                     | чел.-ч                                        | 0,002    | 0,3018       | 2 998,87     | 905            |
|                                    |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                   |                                               |          |              | <b>1 066</b> | <b>160848</b>  |
| 26. 3                              | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                                     | маш.-ч                                        | 0,000208 | 0,0314       | 3 658        | 115            |
|                                    |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                               | чел.-ч                                        | 0,000208 | 0,0314       | 2 423,0      | 76             |
| 26. 4                              | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                 | маш.-ч                                        | 0,00156  | 0,2354       | 5 279        | 1243           |
|                                    |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                               | чел.-ч                                        | 0,00156  | 0,2354       | 2 894,0      | 681            |
|                                    |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                             |                                               |          |              | <b>9</b>     | <b>1358</b>    |
| 26. 5                              | 236-202-0501                              | Краска водно-дисперсионная моющаяся СТ РК ГОСТ Р 52020-2007<br>однокомпонентная матовая, без растворителей и пластификаторов | кг                                            | 0,69     | 104,1141     | 2 549        | 265387         |
| 26. 6                              | 261-201-0342                              | Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90                                                                                              | кг                                            | 0,51     | 76,9539      | 116          | 8927           |
| 26. 7                              | 218-103-0201                              | Ветошь                                                                                                                       | кг                                            | 0,0031   | 0,4678       | 1 103        | 516            |
| 26. 8                              | 218-103-0203                              | Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79                                                           | м2                                            | 0,0084   | 1,2675       | 4 057        | 5142           |
|                                    |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                     |                                               |          |              | <b>1 855</b> | <b>279901</b>  |
|                                    |                                           |                                                                                                                              |                                               |          |              |              |                |
| ИТОГО ПО ПОДРАЗДЕЛУ 3              |                                           |                                                                                                                              |                                               |          |              |              |                |
| Зарплата рабочих строителей        |                                           |                                                                                                                              | тенге                                         |          |              |              | <b>1881997</b> |
| Затраты на эксплуатацию машин      |                                           |                                                                                                                              | тенге                                         |          |              |              | <b>50769</b>   |
| - в том числе: Зарплата машинистов |                                           |                                                                                                                              | тенге                                         |          | <b>38164</b> |              |                |
| Материалы, изделия и конструкции   |                                           |                                                                                                                              | тенге                                         |          |              |              | <b>1337752</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|                                     |        |  |     |  |         |
|-------------------------------------|--------|--|-----|--|---------|
| Нормативная трудоемкость машинистов | чел.-ч |  | 16  |  |         |
| ВСЕГО ПО ПОДРАЗДЕЛУ 3               | тенге  |  |     |  | 3270515 |
| Нормативная трудоемкость            | чел.-ч |  | 713 |  |         |
| Заработная плата                    | тенге  |  |     |  | 1920161 |
|                                     |        |  |     |  |         |

## В қосымшасының жалғасы

Наименование стройки -Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана

Наименование объекта -16-этажный жилой дом. Пятно 1

Сметная стоимость 47516,975

Сметная заработная плата 13368,32

### ЛОКАЛЬНАЯ РЕСУРСНАЯ СМЕТА № 02-01-04 без НДС

| № п.п.                                      | Шифр норм и коды ресурсов                 | Наименование работ и затрат                                                                                    | Единица измерения | Количество           |            | Стоимость, тенге     |              |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|------------|----------------------|--------------|
|                                             |                                           |                                                                                                                |                   | на единицу измерения | по проекту | на.единицу измерения | по проекту   |
| 1                                           | 2                                         | 3                                                                                                              | 4                 | 5                    | 6          | 7                    | 8            |
| <b>РАЗДЕЛ 1. Водопровод хоз-питьевой В1</b> |                                           |                                                                                                                |                   |                      |            |                      |              |
| 1                                           | 6114-0102-0205<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр до 40 мм        | м                 | 27                   |            | 1 281                | 34587        |
| 1. 1                                        | 004-0140                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем  | чел.-ч            | 0,4207               | 11,3589    | 2 894                | 32873        |
| 1. 2                                        | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел.-ч            | 0,007                | 0,189      | 2 571,43             | 486          |
|                                             |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |                   |                      |            | <b>1 235</b>         | <b>33345</b> |
| 1. 3                                        | 314-101-0103                              | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м | маш.-ч            | 0,000832             | 0,0225     | 9 956                | 224          |
|                                             |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч            | 0,000832             | 0,0225     | 2 894,0              | 65           |
| 1. 4                                        | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                | маш.-ч            | 0,000728             | 0,0197     | 8 523                | 168          |
|                                             |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч            | 0,000728             | 0,0197     | 4 134,0              | 81           |
| 1. 5                                        | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                   | маш.-ч            | 0,004576             | 0,1236     | 5 279                | 652          |
|                                             |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч            | 0,004576             | 0,1236     | 2 894,0              | 358          |

## В қосымшасының жалғасы

| 1        | 2                                                | 3                                                                                                                           | 4        | 5         | 6       | 7            | 8             |
|----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|---------|--------------|---------------|
| 1. 8     | 214-209-0507                                     | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм              | кг       | 0,004     | 0,108   | 1 030        | 111           |
| 1. 9     | 217-605-0101                                     | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                              | мз       | 0,00342   | 0,0923  | 407          | 38            |
| 1.10     | 236-104-0101                                     | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                              | кг       | 0,0053    | 0,1431  | 750          | 107           |
| 1.11     | 236-202-1014                                     | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                         | кг       | 0,0044    | 0,1188  | 790          | 94            |
| 1.12     | 217-605-0109                                     | Ацетилен технический растворенный марки Б ГОСТ 5457-75                                                                      | кг       | 0,0019    | 0,0513  | 4 008        | 206           |
| 1.13     | 217-701-0308                                     | Очес льняной                                                                                                                | кг       | 0,0006    | 0,0162  | 426          | 7             |
|          |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                    |          |           |         | <b>22</b>    | <b>594</b>    |
| <b>2</b> | <b>6114-0102-0206</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных<br/>водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр свыше 40 до 50 мм</b> | <b>м</b> | <b>65</b> |         | <b>1 664</b> | <b>108160</b> |
| 2. 1     | 004-0140                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем               | чел.-ч   | 0,5387    | 35,0155 | 2 894        | 101335        |
| 2. 2     | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                    | чел.-ч   | 0,011     | 0,715   | 3 000        | 2145          |
|          |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                  |          |           |         | <b>1 592</b> | <b>103480</b> |
| 2. 3     | 314-101-0103                                     | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м              | маш.-ч   | 0,001456  | 0,0946  | 9 956        | 942           |
|          |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                              | чел.-ч   | 0,001456  | 0,0946  | 2 894,0      | 274           |
| 2. 4     | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                             | маш.-ч   | 0,000728  | 0,0473  | 8 523        | 403           |
|          |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                              | чел.-ч   | 0,000728  | 0,0473  | 4 134,0      | 196           |
| 2. 5     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                | маш.-ч   | 0,009048  | 0,5881  | 5 279        | 3105          |
|          |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                              | чел.-ч   | 0,009048  | 0,5881  | 2 894,0      | 1702          |
| 2. 6     | 315-202-0501                                     | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                                          | маш.-ч   | 0,049608  | 3,2245  | 82           | 264           |
|          |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                              | чел.-ч   | --        | --      | --           | --            |
|          |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                            |          |           |         | <b>72</b>    | <b>4680</b>   |
| 2. 7     | 212-401-0104                                     | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                                        | мз       | 0,00008   | 0,0052  | 19 906       | 104           |
| 2. 8     | 214-209-0507                                     | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм              | кг       | 0,004     | 0,26    | 1 030        | 268           |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                     |                                                                                                        |    |        |       |           |             |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-------|-----------|-------------|
| 2.10 | 236-104-0101                        | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                         | кг | 0,0062 | 0,403 | 750       | 302         |
| 2.11 | 236-202-1014                        | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                    | кг | 0,0054 | 0,351 | 790       | 277         |
| 2.12 | 217-605-0109                        | Ацетилен технический растворенный марки Б ГОСТ 5457-75                                                 | кг | 0,0038 | 0,247 | 4 008     | 990         |
| 2.13 | 217-701-0308                        | Очес льняной                                                                                           | кг | 0,0006 | 0,039 | 426       | 17          |
|      |                                     | <b>Итого материалов:</b>                                                                               |    |        |       | <b>33</b> | <b>2145</b> |
| 3    | 241-101-0401<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная<br>ГОСТ 3262-75 размерами 15x2,8 мм | м  | 2      |       | 813       | 1626        |
| 4    | 241-101-0402<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная<br>ГОСТ 3262-75 размерами 20x2,8 мм | м  | 12     |       | 1 054     | 12648       |
| 5    | 241-101-0403<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная<br>ГОСТ 3262-75 размерами 25x3,2 мм | м  | 5      |       | 1 357     | 6785        |

| 1   | 2                                         | 3                                                                                                                                  | 4      | 5        | 6       | 7            | 8             |
|-----|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|--------------|---------------|
| 6   | 241-101-0404<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная<br>ГОСТ 3262-75 размерами 32x3,2 мм                             | м      | 8        |         | 1 871        | 14968         |
| 7   | 241-101-0405<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная<br>ГОСТ 3262-75 размерами 40x3,5 мм                             | м      | 20       |         | 2 402        | 48040         |
| 8   | 241-101-0406<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная<br>ГОСТ 3262-75 размерами 50x3,5 мм                             | м      | 45       |         | 3 582        | 161190        |
| 9   | 6114-0103-0502<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полимерных труб с соединением на компрессионных фитингах, наружный диаметр 20 мм | м      | 350      |         | 1 293        | 452550        |
| 9.1 | 004-0141                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                    | чел.-ч | 0,4335   | 151,725 | 2 950        | 447589        |
|     |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                         |        |          |         | <b>1 279</b> | <b>447650</b> |
| 9.2 | 343-302-0301                              | Шурупверты строительно-монтажные                                                                                                   | маш.-ч | 0,047424 | 16,5984 | 19           | 315           |
|     |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                     | чел.-ч | --       | --      | --           | --            |
| 9.3 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                    | маш.-ч | 0,000021 | 0,0073  | 8 523        | 62            |
|     |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                     | чел.-ч | 0,000021 | 0,0073  | 4 134,0      | 30            |
| 9.4 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                       | маш.-ч | 0,000021 | 0,0073  | 5 279        | 38            |

## В қосымшасының жалғасы

|          |                                           |                                                                                                                                       |        |          |         |              |                |
|----------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|--------------|----------------|
| 9. 5     | 343-302-0101                              | Перфоратор электрический                                                                                                              | маш.-ч | 0,072488 | 25,3708 | 19           | 482            |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                        | чел-ч  | --       | --      | --           | --             |
|          |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                      |        |          |         | <b>2</b>     | <b>700</b>     |
| 9. 6     | 241-221-0102                              | Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 20 мм                                                                        | шт.    | 0,99     | 346,5   | 5            | 1733           |
| 9. 7     | 217-105-0102                              | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                                                      | кг     | 0,006    | 2,1     | 1 186        | 2491           |
|          |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                              |        |          |         | <b>12</b>    | <b>4200</b>    |
| 10       | 241-205-2101<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба напорная из полипропилена PP-R армированная SDR 5 PN 25<br>ГОСТ<br>32415-2013 размерами 20x4,1 мм                               | м      | 346,5    |         | 213          | 73804          |
| 11       | 6114-0103-0503<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полимерных труб<br>с соединением на компрессионных фитингах, наружный диаметр 25 мм | м      | 920      |         | 1 292        | 1188640        |
| 11.<br>1 | 004-0141                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству<br>внутренних и наружных инженерных систем                    | чел.-ч | 0,434    | 399,28  | 2 950        | 1177876        |
|          |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                            |        |          |         | <b>1 280</b> | <b>1177600</b> |
| 11.<br>2 | 343-302-0301                              | Шуруповерты строительно-монтажные                                                                                                     | маш.-ч | 0,03016  | 27,7472 | 19           | 527            |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                        | чел-ч  | --       | --      | --           | --             |
| 11.<br>3 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                       | маш.-ч | 0,000031 | 0,0287  | 8 523        | 245            |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                        | чел-ч  | 0,000031 | 0,0287  | 4 134,0      | 119            |
| 11.<br>4 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                          | маш.-ч | 0,000031 | 0,0287  | 5 279        | 152            |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                        | чел-ч  | 0,000031 | 0,0287  | 2 894,0      | 83             |
| 11.<br>5 | 343-302-0101                              | Перфоратор электрический                                                                                                              | маш.-ч | 0,04992  | 45,9264 | 19           | 873            |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                        | чел-ч  | --       | --      | --           | --             |
|          |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                      |        |          |         | <b>2</b>     | <b>1840</b>    |
| 11.<br>6 | 241-221-0103                              | Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 25 мм                                                                        | шт.    | 0,774    | 712,08  | 6            | 4272           |

| 1        | 2            | 3                                                | 4  | 5     | 6    | 7         | 8           |
|----------|--------------|--------------------------------------------------|----|-------|------|-----------|-------------|
| 11.<br>7 | 217-105-0102 | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами | кг | 0,004 | 3,68 | 1 186     | 4364        |
|          |              | <b>Итого материалов:</b>                         |    |       |      | <b>10</b> | <b>9200</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|          |                                    |                                                                                                                             |                       |        |          |            |                |
|----------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|----------|------------|----------------|
| 13       | 6114-0401-0101<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Трубопроводы систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром до 50 мм. Испытание гидравлическое            | м<br>трубопрово<br>да | 1 362  |          | 195        | 265590         |
| 13.<br>1 | 004-0153                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5,3). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем             | чел.-ч                | 0,0521 | 70,9602  | 3 663      | 259927         |
|          |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                  |                       |        |          | <b>191</b> | <b>260142</b>  |
| 13.<br>2 | 324-105-0401                       | Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)    | маш.-ч                | 0,0156 | 21,2472  | 104        | 2210           |
|          |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                              | чел-ч                 | --     | --       | --         | --             |
|          |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                            |                       |        |          | <b>2</b>   | <b>2724</b>    |
| 13.<br>4 | 217-603-0103                       | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                                  | мз                    | 0,01   | 13,62    | 244        | 3323           |
| 13.<br>5 | 236-202-1014                       | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                         | кг                    | 0,0005 | 0,681    | 790        | 538            |
| 13.<br>6 | 217-701-0308                       | Очес льняной                                                                                                                | кг                    | 0,0002 | 0,2724   | 426        | 116            |
|          |                                    | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                    |                       |        |          | <b>2</b>   | <b>2724</b>    |
| 14       | 6111-0101-1701<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Трубопроводы диаметром до 160 мм. Изоляция трубками из вспененного каучука                                                  | м<br>трубопрово<br>да | 1 359  |          | 1 257      | 1708263        |
| 14.<br>1 | 003-0142                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы отделочные и изоляционные                                         | чел.-ч                | 0,2279 | 309,7161 | 3 006      | 931007         |
| 14.<br>2 | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                                    | чел-ч                 | 0,027  | 36,693   | 2 888,89   | 106002         |
|          |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                  |                       |        |          | <b>763</b> | <b>1036917</b> |
| 14.<br>3 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                | маш.-ч                | 0,027  | 36,693   | 5 279      | 193702         |
|          |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                            |                       |        |          | <b>143</b> | <b>194337</b>  |
| 14.<br>4 | 261-107-0837                       | Очиститель клея для изоляции из вспененного каучука                                                                         | л                     | 0,002  | 2,718    | 3 172      | 8621           |
| 14.<br>5 | 234-304-2701                       | Самоклеящаяся лента из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С СТ РК 3364-2019 шириной 15 мм, толщиной 3 мм, длиной 10 м | рулон                 | 0,15   | 203,85   | 2 469      | 503306         |
|          |                                    | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                    |                       |        |          | <b>429</b> | <b>583011</b>  |

## В қосымшасының жалғасы

|    |                                     |                                                                                                                                                                                        |   |       |     |        |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-----|--------|
| 15 | 234-303-0208<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 9 мм диаметром 22 мм | м | 398,2 | 238 | 94772  |
| 16 | 234-303-0210<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 9 мм диаметром 28 мм | м | 1 012 | 295 | 298540 |

| 1  | 2                                         | 3                                                                                                                                                                                      | 4  | 5     | 6 | 7     | 8      |
|----|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---|-------|--------|
| 17 | 234-303-0212<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 9 мм диаметром 35 мм | м  | 4,4   |   | 341   | 1500   |
| 18 | 234-303-0214<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 9 мм диаметром 42 мм | м  | 8,8   |   | 383   | 3370   |
| 19 | 234-303-0215<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 9 мм диаметром 48 мм | м  | 22    |   | 476   | 10472  |
| 20 | 234-303-0218<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 9 мм диаметром 60 мм | м  | 49,5  |   | 602   | 29799  |
| 21 | 261-301-0219<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Крепления для трубопроводов                                                                                                                                                            | кг | 411,6 |   | 708   | 291413 |
| 22 | 6114-0102-0501<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 40 мм /гильза для прохода труб/                                                          | м  | 3,2   |   | 2 050 | 6560   |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                                              |          |            |        |              |             |
|-----------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|--------|--------------|-------------|
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                               | чел.-ч   | 0,000728   | 0,0023 | 4 134,0      | 10          |
| 22. 5     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                 | маш.-ч   | 0,009048   | 0,029  | 5 279        | 153         |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                               | чел.-ч   | 0,009048   | 0,029  | 2 894,0      | 84          |
| 22. 6     | 315-202-0501                                     | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                                                           | маш.-ч   | 0,233376   | 0,7468 | 82           | 61          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                               | чел.-ч   | --         | --     | --           | --          |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                             |          |            |        | <b>85</b>    | <b>272</b>  |
| 22. 7     | 212-401-0104                                     | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                                                         | мз       | 0,00008    | 0,0003 | 19 906       | 5           |
| 22. 8     | 214-209-0507                                     | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм                               | кг       | 0,002      | 0,0064 | 1 030        | 7           |
| 22. 9     | 217-605-0108                                     | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                                                                               | мз       | 0,0032     | 0,0102 | 5 629        | 58          |
| 22.10     | 217-605-0101                                     | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                                               | мз       | 0,0035     | 0,0112 | 407          | 5           |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                     |          |            |        | <b>23</b>    | <b>74</b>   |
| <b>23</b> | <b>6114-0102-0502</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр свыше 40 до 50 мм/гильза для прохода труб/</b> | <b>м</b> | <b>1,6</b> |        | <b>2 065</b> | <b>3304</b> |
| 23. 1     | 004-0141                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                              | чел.-ч   | 0,6635     | 1,0616 | 2 950        | 3132        |

| 1     | 2            | 3                                                                                                              | 4      | 5        | 6      | 7            | 8           |
|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------------|-------------|
| 23. 2 | 099-0100     | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел.-ч | 0,011    | 0,0176 | 3 011,36     | 53          |
|       |              | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |        |          |        | <b>1 990</b> | <b>3184</b> |
| 23. 3 | 314-101-0103 | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м | маш.-ч | 0,001248 | 0,002  | 9 956        | 20          |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч | 0,001248 | 0,002  | 2 894,0      | 6           |
| 23. 4 | 314-102-0101 | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                | маш.-ч | 0,000728 | 0,0012 | 8 523        | 10          |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч | 0,000728 | 0,0012 | 4 134,0      | 5           |
| 23. 5 | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                   | маш.-ч | 0,009048 | 0,0145 | 5 279        | 76          |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч | 0,009048 | 0,0145 | 2 894,0      | 42          |
| 23. 6 | 315-202-0501 | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                             | маш.-ч | 0,235976 | 0,3776 | 82           | 31          |

## В қосымшасының жалғасы

|       |                                           |                                                                                                                                                            |        |         |         |              |               |
|-------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|--------------|---------------|
|       |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                           |        |         |         | <b>85</b>    | <b>136</b>    |
| 23. 7 | 212-401-0104                              | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                                                                       | мз     | 0,00008 | 0,0001  | 19 906       | 3             |
| 23. 8 | 214-209-0507                              | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм                                             | кг     | 0,002   | 0,0032  | 1 030        | 3             |
| 23. 9 | 217-605-0108                              | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                                                                                             | мз     | 0,0032  | 0,0051  | 5 629        | 29            |
| 23.10 | 217-605-0101                              | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                                                             | мз     | 0,0035  | 0,0056  | 407          | 2             |
|       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                                   |        |         |         | <b>23</b>    | <b>37</b>     |
| 24    | 241-102-0106<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 25x2,0 мм                                                      | м      | 0,4     |         | 505          | 202           |
| 25    | 241-102-0110<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 32x1,2 мм                                                      | м      | 0,8     |         | 391          | 313           |
| 26    | 241-102-0119<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 40x1,5 мм                                                      | м      | 2       |         | 610          | 1220          |
| 27    | 241-102-0134<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x2,0 мм                                                      | м      | 1,6     |         | 1 261        | 2018          |
| 28    | 6114-0202-0201<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из чугунных напорных фланцевых труб диаметром до 65 мм.<br><b>Установка</b> | шт.    | 176     |         | 3 551        | 624976        |
| 28. 1 | 004-0135                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                            | чел.-ч | 0,936   | 164,736 | 2 660        | 438198        |
| 28. 2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                                   | чел.-ч | 0,021   | 3,696   | 2 857,14     | 10560         |
|       |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                                 |        |         |         | <b>2 550</b> | <b>448800</b> |
| 28. 3 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                               | маш.-ч | 0,0208  | 3,6608  | 5 279        | 19325         |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                             | чел.-ч | 0,0208  | 3,6608  | 2 894,0      | 10594         |
|       |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                           |        |         |         | <b>110</b>   | <b>19360</b>  |
| 28. 4 | 241-703-0401                              | Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5                                                                                                              | кг     | 0,026   | 4,576   | 1 403        | 6420          |
| 28. 5 | 217-101-0105                              | Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ                                                                                  | т      | 0,0011  | 0,1936  | 831 695      | 161016        |
|       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                                   |        |         |         | <b>951</b>   | <b>167376</b> |
| 28. 6 | 217-605-0108                              | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                                                                                             | мз     | 0,0032  |         | 0,0051       | 5 629         |

## В қосымшасының жалғасы

| 1    | 2                                         | 3                                                                                                                                                                                   | 4      | 5        | 6      | 7            | 8            |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------------|--------------|
| 29   | 242-301-1201<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Клапан (вентиль) запорный чугунный муфтовый, для воды и пара, Т до +225°C, PN 16, марки 15кч18п(р),15кч33п ГОСТ 5761-2005 DN 15                                                     | шт.    | 60       |        | 1 695        | 101700       |
| 30   | 242-301-1202<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Клапан (вентиль) запорный чугунный муфтовый, для воды и пара, Т до +225°C, PN 16, марки 15кч18п(р),15кч33п ГОСТ 5761-2005 DN 20                                                     | шт.    | 103      |        | 2 063        | 212489       |
| 31   | 242-301-1204<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Клапан (вентиль) запорный чугунный муфтовый, для воды и пара, Т до +225°C, PN 16, марки 15кч18п(р),15кч33п ГОСТ 5761-2005 DN 32                                                     | шт.    | 12       |        | 3 933        | 47196        |
| 32   | 242-101-0301<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Задвижка фланцевая параллельная двухдисковая с выдвижным шпинделем, корпус из серого чугуна, с маховиком, для воды и пара, Т до +225°C, PN 10/16, марки 30ч6бр ГОСТ 5762-2002 DN 50 | шт.    | 1        |        | 22 400       | 22400        |
| 33   | 241-116-0307<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм                                                                                                                      | шт.    | 2        |        | 2 415        | 4830         |
| 34   | 6116-0605-0102<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 32 мм                                                                                                 | шт.    | 12       |        | 2 655        | 31860        |
| 34.1 | 004-0138                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                                                     | чел.-ч | 0,8034   | 9,6408 | 2 802        | 27014        |
| 34.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                                                            | чел.-ч | 0,039    | 0,4824 | 3 034,83     | 1464         |
|      |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                                                          |        |          |        | <b>2 374</b> | <b>28488</b> |
| 34.3 | 315-103-0501                              | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                                                                | маш.-ч | 0,299936 | 3,5992 | 263          | 947          |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                                                                      | чел.-ч | --       | --     | --           | --           |
| 34.4 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                                                                     | маш.-ч | 0,003214 | 0,0386 | 8 523        | 329          |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                                                      | чел.-ч | 0,003214 | 0,0386 | 4 134,0      | 160          |
| 34.5 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                                                        | маш.-ч | 0,037492 | 0,4499 | 5 279        | 2375         |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                                                      | чел.-ч | 0,037492 | 0,4499 | 2 894,0      | 1302         |
|      |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                                                    |        |          |        | <b>305</b>   | <b>3660</b>  |
| 34.6 | 217-302-0105                              | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                                                                                        | кг     | 0,08     | 0,96   | 1 234        | 1185         |
|      |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                                                            |        |          |        | <b>98</b>    | <b>1176</b>  |

## В қосымшасының жалғасы

|                              |                                           |                                                                                                                                                    |        |        |               |                |
|------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|----------------|
| 36                           | 245-501-0304<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Редуктор давления из латуни Т от 0°С до +70°С, PN 10, DN 32                                                                                        | шт.    | 12     | 43 863        | 526356         |
| Водомерный узел поквартирный |                                           |                                                                                                                                                    |        |        |               |                |
| 37                           | 6114-0501-0101<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа собранными в блоки, с обводной линией, диаметр ввода до 65 мм, диаметр водомера до 40 мм | узел   | 59     | 40 852        | 2410268        |
| 37.1                         | 004-0135                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                    | чел.-ч | 8,84   | 521,56        | 1387350        |
| 37.2                         | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                           | чел.-ч | 0,084  | 4,956         | 15694          |
|                              |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                         |        |        | <b>23 780</b> | <b>1403020</b> |
| 37.3                         | 314-101-0103                              | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м                                     | маш.-ч | 0,0208 | 1,2272        | 9 956          |

| 1     | 2            | 3                                                                                                                       | 4        | 5      | 6       | 7          | 8            |
|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------|------------|--------------|
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел.-ч   | 0,0208 | 1,2272  | 2 894,0    | 3552         |
| 37.4  | 315-103-0501 | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                    | маш.-ч   | 0,8008 | 47,2472 | 263        | 12426        |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                          | чел.-ч   | --     | --      | --         | --           |
| 37.5  | 314-102-0101 | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                         | маш.-ч   | 0,0208 | 1,2272  | 8 523      | 10459        |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел.-ч   | 0,0208 | 1,2272  | 4 134,0    | 5073         |
| 37.6  | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                            | маш.-ч   | 0,0416 | 2,4544  | 5 279      | 12957        |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                          | чел.-ч   | 0,0416 | 2,4544  | 2 894,0    | 7103         |
|       |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                        |          |        |         | <b>815</b> | <b>48085</b> |
| 37.7  | 212-401-0104 | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                                    | мз       | 0,001  | 0,059   | 19 906     | 1174         |
| 37.8  | 236-104-0101 | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                          | кг       | 0,01   | 0,59    | 750        | 443          |
| 37.9  | 261-301-0219 | Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/                                                                | кг       | 3      | 177     | 708        | 125316       |
| 37.10 | 246-301-0501 | Кронштейны и подставки под оборудование из сортовой стали                                                               | кг       | 12     | 708     | 775        | 548700       |
| 37.11 | 217-603-0103 | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | мз       | 2,67   | 157,53  | 244        | 38437        |
| 37.12 | 245-701-0101 | Манометр диапазон давления - от 0 до 6 бар, класс точности - 1,6/2,5, корпус - пластмасс<br>ABS, подсоединение - латунь | комплект | 1      | 59      | 3 894      | 229746       |

## В қосымшасының жалғасы

|                                   |                                           |                                                                                                                     |        |       |        |               |               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|---------------|---------------|
| 37.14                             | 236-202-1014                              | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                 | кг     | 0,02  | 1,18   | 790           | 932           |
| 37.15                             | 217-701-0308                              | Очес льняной                                                                                                        | кг     | 0,01  | 0,59   | 426           | 251           |
|                                   |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                            |        |       |        | <b>16 523</b> | <b>974857</b> |
| 38                                | 244-301-0410<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Счетчик холодной воды одноструйный класса С со встроенным радиомодулем, DN 15, Qn 1,5 м³/ч, Tmax 50°C               | шт.    | 59    |        | 23 187        | 1368033       |
| 39                                | 244-302-0501<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Модуль импульсного входа для одноструйных счетчиков воды 10 л/имп, модели Residia-P/D10                             | шт.    | 59    |        | 22 369        | 1319771       |
| 40                                | 244-302-0102<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Счетчик импульсов-регистратор с радиointерфейсом                                                                    | шт.    | 59    |        | 28 336        | 1671824       |
| 41                                | 244-302-0601<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Комплект фитингов типа Sensus для счетчиков холодной и горячей воды, DN 15                                          | шт.    | 59    |        | 1 338         | 78942         |
| 42                                | 242-207-3702<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Кран шаровый латунный муфтовый (В-В), для воды,пара,Т до +150 PN 16, марки 11Б27п1 ГОСТ 21345-2005 DN 20            | шт.    | 59    |        | 3 796         | 223964        |
| 43                                | 242-307-0102<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Клапан обратный латунный муфтовый (В-В), пружинный, для воды, Т до +130°C, PN 10, типа VALTEC ГОСТ 33423-2015 DN 20 | шт.    | 59    |        | 2 781         | 164079        |
| Пожарный кран бытовой в комплекте |                                           |                                                                                                                     |        |       |        |               |               |
| 44                                | 6114-0601-0101<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Краны пожарные диаметром 15 мм. Установка                                                                           | кран   | 59    |        | 24 244        | 1430396       |
| 44. 1                             | 004-0140                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем       | чел.-ч | 0,936 | 55,224 | 2 894         | 159818        |
| 44. 2                             | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                            | чел.-ч | 0,031 | 1,829  | 2 903,23      | 5310          |
|                                   |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                          |        |       |        | <b>2 799</b>  | <b>165141</b> |
| 44. 3                             | 343-302-0201                              | Дрели электрические                                                                                                 | маш.-ч | 0,208 | 12,272 | 16            | 196           |
|                                   |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                      | чел.-ч | --    | --     | --            | --            |

| 1     | 2            | 3                                                                                                              | 4      | 5      | 6      | 7       | 8    |
|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|------|
| 44. 4 | 314-101-0103 | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м | маш.-ч | 0,0104 | 0,6136 | 9 956   | 6109 |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел.-ч | 0,0104 | 0,6136 | 2 894,0 | 1776 |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                      |            |           |        |               |                |
|-----------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--------|---------------|----------------|
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                     |            |           |        | <b>217</b>    | <b>12803</b>   |
| 44. 6     | 236-104-0101                                     | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                       | кг         | 0,01      | 0,59   | 750           | 443            |
| 44. 7     | 244-401-0101                                     | Головка для присоединения СТ РК 1711-2007 ГР-50                                                                      | шт.        | 3         | 177    | 1 067         | 188859         |
| 44. 8     | 244-402-0101                                     | Рукав пожарный СТ РК 1714-2007 напорный латексированный диаметром 51 мм                                              | м          | 10        | 590    | 1 214         | 716260         |
| 44. 9     | 244-403-0101                                     | Ствол пожарный ручной СТ РК 1718-2007 РС-50                                                                          | шт.        | 1         | 59     | 1 420         | 83780          |
| 44.10     | 242-303-0201                                     | Клапан (вентиль) запорный латунный муфтовый, для воды и пара, Т до +200, PN 16 марки 15Б1п (бк) ГОСТ 5761-2005 DN 15 | шт.        | 1         | 59     | 4 474         | 263966         |
| 44.11     | 236-202-1014                                     | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                  | кг         | 0,03      | 1,77   | 790           | 1398           |
| 44.12     | 217-105-0102                                     | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                                     | кг         | 0,04      | 2,36   | 1 186         | 2799           |
| 44.13     | 217-701-0308                                     | Очес льняной                                                                                                         | кг         | 0,01      | 0,59   | 426           | 251            |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                             |            |           |        | <b>21 318</b> | <b>1257762</b> |
| <b>45</b> | <b>6114-0601-0201</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Шкафы пожарные металлические массой до 10 кг. Установка на стене или в нише</b>                                   | <b>шт.</b> | <b>59</b> |        | <b>2 131</b>  | <b>125729</b>  |
| 45. 1     | 004-0132                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем      | чел.-ч     | 0,824     | 48,616 | 2 518         | 122415         |
| 45. 2     | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                             | чел.-ч     | 0,005     | 0,295  | 2 600         | 767            |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                           |            |           |        | <b>2 088</b>  | <b>123192</b>  |
| 45. 3     | 343-302-0301                                     | Шуруповерты строительно-монтажные                                                                                    | маш.-ч     | 0,1144    | 6,7496 | 19            | 128            |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                       | чел.-ч     | --        | --     | --            | --             |
| 45. 4     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                         | маш.-ч     | 0,004576  | 0,27   | 5 279         | 1425           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                       | чел.-ч     | 0,004576  | 0,27   | 2 894,0       | 781            |
| 45. 5     | 343-302-0101                                     | Перфоратор электрический                                                                                             | маш.-ч     | 0,1456    | 8,5904 | 19            | 163            |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                       | чел.-ч     | --        | --     | --            | --             |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                     |            |           |        | <b>29</b>     | <b>1711</b>    |
| 45. 6     | 217-105-0102                                     | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                                     | кг         | 0,023     | 1,357  | 1 186         | 1609           |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                             |            |           |        | <b>27</b>     | <b>1593</b>    |
| 44. 6     | 236-104-0101                                     | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                       | кг         | 0,01      | 0,59   | 750           | 443            |
| <b>46</b> | <b>248-307-0101</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>       | <b>Шкаф пожарный, типа ШПК 310 НЗК/НЗБ</b>                                                                           | <b>шт.</b> | <b>59</b> |        | <b>18 128</b> | <b>1069552</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|       |              |                                                                                     |        |          |        |           |          |
|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|-----------|----------|
| 47. 1 | 003-0135     | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы отделочные и изоляционные | чел.-ч | 0,0222   | 0,0012 | 2 660     | 3        |
|       |              | <b>Итого оплата труда:</b>                                                          |        |          |        | <b>59</b> | <b>3</b> |
| 47. 2 | 314-502-0301 | Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)                           | маш.-ч | 0,000104 | 0      | 33        | 0        |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                      | чел.-ч | --       | --     | --        | --       |
| 47. 3 | 314-503-0601 | Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т                                                | маш.-ч | 0,000104 | 0      | 8 254     | 0        |

| 1         | 2                                                | 3                                                                                                             | 4          | 5         | 6       | 7             | 8             |
|-----------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|---------|---------------|---------------|
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                | чел.-ч     | 0,000104  | --      | 2 894,0       | --            |
| 47. 4     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                  | маш.-ч     | 0,000104  | 0       | 5 279         | 0             |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                | чел.-ч     | 0,000104  | --      | 2 894,0       | --            |
| 47. 5     | 313-402-0101                                     | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт                             | маш.-ч     | 0,00676   | 0,0004  | 178           | 0             |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                | чел.-ч     | --        | --      | --            | --            |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                              |            |           |         | <b>3</b>      | <b>--</b>     |
| 47. 6     | 236-104-0102                                     | Уайт-спирит ГОСТ 3134-78                                                                                      | т          | 0,000014  | 0       | 675 666       | 0             |
| 47. 7     | 236-203-0109                                     | Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115                                                                 | т          | 0,00009   | 0       | 884 809       | 4             |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                      |            |           |         | <b>89</b>     | <b>5</b>      |
| <b>48</b> | <b>6116-0601-0101</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Установка гребенок пароводораспределительных из стальных труб, наружный диаметр корпуса 108 мм</b>         | <b>шт.</b> | <b>12</b> |         | <b>34 736</b> | <b>416832</b> |
| 48. 1     | 004-0140                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч     | 7,348     | 88,1808 | 2 894         | 255195        |
| 48. 2     | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                      | чел.-ч     | 0,042     | 0,5196  | 3 464,2       | 1800          |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                    |            |           |         | <b>21 416</b> | <b>256992</b> |
| 48. 3     | 343-302-0201                                     | Дрели электрические                                                                                           | маш.-ч     | 0,05356   | 0,6427  | 16            | 10            |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                | чел.-ч     | --        | --      | --            | --            |
| 48. 4     | 315-103-0501                                     | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                          | маш.-ч     | 0,332072  | 3,9849  | 263           | 1048          |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                                  |                                                                                                                 |            |          |        |               |               |
|------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------|---------------|---------------|
| 48.6 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                    | маш.-ч     | 0,021424 | 0,2571 | 5 279         | 1357          |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч      | 0,021424 | 0,2571 | 2 894,0       | 744           |
|      |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                |            |          |        | <b>384</b>    | <b>4608</b>   |
| 48.7 | 212-401-0102                                     | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50                                                             | мз         | 0,005    | 0,06   | 18 124        | 1087          |
| 48.8 | 261-107-0571                                     | Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75                                                                             | т          | 0,00018  | 0,0022 | 272 284       | 588           |
| 48.9 | 261-302-0252                                     | Гребенки пароводораспределительные с корпусом из стальных труб, Дн 108 мм, длиной 1 м и 4 патрубков, Дн 57 мм   | комплект   | 1        | 12     | 12 945        | 155340        |
|      |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                        |            |          |        | <b>13 086</b> | <b>157032</b> |
| 49   | <b>6116-0501-0207</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Установка вставок виброизолирующих к насосам давлением 1,6 Мпа, диаметр 150 мм</b>                           | <b>шт.</b> | <b>1</b> |        | <b>49 383</b> | <b>49383</b>  |
| 49.1 | 004-0137                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч     | 2,796    | 2,7958 | 2 756         | 7705          |
| 49.2 | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел-ч      | 0,044    | 0,0453 | 3 532,01      | 160           |
|      |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |            |          |        | <b>7 865</b>  | <b>7865</b>   |
| 49.3 | 315-103-0501                                     | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                            | маш.-ч     | 0,720918 | 0,7209 | 263           | 190           |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел-ч      | --       | --     | --            | --            |
| 49.4 | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                 | маш.-ч     | 0,023566 | 0,0236 | 8 523         | 201           |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч      | 0,023566 | 0,0236 | 4 134,0       | 98            |
| 49.5 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                    | маш.-ч     | 0,021424 | 0,0214 | 5 279         | 113           |

| 1    | 2            | 3                                                                            | 4        | 5        | 6      | 7          | 8          |
|------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|------------|------------|
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                               | чел-ч    | 0,021424 | 0,0214 | 2 894,0    | 62         |
|      |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                             |          |          |        | <b>504</b> | <b>504</b> |
| 49.6 | 241-116-0312 | Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 150 мм              | шт.      | 1        | 1      | 8 178      | 8178       |
| 49.7 | 245-405-0207 | Компенсатор фланцевый (гибкая вставка) ГОСТ 27036-86 PN 16, DN 150           | комплект | 1        | 1      | 31 178     | 31178      |
| 49.8 | 217-302-0105 | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм | кг       | 0,42     | 0,42   | 1 234      | 518        |

## В қосымшасының жалғасы

|       |                                           |                                                                                                                                                    |        |        |        |               |              |
|-------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------------|--------------|
| 50    | 242-403-0108<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Компенсатор фланцевый (гибкая вставка), для воды Т до +130°C, PN 16 ГОСТ 27036-86 DN 150                                                           | шт.    | 1      |        | 51 147        | 51147        |
| 51    | 241-116-1112<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Фланец плоский приварной из нержавеющей стали PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 150 мм                                                               | шт.    | 2      |        | 78 569        | 157138       |
| 52    | 241-609-0203<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Угольник-пресс с латунным корпусом для напорных труб из термопластов DN 20                                                                         | шт.    | 116    |        | 1 256         | 145696       |
| 53    | 241-609-0205<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Угольник-пресс с латунным корпусом для напорных труб из термопластов DN 26                                                                         | шт.    | 269    |        | 2 346         | 631074       |
| 54    | 241-209-2001<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Тройник полипропиленовый PP-R переходной приварной под углом 90° размерами 25x20x20 мм                                                             | шт.    | 59     |        | 136           | 8024         |
| 55    | 6114-0501-0101<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа собранными в блоки, с обводной линией, диаметр ввода до 65 мм, диаметр водомера до 40 мм | узел   | 1      |        | 40 852        | 40852        |
| 55. 1 | 004-0135                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                    | чел.-ч | 8,84   | 8,84   | 2 660         | 23514        |
| 55. 2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                           | чел.-ч | 0,084  | 0,084  | 3 166,67      | 266          |
|       |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                         |        |        |        | <b>23 780</b> | <b>23780</b> |
| 55. 3 | 314-101-0103                              | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м                                     | маш.-ч | 0,0208 | 0,0208 | 9 956         | 207          |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                     | чел.-ч | 0,0208 | 0,0208 | 2 894,0       | 60           |
| 55. 4 | 315-103-0501                              | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                               | маш.-ч | 0,8008 | 0,8008 | 263           | 211          |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                                     | чел.-ч | --     | --     | --            | --           |
| 55. 5 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                                    | маш.-ч | 0,0208 | 0,0208 | 8 523         | 177          |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                     | чел.-ч | 0,0208 | 0,0208 | 4 134,0       | 86           |
| 55. 6 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                       | маш.-ч | 0,0416 | 0,0416 | 5 279         | 220          |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                     | чел.-ч | 0,0416 | 0,0416 | 2 894,0       | 120          |
|       |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                   |        |        |        | <b>815</b>    | <b>815</b>   |
| 55. 7 | 212-401-0104                              | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                                                               | мз     | 0,001  | 0,001  | 19 906        | 20           |
| 55. 8 | 236-104-0101                              | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                                                     | кг     | 0,01   | 0,01   | 750           | 8            |

## В қосымшасының жалғасы

|       |              |                                                           |    |      |      |     |      |
|-------|--------------|-----------------------------------------------------------|----|------|------|-----|------|
| 55.10 | 246-301-0501 | Кронштейны и подставки под оборудование из сортовой стали | кг | 12   | 12   | 775 | 9300 |
| 55.11 | 217-603-0103 | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                | мз | 2,67 | 2,67 | 244 | 651  |

| 1     | 2                                         | 3                                                                                                               | 4        | 5        | 6      | 7             | 8            |
|-------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|---------------|--------------|
| 55.12 | 245-701-0101                              | Манометр диапазон давления - от 0 до 6 бар, класс точности - 1,6/2,5, корпус - пластмасс                        | комплект | 1        | 1      | 3 894         | 3894         |
| 55.13 | 217-302-0105                              | АБС, подсоединение - латунь                                                                                     |          |          |        |               |              |
| 55.13 | 217-302-0105                              | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                    | кг       | 0,41     | 0,41   | 1 234         | 506          |
| 55.14 | 236-202-1014                              | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                             | кг       | 0,02     | 0,02   | 790           | 16           |
| 55.15 | 217-701-0308                              | Очес льняной                                                                                                    | кг       | 0,01     | 0,01   | 426           | 4            |
|       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                        |          |          |        | <b>16 523</b> | <b>16523</b> |
| 56    | 244-301-0410<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Счетчик холодной воды одноструйный класса С со встроенным радиомодулем, DN 15, Qn 1,5 м³/ч, Tmax 50°C           | шт.      | 1        |        | 23 187        | 23187        |
| 57    | 244-302-0501<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Модуль импульсного входа для одноструйных счетчиков воды 10 л/имп, модели Residia-P/D10                         | шт.      | 1        |        | 22 369        | 22369        |
| 58    | 244-302-0102<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Счетчик импульсов-регистратор с радиоинтерфейсом                                                                | шт.      | 1        |        | 28 336        | 28336        |
| 59    | 244-302-0601<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Комплект фитингов типа Sensus для счетчиков холодной и горячей воды, DN 15                                      | шт.      | 1        |        | 1 338         | 1338         |
| 60    | 6116-0605-0101<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 25 мм                             | шт.      | 1        |        | 2 596         | 2596         |
| 60. 1 | 004-0138                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч   | 0,8034   | 0,8034 | 2 802         | 2251         |
| 60. 2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел.-ч   | 0,034    | 0,035  | 2 942,86      | 103          |
|       |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |          |          |        | <b>2 355</b>  | <b>2355</b>  |
| 60. 3 | 315-103-0501                              | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                            | маш.-ч   | 0,257088 | 0,2571 | 263           | 68           |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел.-ч   | --       | --     | --            | --           |
| 60. 4 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                 | маш.-ч   | 0,001071 | 0,0011 | 8 523         | 9            |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч   | 0,001071 | 0,0011 | 4 134,0       | 5            |
| 60. 5 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                    | маш.-ч   | 0,034278 | 0,0343 | 5 279         | 181          |

## В қосымшасының жалғасы

|                                                       |                                           |                                                                                                                                           |                |          |          |            |                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------|------------|-----------------|
|                                                       |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                          |                |          |          | <b>259</b> | <b>259</b>      |
| 60. 6                                                 | 217-302-0105                              | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                                              | кг             | 0,07     | 0,07     | 1 234      | 86              |
|                                                       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                  |                |          |          | <b>85</b>  | <b>85</b>       |
| 61                                                    | 242-404-0101<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Фильтр сетчатый фланцевый Y-образный, корпус из серого чугуна, для систем водоснабжения, Т до +200°С, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 DN 15 | шт.            | 1        |          | 11 824     | 11824           |
| ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 1                     |                                           |                                                                                                                                           | тенге          |          |          |            | <b>18478869</b> |
| В том числе:                                          |                                           |                                                                                                                                           |                |          |          |            |                 |
| Стоимость общестроительных работ -                    |                                           |                                                                                                                                           | тенге          |          |          |            | <b>18478869</b> |
| Материалы -                                           |                                           |                                                                                                                                           | тенге          |          |          |            | <b>3033050</b>  |
| Всего заработная плата -                              |                                           |                                                                                                                                           | тенге          |          |          |            | <b>5528274</b>  |
| Стоимость материалов и конструкций -                  |                                           |                                                                                                                                           | тенге          |          |          |            | <b>9578315</b>  |
| Местные материалы -                                   |                                           |                                                                                                                                           | тенге          |          |          |            | <b>186518</b>   |
| Сдача и испытание -                                   |                                           |                                                                                                                                           | тенге          |          |          |            | <b>8773</b>     |
| ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -             |                                           |                                                                                                                                           | тенге          |          |          |            | <b>18478869</b> |
| <b>1</b>                                              | <b>2</b>                                  | <b>3</b>                                                                                                                                  | <b>4</b>       | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>   | <b>8</b>        |
|                                                       |                                           | Нормативная трудоемкость -                                                                                                                | чел.-ч         |          |          |            | <b>1931</b>     |
|                                                       |                                           | Сметная заработная плата -                                                                                                                | тенге          |          |          |            | <b>5528274</b>  |
|                                                       |                                           | ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                                                                        | тенге          |          |          |            | <b>18478869</b> |
|                                                       |                                           | Нормативная трудоемкость -                                                                                                                | чел.-ч         |          |          |            | <b>1931</b>     |
|                                                       |                                           | Сметная заработная плата -                                                                                                                | тенге          |          |          |            | <b>5528274</b>  |
| <b><u>РАЗДЕЛ 2. Водопровод противопожарный В2</u></b> |                                           |                                                                                                                                           |                |          |          |            |                 |
| 62                                                    | 6114-0102-0504<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 80 мм. Прокладка                                       | м трубопровода | 145      |          | 2 663      | 386135          |
| 62. 1                                                 | 004-0141                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                           | чел.-ч         | 0,8372   | 121,394  | 2 950      | 358112          |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                 |                                            |           |         |              |               |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|---------|--------------|---------------|
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |                                            |           |         | <b>2 524</b> | <b>365980</b> |
| 62. 3     | 241-102-0160                                     | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89х3,0 мм           | м                                          | 1         | 145     | 2 406        | 348870        |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |                                            |           |         | <b>2 524</b> | <b>365980</b> |
| 62. 4     | 314-101-0103                                     | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м  | маш.-ч                                     | 0,002808  | 0,4072  | 9 956        | 4054          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч                                      | 0,002808  | 0,4072  | 2 894,0      | 1178          |
| 62. 5     | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                 | маш.-ч                                     | 0,00104   | 0,1508  | 8 523        | 1285          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч                                      | 0,00104   | 0,1508  | 4 134,0      | 623           |
| 62. 6     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                    | маш.-ч                                     | 0,01456   | 2,1112  | 5 279        | 11145         |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч                                      | 0,01456   | 2,1112  | 2 894,0      | 6110          |
| 62. 7     | 315-202-0501                                     | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                              | маш.-ч                                     | 0,404768  | 58,6914 | 82           | 4813          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел-ч                                      | --        | --      | --           | --            |
| 62. 8     | 212-401-0104                                     | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                            | мз                                         | 0,00021   | 0,0304  | 19 906       | 606           |
| 62. 9     | 214-209-0507                                     | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм  | кг                                         | 0,005     | 0,725   | 1 030        | 747           |
| 62.10     | 217-605-0108                                     | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                                                  | мз                                         | 0,0061    | 0,8845  | 5 629        | 4979          |
| 62.11     | 217-605-0101                                     | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                  | мз                                         | 0,0067    | 0,9715  | 407          | 395           |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                        |                                            |           |         | <b>46</b>    | <b>6670</b>   |
| <b>63</b> | <b>6114-0102-0502</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 50 мм. Прокладка</b>      | <b>м</b><br><b>трубопрово</b><br><b>да</b> | <b>15</b> |         | <b>2 065</b> | <b>30975</b>  |
| 63. 1     | 004-0141                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч                                     | 0,6635    | 9,9525  | 2 950        | 29360         |
| 63. 2     | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел-ч                                      | 0,011     | 0,165   | 3 000        | 495           |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |                                            |           |         | <b>1 990</b> | <b>29850</b>  |

## В қосымшасының жалғасы

Наименование стройки -Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана

Наименование объекта -16-этажный жилой дом. Пятно 1

Сметная стоимость 116940,768 тыс.тнг

Сметная заработная плата 29061,834 тыс.тнг

### ЛОКАЛЬНАЯ РЕСУРСНАЯ СМЕТА № 02-01-03 без НДС

| № п.п.                           | Шифр норм и коды ресурсов                 | Наименование работ и затрат                                                                                     | Единица измерения | Количество                                                           |            | Стоимость, тенге     |              |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|--------------|
|                                  |                                           |                                                                                                                 |                   | на единицу измерения                                                 | по проекту | на.единицу измерения | по проекту   |
| 1                                | 2                                         | 3                                                                                                               | 4                 | 5                                                                    | 6          | 7                    | 8            |
| <b><u>ОТДЕЛ 1. ОТОПЛЕНИЕ</u></b> |                                           |                                                                                                                 |                   |                                                                      |            |                      |              |
|                                  |                                           |                                                                                                                 |                   | Для отопления лифтовых холлов, вестибюля, ПУИ, ЛК, тех.помещ. кровли |            |                      |              |
| 1                                | 6116-0301-0103<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Установка радиаторов биметаллических (алюминиевых)                                                              | кВт               | 18,71                                                                |            | 4 311                | 80659        |
| 1. 1                             | 004-0134                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч            | 0,5888                                                               | 11,0164    | 2 613                | 28786        |
| 1. 2                             | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел.-ч            | 0,004                                                                | 0,0767     | 2 933,09             | 225          |
|                                  |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |                   |                                                                      |            | <b>1 551</b>         | <b>29020</b> |
| 1. 3                             | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                        | маш.-ч            | 0,001596                                                             | 0,0299     | 3 658                | 109          |
|                                  |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч            | 0,001596                                                             | 0,0299     | 2 423,0              | 72           |
| 1. 4                             | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                 | маш.-ч            | 0,001243                                                             | 0,0232     | 8 523                | 198          |
|                                  |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч            | 0,001243                                                             | 0,0232     | 4 134,0              | 96           |
| 1. 5                             | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                    | маш.-ч            | 0,001243                                                             | 0,0232     | 5 279                | 123          |

## В қосымшасының жалғасы

| 1   | 2                                         | 3                                                                                                                   | 4      | 5        | 6      | 7            | 8            |
|-----|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------------|--------------|
|     |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                            |        |          |        | <b>2 746</b> | <b>51377</b> |
| 2   | 245-103-0110<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 500 мм, теплоотдачей от 161 Вт до 203 Вт | секция | 3        |        | 2 302        | 6906         |
| 3   | 245-103-0110<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 500 мм, теплоотдачей от 161 Вт до 203 Вт | секция | 6        |        | 2 302        | 13812        |
| 4   | 245-103-0110<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 500 мм, теплоотдачей от 161 Вт до 203 Вт | секция | 35       |        | 2 302        | 80570        |
| 5   | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 40       |        | 5 303        | 212120       |
| 6   | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 13       |        | 5 303        | 68939        |
| 7   | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 48       |        | 5 303        | 254544       |
| 8   | 6116-0301-0104<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Конвекторы. Установка                                                                                               | кВт    | 3        |        | 16 994       | 50982        |
| 8.1 | 004-0134                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем     | чел.-ч | 0,9319   | 2,7957 | 2 613        | 7305         |
| 8.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                            | чел.-ч | 0,029    | 0,0897 | 2 775,92     | 249          |
|     |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                          |        |          |        | <b>2 518</b> | <b>7554</b>  |
| 8.3 | 343-302-0201                              | Дрели электрические                                                                                                 | маш.-ч | 0,00225  | 0,0067 | 16           | 0            |
|     |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                      | чел.-ч | --       | --     | --           | --           |
| 8.4 | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                            | маш.-ч | 0,010391 | 0,0312 | 3 658        | 114          |
|     |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч | 0,010391 | 0,0312 | 2 423,0      | 76           |
| 8.5 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                     | маш.-ч | 0,000964 | 0,0029 | 8 523        | 25           |
|     |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч | 0,000964 | 0,0029 | 4 134,0      | 12           |
| 8.6 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                        | маш.-ч | 0,018746 | 0,0562 | 5 279        | 297          |
|     |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч | 0,018746 | 0,0562 | 2 894,0      | 163          |

## В қосымшасының жалғасы

|                       |                                           |                                                                                                                     |        |          |          |               |               |
|-----------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|---------------|---------------|
| 8. 7                  | 245-201-0101                              | Конвектор настенный стальной с кожухом марок КН-20-П; КН-20-К                                                       | кВт    | 1        | 3        | 14 356        | 43068         |
| 8. 8                  | 217-106-0105                              | Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой                                                                           | кг     | 0,046    | 0,138    | 1 251         | 173           |
|                       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                            |        |          |          | <b>14 414</b> | <b>43242</b>  |
| 9                     | 245-201-0202<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Конвектор электрический ЭВУБ-1,5, с терморегулятором                                                                | шт.    | 2        |          | 19 805        | 39610         |
| Для отопления квартир |                                           |                                                                                                                     |        |          |          |               |               |
| 10                    | 6116-0301-0103<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Установка радиаторов биметаллических (алюминиевых)                                                                  | кВт    | 252,38   |          | 4 311         | 1088010       |
| 10. 1                 | 004-0134                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем     | чел.-ч | 0,5888   | 148,6013 | 2 613         | 388295        |
| 10. 2                 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                            | чел.-ч | 0,004    | 1,0348   | 2 927,25      | 3029          |
|                       |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                          |        |          |          | <b>1 551</b>  | <b>391442</b> |
| 1                     | 2                                         | 3                                                                                                                   | 4      | 5        | 6        | 7             | 8             |
| 10. 3                 | 314-504-0501                              | Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м                                                                            | маш.-ч | 0,001596 | 0,4028   | 3 658         | 1474          |
|                       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч | 0,001596 | 0,4028   | 2 423,0       | 976           |
| 10. 4                 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                     | маш.-ч | 0,001243 | 0,3136   | 8 523         | 2673          |
|                       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч | 0,001243 | 0,3136   | 4 134,0       | 1296          |
| 10. 5                 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                        | маш.-ч | 0,001243 | 0,3136   | 5 279         | 1656          |
|                       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                      | чел.-ч | 0,001243 | 0,3136   | 2 894,0       | 908           |
| 10. 6                 | 343-302-0101                              | Перфоратор электрический                                                                                            | маш.-ч | 0,212098 | 53,5292  | 19            | 1017          |
|                       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                      | чел.-ч | --       | --       | --            | --            |
|                       |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                    |        |          |          | <b>26</b>     | <b>6562</b>   |
| 10. 7                 | 245-106-0101                              | Кронштейн штыревой для крепления радиаторов                                                                         | шт.    | 2,6      | 656,188  | 1 056         | 692935        |
|                       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                            |        |          |          | <b>2 746</b>  | <b>693035</b> |
| 11                    | 245-103-0110<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 500 мм, теплоотдачей от 161 Вт до 203 Вт | секция | 132      |          | 2 302         | 303864        |

## В қосымшасының жалғасы

|    |                                     |                                                                                                                     |        |     |       |         |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-------|---------|
| 13 | 245-103-0110<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 500 мм, теплоотдачей от 161 Вт до 203 Вт | секция | 5   | 2 302 | 11510   |
| 14 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 171 | 5 303 | 906813  |
| 15 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 20  | 5 303 | 106060  |
| 16 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 11  | 5 303 | 58333   |
| 17 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 216 | 5 303 | 1145448 |
| 18 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 273 | 5 303 | 1447719 |
| 19 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 336 | 5 303 | 1781808 |
| 20 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 240 | 5 303 | 1272720 |
| 21 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 320 | 5 303 | 1696960 |
| 22 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 459 | 5 303 | 2434077 |
| 23 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 234 | 5 303 | 1240902 |
| 24 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 76  | 5 303 | 403028  |

| 1  | 2                                   | 3                                                                                                                   | 4      | 5  | 6 | 7     | 8      |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|---|-------|--------|
| 25 | 245-103-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Радиатор отопления биметаллический ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 300 мм, теплоотдачей от 128 Вт до 150 Вт | секция | 21 |   | 5 303 | 111363 |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                                  |                                                                                                                                        |            |           |            |              |                |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|--------------|----------------|
| 26.1 | 004-0135                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                        | чел.-ч     | 1,529     | 1 126,7256 | 2 660        | 2997090        |
| 26.2 | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                               | чел-ч      | 0,01      | 7,37       | 3 000        | 22110          |
|      |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                             |            |           |            | <b>4 097</b> | <b>3019489</b> |
| 26.3 | 315-103-0501                                     | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                   | маш.-ч     | 0,364     | 268,268    | 263          | 70554          |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                         | чел-ч      | --        | --         | --           | --             |
| 26.4 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                           | маш.-ч     | 0,0104    | 7,6648     | 5 279        | 40462          |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                         | чел-ч      | 0,0104    | 7,6648     | 2 894,0      | 22182          |
|      |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                       |            |           |            | <b>151</b>   | <b>111287</b>  |
| 26.5 | 217-302-0105                                     | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                                           | кг         | 0,14      | 103,18     | 1 234        | 127324         |
| 26.6 | 241-703-0401                                     | Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5                                                                                          | кг         | 0,008     | 5,896      | 1 403        | 8272           |
|      |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                               |            |           |            | <b>184</b>   | <b>135608</b>  |
| 27   | <b>6114-0202-0102</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Установка вентилях, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб, диаметр до 50 мм</b> | <b>шт.</b> | <b>12</b> |            | <b>4 466</b> | <b>53592</b>   |
| 27.1 | 004-0135                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                        | чел.-ч     | 1,529     | 18,3456    | 2 660        | 48799          |
| 27.2 | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                               | чел-ч      | 0,021     | 0,252      | 2 857,14     | 720            |
|      |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                             |            |           |            | <b>4 127</b> | <b>49524</b>   |
| 27.3 | 315-103-0501                                     | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                   | маш.-ч     | 0,364     | 4,368      | 263          | 1149           |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                         | чел-ч      | --        | --         | --           | --             |
| 27.4 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                           | маш.-ч     | 0,0208    | 0,2496     | 5 279        | 1318           |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                         | чел-ч      | 0,0208    | 0,2496     | 2 894,0      | 722            |
|      |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                       |            |           |            | <b>206</b>   | <b>2472</b>    |
| 27.5 | 217-302-0105                                     | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                                           | кг         | 0,14      | 1,68       | 1 234        | 2073           |

## В қосымшасының жалғасы

|      |              |                                                                                                                 |        |        |        |              |             |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------|-------------|
| 28.1 | 004-0135     | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч | 2,704  | 2,704  | 2 660        | 7193        |
| 28.2 | 099-0100     | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел.-ч | 0,041  | 0,041  | 3 243,9      | 133         |
|      |              | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |        |        |        | <b>7 326</b> | <b>7326</b> |
| 28.3 | 314-101-0103 | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м  | маш.-ч | 0,0104 | 0,0104 | 9 956        | 104         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч | 0,0104 | 0,0104 | 2 894,0      | 30          |
| 28.4 | 315-103-0501 | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                            | маш.-ч | 0,6552 | 0,6552 | 263          | 172         |

| 1    | 2                                  | 3                                                                                                                               | 4      | 5      | 6      | 7          | 8          |
|------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------|------------|
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                  | чел.-ч | --     | --     | --         | --         |
| 28.5 | 314-102-0101                       | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                 | маш.-ч | 0,0104 | 0,0104 | 8 523      | 89         |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                  | чел.-ч | 0,0104 | 0,0104 | 4 134,0    | 43         |
| 28.6 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                    | маш.-ч | 0,0208 | 0,0208 | 5 279      | 110        |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                  | чел.-ч | 0,0208 | 0,0208 | 2 894,0    | 60         |
|      |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                |        |        |        | <b>475</b> | <b>475</b> |
| 28.7 | 217-302-0105                       | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                                    | кг     | 0,33   | 0,33   | 1 234      | 407        |
| 28.8 | 241-703-0401                       | Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5                                                                                   | кг     | 0,052  | 0,052  | 1 403      | 73         |
|      |                                    | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                        |        |        |        | <b>480</b> | <b>480</b> |
| 29   | 245-510-0501<br>PCNB PK 2022       | Клапан ручной регулировки радиаторов отопления, Tmax 110°C, PN 16, ГОСТ 30815-2002 угловой с резьбой R 1/2", DN 15              | шт.    | 222    |        | 2 641      | 586302     |
| 30   | 245-510-0403<br>PCNB PK 2022       | Головка для термостатических клапанов ГОСТ 30815-2002 ручная для термостатических клапанов                                      | шт.    | 219    |        | 493        | 107967     |
| 31   | 242-303-0402<br>PCNB PK 2022       | Клапан (вентиль) запорный латунный с резьбовой муфтой, радиаторный, угловой, Т до +120°C, PN 10 ГОСТ 21345-2005 DN 15           | шт.    | 222    |        | 4 729      | 1049838    |
| 32   | 6114-0202-0102<br>ЕСЦ PCNB PK 2023 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб, диаметр до 50 мм | шт.    | 12     |        | 4 466      | 53592      |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                           |                                                                                                                                                                                                          |        |       |         |         |        |
|------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------|---------|--------|
| 33   | 245-507-0119<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Клапан балансировочный автоматический по перепаду давления и клапаны партнеры ГОСТ 5761-2005 в комплекте с клапаном партнером, dPset от 20 кПа до 60 кПа, с внутренней резьбой G 1", Kvs 9,5 м³/ч, DN 25 | шт.    | 5     |         | 74 209  | 371045 |
| 34   | 245-506-0107<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Ручной балансировочный клапан Tmax 120°C, PN 16 ГОСТ 5761-2005 резьбовой G 1 1/4", Kvs 14,2 м³/ч, DN 32, без дренажа, модель STAD, типа                                                                  | шт.    | 12    |         | 32 335  | 388020 |
| 35   | 245-506-0104<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Ручной балансировочный клапан Tmax 120°C, PN 16 ГОСТ 5761-2005 резьбовой G 1/2", Kvs 2,56 м³/ч, DN 15, без дренажа, модель STAD, типа IMI                                                                | шт.    | 36    |         | 21 194  | 762984 |
| 36   | 245-506-0105<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Ручной балансировочный клапан Tmax 120°C, PN 16 ГОСТ 5761-2005 резьбовой G 3/4", Kvs 5,7 м³/ч, DN 20                                                                                                     | шт.    | 25    |         | 23 894  | 597350 |
| 37   | 245-506-0106<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Ручной балансировочный клапан Tmax 120°C, PN 16 ГОСТ 5761-2005 резьбовой G 1", Kvs 8,59 м³/ч, DN 25, без дренажа, модель STAD, типа IMI                                                                  | шт.    | 1     |         | 26 315  | 26315  |
| 38   | 245-506-0117<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Ручной балансировочный клапан Tmax 120°C, PN 16 ГОСТ 5761-2005 фланцевый, PN 16, Kvs 123,0 м³/ч, DN 80, модель STAF, типа IMI                                                                            | шт.    | 1     |         | 166 928 | 166928 |
| 39   | 6114-0202-0101<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 25 мм. Установка                                                                            | шт.    | 155   |         | 5 317   | 824135 |
| 39.1 | 004-0135                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                                                                          | чел.-ч | 1,529 | 236,964 | 2 660   | 630324 |
| 39.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                                                                                 | чел-ч  | 0,01  | 1,55    | 3 000   | 4650   |
|      |                                           | Итого оплата труда:                                                                                                                                                                                      |        |       |         | 4 097   | 635035 |
| 39.3 | 315-103-0501                              | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                                                                                     | маш.-ч | 0,364 | 56,42   | 263     | 14838  |

| 1    | 2            | 3                                                                            | 4      | 5      | 6     | 7          | 8            |
|------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|------------|--------------|
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                               | чел.-ч | --     | --    | --         | --           |
| 39.4 | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                 | маш.-ч | 0,0104 | 1,612 | 5 279      | 8510         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                               | чел.-ч | 0,0104 | 1,612 | 2 894,0    | 4665         |
|      |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                             |        |        |       | <b>151</b> | <b>23405</b> |
| 39.5 | 217-302-0105 | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм | кг     | 0,14   | 21,7  | 1 234      | 26778        |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                                         |            |           |         |              |               |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|---------|--------------|---------------|
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                |            |           |         | <b>1 099</b> | <b>170345</b> |
| <b>40</b> | <b>6114-0202-0102</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб, диаметр до 50 мм</b>  | <b>шт.</b> | <b>24</b> |         | <b>4 466</b> | <b>107184</b> |
| 40.1      | 004-0135                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                         | чел.-ч     | 1,529     | 36,6912 | 2 660        | 97599         |
| 40.2      | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                                | чел.-ч     | 0,021     | 0,504   | 2 857,14     | 1440          |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                              |            |           |         | <b>4 127</b> | <b>99048</b>  |
| 40.3      | 315-103-0501                                     | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                    | маш.-ч     | 0,364     | 8,736   | 263          | 2298          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                          | чел.-ч     | --        | --      | --           | --            |
| 40.4      | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                            | маш.-ч     | 0,0208    | 0,4992  | 5 279        | 2635          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                          | чел.-ч     | 0,0208    | 0,4992  | 2 894,0      | 1445          |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                        |            |           |         | <b>206</b>   | <b>4944</b>   |
| 40.5      | 217-302-0105                                     | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                                            | кг         | 0,14      | 3,36    | 1 234        | 4146          |
| 40.6      | 241-703-0401                                     | Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5                                                                                           | кг         | 0,014     | 0,336   | 1 403        | 471           |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                |            |           |         | <b>193</b>   | <b>4632</b>   |
| <b>41</b> | <b>6114-0202-0103</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб, диаметр до 100 мм</b> | <b>шт.</b> | <b>5</b>  |         | <b>8 148</b> | <b>40740</b>  |
| 41.1      | 004-0135                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                         | чел.-ч     | 2,704     | 13,52   | 2 660        | 35963         |
| 41.2      | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                                | чел.-ч     | 0,041     | 0,205   | 3 243,9      | 665           |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                              |            |           |         | <b>7 326</b> | <b>36630</b>  |
| 41.3      | 314-101-0103                                     | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м                          | маш.-ч     | 0,0104    | 0,052   | 9 956        | 518           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                          | чел.-ч     | 0,0104    | 0,052   | 2 894,0      | 150           |
| 41.4      | 315-103-0501                                     | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                    | маш.-ч     | 0,6552    | 3,276   | 263          | 862           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                          | чел.-ч     | --        | --      | --           | --            |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                          | чел.-ч     | 0,0104    | 0,052   | 4 134,0      | 215           |

## В қосымшасының жалғасы

|          |              |                                                                              |       |        |       |            |             |
|----------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|------------|-------------|
|          |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                               | чел-ч | 0,0208 | 0,104 | 2 894,0    | 301         |
|          |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                             |       |        |       | <b>475</b> | <b>2375</b> |
| 41.<br>7 | 217-302-0105 | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм | кг    | 0,33   | 1,65  | 1 234      | 2036        |
| 41.<br>8 | 241-703-0401 | Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5                                | кг    | 0,052  | 0,26  | 1 403      | 365         |

| 1  | 2                                   | 3                                                                                                                                                     | 4   | 5  | 6 | 7          | 8           |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|---|------------|-------------|
|    |                                     | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                              |     |    |   | <b>480</b> | <b>2400</b> |
| 42 | 242-204-0501<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 15                        | шт. | 1  |   | 10 183     | 10183       |
| 43 | 242-204-0502<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 20                        | шт. | 1  |   | 11 155     | 11155       |
| 44 | 242-204-0503<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 25                        | шт. | 1  |   | 13 028     | 13028       |
| 45 | 242-204-0504<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 32                        | шт. | 24 |   | 17 350     | 416400      |
| 46 | 242-203-2501<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый из ковanej стали, фланцевый, стандартнопроходной, с редуктором, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 80 | шт. | 5  |   | 170 385    | 851925      |
| 47 | 242-204-0501<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 15 для термодатчика       | шт. | 29 |   | 10 183     | 295307      |
| 48 | 242-204-0502<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 20 для термодатчика       | шт. | 26 |   | 11 155     | 290030      |
| 49 | 242-204-0503<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 25 для термодатчика       | шт. | 4  |   | 13 028     | 52112       |
| 50 | 242-204-0701<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Кран шаровый стальной штуцерный (Н-Н), стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 15                  | шт. | 29 |   | 10 662     | 309198      |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                           |                                                                                                                                                        |        |          |        |          |
|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|----------|
| 52   | 242-204-0501<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°C, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 15 для дренаж.трубопровода | шт.    | 59       | 10 183 | 600797   |
| 53   | 242-204-0502<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Кран шаровый стальной муфтовый (В-В), полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°C, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 20 для дренаж.трубопровода | шт.    | 1        | 11 155 | 11155    |
| 54   | 6116-0605-0102<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Фильтр для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 32 мм. Установка                                                                     | фильтр | 12       | 2 655  | 31860    |
| 54.1 | 004-0138                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                        | чел.-ч | 0,8034   | 9,6408 | 2 802    |
| 54.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                                                               | чел.-ч | 0,039    | 0,4824 | 3 034,83 |
|      |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                             |        |          | 2 374  | 28488    |
| 54.3 | 315-103-0501                              | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                                   | маш.-ч | 0,299936 | 3,5992 | 263      |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                                         | чел.-ч | --       | --     | --       |
| 54.4 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                                        | маш.-ч | 0,003214 | 0,0386 | 8 523    |

| 1    | 2                                  | 3                                                                                                                          | 4      | 5        | 6      | 7       | 8     |
|------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|---------|-------|
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                             | чел-ч  | 0,003214 | 0,0386 | 4 134,0 | 160   |
| 54.5 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т                                                                               | маш.-ч | 0,037492 | 0,4499 | 5 279   | 2375  |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                             | чел-ч  | 0,037492 | 0,4499 | 2 894,0 | 1302  |
|      |                                    | Итого эксплуатация машин:                                                                                                  |        |          |        | 305     | 3660  |
| 54.6 | 217-302-0105                       | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                               | кг     | 0,08     | 0,96   | 1 234   | 1185  |
|      |                                    | Итого материалов:                                                                                                          |        |          |        | 98      | 1176  |
| 55   | 242-404-0604<br>РСНБ РК 2022       | Фильтр латунный сетчатый, муфтовый, для систем водоснабжения и отопления, Т до +120°С, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 DN 32 | шт.    | 12       |        | 7 410   | 88920 |
| 56   | 6116-0605-0105<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 65 мм                                        | шт.    | 2        |        | 3 933   | 7866  |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                                  |                                                                                                                                                  |                          |           |         |                |                 |
|------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|---------|----------------|-----------------|
|      |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                       |                          |           |         | <b>3 496</b>   | <b>6992</b>     |
| 56.3 | 315-103-0501                                     | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                                                             | маш.-ч                   | 0,407056  | 0,8141  | 263            | 214             |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                                   | чел-ч                    | --        | --      | --             | --              |
| 56.4 | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                                  | маш.-ч                   | 0,011783  | 0,0236  | 8 523          | 201             |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                   | чел-ч                    | 0,011783  | 0,0236  | 4 134,0        | 98              |
| 56.5 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                     | маш.-ч                   | 0,058916  | 0,1178  | 5 279          | 622             |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                   | чел-ч                    | 0,058916  | 0,1178  | 2 894,0        | 341             |
|      |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                 |                          |           |         | <b>519</b>     | <b>1038</b>     |
| 56.6 | 217-302-0105                                     | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                                                     | кг                       | 0,11      | 0,22    | 1 234          | 271             |
|      |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                         |                          |           |         | <b>137</b>     | <b>274</b>      |
| 57   | <b>242-404-0108</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>       | <b>Фильтр сетчатый фланцевый Y-образный, корпус из серого чугуна, для систем водоснабжения, Т до +200°С, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 DN 80</b> | <b>шт.</b>               | <b>2</b>  |         | <b>64 354</b>  | <b>128708</b>   |
| 58   | <b>6114-0502-0101</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Счетчики (водомеры), диаметр до 40 мм. Установка</b>                                                                                          | <b>счетчик (водомер)</b> | <b>59</b> |         | <b>1 278</b>   | <b>75402</b>    |
| 58.1 | 004-0138                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                  | чел.-ч                   | 0,4264    | 25,1576 | 2 802          | 70492           |
| 58.2 | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                                         | чел-ч                    | 0,01      | 0,59    | 3 000          | 1770            |
|      |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                       |                          |           |         | <b>1 225</b>   | <b>72275</b>    |
| 58.3 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                     | маш.-ч                   | 0,0104    | 0,6136  | 5 279          | 3239            |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                   | чел-ч                    | 0,0104    | 0,6136  | 2 894,0        | 1776            |
|      |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                 |                          |           |         | <b>55</b>      | <b>3245</b>     |
| 58.4 | 236-104-0101                                     | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                                                   | кг                       | 0,01      | 0,59    | 750            | 443             |
|      |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                         |                          |           |         | <b>28</b>      | <b>1652</b>     |
| 59   | <b>245-710-0101</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>       | <b>Прибор учета тепла электромагнитный КМ-5 DN 15</b>                                                                                            | <b>шт.</b>               | <b>59</b> |         | <b>636 624</b> | <b>37560816</b> |

## В қосымшасының жалғасы

| 1     | 2                                  | 3                                                                                                                                               | 4                     | 5        | 6      | 7            | 8            |
|-------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|--------|--------------|--------------|
| 60    | 6116-0701-0105<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Краны воздушные. Установка                                                                                                                      | шт.                   | 28       |        | 549          | 15372        |
| 60. 1 | 004-0144                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                 | чел.-ч                | 0,1285   | 3,598  | 3 118        | 11219        |
|       |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                      |                       |          |        | <b>401</b>   | <b>11228</b> |
| 60. 2 | 236-104-0101                       | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                                                  | кг                    | 0,01     | 0,28   | 750          | 210          |
| 60. 3 | 261-301-0405                       | Краны для спуска воздуха СТД 7073В латунные ГОСТ 21345-2005                                                                                     | шт.                   | 1        | 28     | 120          | 3360         |
| 60. 4 | 236-202-1014                       | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                                             | кг                    | 0,02     | 0,56   | 790          | 442          |
| 60. 5 | 217-701-0308                       | Очес льняной                                                                                                                                    | кг                    | 0,01     | 0,28   | 426          | 119          |
|       |                                    | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                        |                       |          |        | <b>148</b>   | <b>4144</b>  |
| 61    | 245-701-1001<br>СпрСЦ 02.2024      | Термоманометр диапазон давления от 0 кПа до 2,4 Мпа, DN 80 L=46 мм                                                                              | шт.                   | 4        |        | 14 801       | 59204        |
| 62    | 242-207-4301<br>РСНБ РК 2022       | Кран латунный муфтовый трехходовой натяжной с фланцем для контрольного манометра, Т до +130°С, PN 16, DN 15, марки 1Б386к ГОСТ 21345-2005 DN 15 | шт.                   | 146      |        | 1 797        | 262362       |
| 63    | 6114-0102-0502<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 50 мм. Прокладка/распред.гребенка/                           | м<br>трубопрово<br>да | 14,2     |        | 2 065        | 29323        |
| 63. 1 | 004-0141                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                                 | чел.-ч                | 0,6635   | 9,4217 | 2 950        | 27794        |
| 63. 2 | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                                                        | чел.-ч                | 0,011    | 0,1562 | 3 002,56     | 469          |
|       |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                      |                       |          |        | <b>1 990</b> | <b>28258</b> |
| 63. 3 | 241-102-0137                       | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,0 мм                                           | м                     | 1        | 14,2   | 1 511        | 21456        |
|       |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                      |                       |          |        | <b>1 990</b> | <b>28258</b> |
| 63. 4 | 314-101-0103                       | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м                                  | маш.-ч                | 0,001248 | 0,0177 | 9 956        | 176          |
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                  | чел.-ч                | 0,001248 | 0,0177 | 2 894,0      | 51           |
| 63. 5 | 314-102-0101                       | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                                 | маш.-ч                | 0,000728 |        | 0,0103       | 8 523        |
|       |                                    |                                                                                                                                                 |                       |          |        |              | 88           |

## В қосымшасының жалғасы

|       |              |                                                                                                                |        |          |        |           |            |
|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|-----------|------------|
| 63. 6 | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                   | маш.-ч | 0,009048 | 0,1285 | 5 279     | 678        |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел-ч  | 0,009048 | 0,1285 | 2 894,0   | 372        |
| 63. 7 | 315-202-0501 | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                             | маш.-ч | 0,235976 | 3,3509 | 82        | 275        |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                 | чел-ч  | --       | --     | --        | --         |
| 63. 8 | 212-401-0104 | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                           | мз     | 0,00008  | 0,0011 | 19 906    | 23         |
| 63. 9 | 214-209-0507 | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм | кг     | 0,002    | 0,0284 | 1 030     | 29         |
| 63.10 | 217-605-0108 | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                                                 | мз     | 0,0032   | 0,0454 | 5 629     | 256        |
| 63.11 | 217-605-0101 | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                 | мз     | 0,0035   | 0,0497 | 407       | 20         |
|       |              | <b>Итого материалов:</b>                                                                                       |        |          |        | <b>23</b> | <b>327</b> |

| 1                                                     | 2                                         | 3                                                                                                              | 4      | 5        | 6       | 7            | 8             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|--------------|---------------|
| Магистральные трубопроводы и стояки системы отопления |                                           |                                                                                                                |        |          |         |              |               |
| 64                                                    | 6114-0102-0105<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб, диаметр до 40 мм          | м      | 163      |         | 1 151        | 187613        |
| 64. 1                                                 | 004-0140                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем  | чел.-ч | 0,3791   | 61,7933 | 2 894        | 178830        |
| 64. 2                                                 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                       | чел-ч  | 0,006    | 0,978   | 2 666,67     | 2608          |
|                                                       |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                     |        |          |         | <b>1 113</b> | <b>181419</b> |
| 64. 3                                                 | 314-101-0103                              | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м | маш.-ч | 0,000832 | 0,1356  | 9 956        | 1350          |
|                                                       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел-ч  | 0,000832 | 0,1356  | 2 894,0      | 392           |
| 64. 4                                                 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                | маш.-ч | 0,000728 | 0,1187  | 8 523        | 1011          |
|                                                       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел-ч  | 0,000728 | 0,1187  | 4 134,0      | 491           |
| 64. 5                                                 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                   | маш.-ч | 0,00364  | 0,5933  | 5 279        | 3132          |
|                                                       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                 | чел-ч  | 0,00364  | 0,5933  | 2 894,0      | 1717          |
| 64. 6                                                 | 315-202-0501                              | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                             | маш.-ч | 0,047112 | 7,6793  | 82           | 630           |
|                                                       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                 | чел-ч  | --       | --      | --           | --            |

## В қосымшасының жалғасы

|       |                                           |                                                                                                                |                       |         |        |           |             |
|-------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-----------|-------------|
| 64.7  | 212-401-0104                              | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                           | мз                    | 0,00008 | 0,013  | 19 906    | 260         |
| 64.8  | 214-209-0507                              | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм | кг                    | 0,0017  | 0,2771 | 1 030     | 285         |
| 64.9  | 217-605-0101                              | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                 | мз                    | 0,00281 | 0,458  | 407       | 186         |
| 64.10 | 236-104-0101                              | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                 | кг                    | 0,0053  | 0,8639 | 750       | 648         |
| 64.11 | 236-202-1014                              | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                            | кг                    | 0,0044  | 0,7172 | 790       | 567         |
| 64.12 | 217-605-0109                              | Ацетилен технический растворенный марки Б ГОСТ 5457-75                                                         | кг                    | 0,0013  | 0,2119 | 4 008     | 849         |
| 64.13 | 217-701-0308                              | Очес льняной                                                                                                   | кг                    | 0,0006  | 0,0978 | 426       | 42          |
|       |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                       |                       |         |        | <b>17</b> | <b>2771</b> |
| 65    | 241-101-0102<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 15x2,5 мм                               | м                     | 51      |        | 409       | 20859       |
| 66    | 241-101-0105<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 20x2,8 мм                               | м                     | 47      |        | 689       | 32383       |
| 67    | 241-101-0109<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 25x3,0 мм                               | м                     | 40      |        | 557       | 22280       |
| 68    | 241-101-0113<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 32x3,0 мм                               | м                     | 17      |        | 1 426     | 24242       |
| 69    | 241-101-0117<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 40x3,2 мм                               | м                     | 8       |        | 1 639     | 13112       |
| 70    | 6114-0102-0502<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 50 мм. Прокладка            | м<br>трубопрово<br>да | 22      |        | 2 065     | 45430       |

| 1    | 2            | 3                                                                                                               | 4      | 5      | 6      | 7            | 8            |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------|--------------|
| 70.1 | 004-0141     | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч | 0,6635 | 14,597 | 2 950        | 43061        |
| 70.2 | 099-0100     | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел.-ч | 0,011  | 0,242  | 3 000        | 726          |
|      |              | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |        |        |        | <b>1 990</b> | <b>43780</b> |
| 70.3 | 241-102-0137 | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x3,0 мм           | м      | 1      | 22     | 1 511        | 33242        |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                 |                                |           |         |              |              |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|---------|--------------|--------------|
| 70. 4     | 314-101-0103                                     | Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м  | маш.-ч                         | 0,001248  | 0,0275  | 9 956        | 273          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч                          | 0,001248  | 0,0275  | 2 894,0      | 80           |
| 70. 5     | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т                                                 | маш.-ч                         | 0,000728  | 0,016   | 8 523        | 137          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч                          | 0,000728  | 0,016   | 4 134,0      | 66           |
| 70. 6     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т                                                                    | маш.-ч                         | 0,009048  | 0,1991  | 5 279        | 1051         |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч                          | 0,009048  | 0,1991  | 2 894,0      | 576          |
| 70. 7     | 315-202-0501                                     | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                              | маш.-ч                         | 0,235976  | 5,1915  | 82           | 426          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел-ч                          | --        | --      | --           | --           |
| 70. 8     | 212-401-0104                                     | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                            | мз                             | 0,00008   | 0,0018  | 19 906       | 35           |
| 70. 9     | 214-209-0507                                     | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм  | кг                             | 0,002     | 0,044   | 1 030        | 45           |
| 70.10     | 217-605-0108                                     | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                                                  | мз                             | 0,0032    | 0,0704  | 5 629        | 396          |
| 70.11     | 217-605-0101                                     | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                  | мз                             | 0,0035    | 0,077   | 407          | 31           |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                        |                                |           |         | <b>23</b>    | <b>506</b>   |
| <b>71</b> | <b>6114-0102-0504</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 80 мм. Прокладка</b>      | <b>м<br/>трубопрово<br/>да</b> | <b>37</b> |         | <b>2 663</b> | <b>98531</b> |
| 71. 1     | 004-0141                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч                         | 0,8372    | 30,9764 | 2 950        | 91380        |
| 71. 2     | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел-ч                          | 0,019     | 0,703   | 2 842,11     | 1998         |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |                                |           |         | <b>2 524</b> | <b>93388</b> |
| 71. 3     | 241-102-0151                                     | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 76x3,0 мм           | м                              | 1         | 37      | 2 043        | 75591        |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |                                |           |         | <b>2 524</b> | <b>93388</b> |
| 71. 4     | 314-101-0103                                     | Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м  | маш.-ч                         | 0,002808  | 0,1039  | 9 956        | 1034         |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч                          | 0,002808  | 0,1039  | 2 894,0      | 301          |
| 71. 5     | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т                                                 | маш.-ч                         | 0,00104   | 0,0385  | 8 523        | 328          |

## В қосымшасының жалғасы

|       |              |                                                |        |          |         |         |      |
|-------|--------------|------------------------------------------------|--------|----------|---------|---------|------|
| 71. 6 | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч | 0,01456  | 0,5387  | 5 279   | 2844 |
|       |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел. | чел-ч  | 0,01456  | 0,5387  | 2 894,0 | 1559 |
| 71. 7 | 315-202-0501 | Аппарат для газовой сварки и резки             | маш.-ч | 0,404768 | 14,9764 | 82      | 1228 |

| 1     | 2                                  | 3                                                                                                               | 4      | 5        | 6       | 7        | 8      |
|-------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|----------|--------|
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел.-ч | --       | --      | --       | --     |
| 71. 8 | 212-401-0104                       | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                            | мз     | 0,00021  | 0,0078  | 19 906   | 155    |
| 71. 9 | 214-209-0507                       | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм  | кг     | 0,005    | 0,185   | 1 030    | 191    |
| 71.10 | 217-605-0108                       | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                                                  | мз     | 0,0061   | 0,2257  | 5 629    | 1270   |
| 71.11 | 217-605-0101                       | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                  | мз     | 0,0067   | 0,2479  | 407      | 101    |
|       |                                    | Итого материалов:                                                                                               |        |          |         | 46       | 1702   |
| 72    | 6114-0102-0505<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр свыше 80 до 100 мм   | м      | 69       |         | 2 663    | 183747 |
| 72. 1 | 004-0141                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч | 0,8372   | 57,7668 | 2 950    | 170412 |
| 72. 2 | 099-0100                           | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел.-ч | 0,019    | 1,311   | 2 842,11 | 3726   |
|       |                                    | Итого оплата труда:                                                                                             |        |          |         | 2 524    | 174156 |
| 72. 3 | 241-102-0161                       | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89х3,5 мм           | м      | 1        | 69      | 2 706    | 186714 |
|       |                                    | Итого оплата труда:                                                                                             |        |          |         | 2 524    | 174156 |
| 72. 4 | 314-101-0103                       | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м  | маш.-ч | 0,002808 | 0,1938  | 9 956    | 1929   |
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч | 0,002808 | 0,1938  | 2 894,0  | 561    |
| 72. 5 | 314-102-0101                       | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                 | маш.-ч | 0,00104  | 0,0718  | 8 523    | 612    |
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч | 0,00104  | 0,0718  | 4 134,0  | 297    |
| 72. 6 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                    | маш.-ч | 0,01456  | 1,0046  | 5 279    | 5303   |
|       |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч | 0,01456  | 1,0046  | 2 894,0  | 2907   |
| 72. 7 | 315-202-0501                       | Аппарат для газовой сварки и резки                                                                              | маш.-ч | 0,404768 | 27,929  | 82       | 2290   |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                          |                        |            |        |            |              |
|-----------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--------|------------|--------------|
| 72. 8     | 212-401-0104                                     | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                                     | мз                     | 0,00021    | 0,0145 | 19 906     | 288          |
| 72. 9     | 214-209-0507                                     | Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм           | кг                     | 0,005      | 0,345  | 1 030      | 355          |
| 72.10     | 217-605-0108                                     | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                                                           | мз                     | 0,0061     | 0,4209 | 5 629      | 2369         |
| 72.11     | 217-605-0101                                     | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                                                           | мз                     | 0,0067     | 0,4623 | 407        | 188          |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                 |                        |            |        | <b>46</b>  | <b>3174</b>  |
| <b>73</b> | <b>6114-0401-0101</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Трубопроводы систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром до 50 мм. Испытание гидравлическое</b>  | <b>м трубопрово да</b> | <b>163</b> |        | <b>195</b> | <b>31785</b> |
| 73. 1     | 004-0153                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5,3). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем          | чел.-ч                 | 0,0521     | 8,4923 | 3 663      | 31107        |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                               |                        |            |        | <b>191</b> | <b>31133</b> |
| 73. 2     | 324-105-0401                                     | Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2) | маш.-ч                 | 0,0156     | 2,5428 | 104        | 264          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                           | чел.-ч                 | --         | --     | --         | --           |

| 1         | 2                                                | 3                                                                                                                       | 4                      | 5          | 6      | 7          | 8            |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--------|------------|--------------|
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                        |                        |            |        | <b>2</b>   | <b>326</b>   |
| 73. 3     | 236-104-0101                                     | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                          | кг                     | 0,0002     | 0,0326 | 750        | 24           |
| 73. 4     | 217-603-0103                                     | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                              | мз                     | 0,01       | 1,63   | 244        | 398          |
| 73. 5     | 236-202-1014                                     | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                     | кг                     | 0,0005     | 0,0815 | 790        | 64           |
| 73. 6     | 217-701-0308                                     | Очес льняной                                                                                                            | кг                     | 0,0002     | 0,0326 | 426        | 14           |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                |                        |            |        | <b>2</b>   | <b>326</b>   |
| <b>74</b> | <b>6114-0401-0102</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения, диаметр до 100 мм</b> | <b>м трубопрово да</b> | <b>128</b> |        | <b>202</b> | <b>25856</b> |
| 74. 1     | 004-0153                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5,3). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем         | чел.-ч                 | 0,0521     | 6,6688 | 3 663      | 24428        |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                             |          |            |            |               |               |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------|---------------|---------------|
| 74.<br>2  | 324-105-0401                                     | Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)    | маш.-ч   | 0,0156     | 1,9968     | 104           | 208           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                              | чел-ч    | --         | --         | --            | --            |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                            |          |            |            | <b>2</b>      | <b>256</b>    |
| 74.<br>3  | 236-104-0101                                     | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                              | кг       | 0,0002     | 0,0256     | 750           | 19            |
| 74.<br>4  | 217-603-0103                                     | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                                  | м3       | 0,038      | 4,864      | 244           | 1187          |
| 74.<br>5  | 236-202-1014                                     | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                         | кг       | 0,0005     | 0,064      | 790           | 51            |
| 74.<br>6  | 217-701-0308                                     | Очес льняной                                                                                                                | кг       | 0,0002     | 0,0256     | 426           | 11            |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                    |          |            |            | <b>9</b>      | <b>1152</b>   |
| <b>75</b> | <b>6111-0101-1701</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Изоляция трубчатая трубопроводов изделиями из вспененного каучука К-Flex</b>                                             | <b>м</b> | <b>291</b> |            | <b>1 257</b>  | <b>365787</b> |
| 75.<br>1  | 003-0142                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы отделочные и изоляционные                                         | чел.-ч   | 0,2279     | 66,3189    | 3 006         | 199355        |
| 75.<br>2  | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                    | чел-ч    | 0,027      | 7,857      | 2 888,89      | 22698         |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                  |          |            |            | <b>763</b>    | <b>222033</b> |
| 75.<br>3  | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                | маш.-ч   | 0,027      | 7,857      | 5 279         | 41477         |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                              | чел-ч    | 0,027      | 7,857      | 2 894,0       | 22738         |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                            |          |            |            | <b>143</b>    | <b>41613</b>  |
| 75.<br>4  | 261-107-0837                                     | Очиститель клея для изоляции из вспененного каучука                                                                         | л        | 0,002      | 0,582      | 3 172         | 1846          |
| 75.<br>5  | 234-304-2701                                     | Самоклеящаяся лента из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C СТ РК 3364-2019 шириной 15 мм, толщиной 3 мм, длиной 10 м | рулон    | 0,15       | 43,65      | 2 469         | 107772        |
| 75.<br>6  | 217-701-0219                                     | Клей для изоляции из вспененного каучука марки К 414                                                                        | л        | 0,0143     | 4,1613     | 3 680         | 15314         |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                    |          |            | <b>429</b> | <b>124839</b> |               |

## В қосымшасының жалғасы

| 1                                         | 2                                         | 3                                                                                                                                                                                       | 4                                       | 5     | 6 | 7     | 8       |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|---|-------|---------|
| 78                                        | 234-303-0310<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 13 мм диаметром 35 мм | м                                       | 44    |   | 470   | 20680   |
| 79                                        | 234-303-0312<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 13 мм диаметром 42 мм | м                                       | 18,7  |   | 515   | 9631    |
| 80                                        | 234-303-0312<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 13 мм диаметром 42 мм | м                                       | 8,8   |   | 515   | 4532    |
| 81                                        | 234-303-0316<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 13 мм диаметром 60 мм | м                                       | 24,2  |   | 783   | 18949   |
| 82                                        | 234-303-0319<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 13 мм диаметром 76 мм | м                                       | 40,7  |   | 925   | 37648   |
| 83                                        | 234-303-0321<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 13 мм диаметром 89 мм | м                                       | 75,9  |   | 1 206 | 91535   |
| Трубопроводы для систем отопления квартир |                                           |                                                                                                                                                                                         |                                         |       |   |       |         |
| 84                                        | 6114-0103-0405<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Трубопроводы отопления из напорных полимерных труб, наружный диаметр 15 мм. Прокладка с соединением на прессовых фитингах                                                               | м<br>трубопрово<br>да/для<br>вестибюля/ | 3 037 |   | 2 263 | 6872731 |

## В қосымшасының жалғасы

|      |              |                                                                |        |          |           |           |              |
|------|--------------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|-----------|--------------|
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                 | чел-ч  | 0,000042 | 0,1263    | 4 134,0   | 522          |
| 84.4 | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                   | маш.-ч | 0,000042 | 0,1263    | 5 279     | 667          |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                 | чел-ч  | 0,000042 | 0,1263    | 2 894,0   | 366          |
| 84.5 | 343-302-0101 | Перфоратор электрический                                       | маш.-ч | 0,073528 | 223,3045  | 19        | 4243         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                 | чел-ч  | --       | --        | --        | --           |
|      |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                               |        |          |           | <b>2</b>  | <b>6074</b>  |
| 84.6 | 241-221-0101 | Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 16 мм | шт.    | 1,323    | 4 017,951 | 5         | 20090        |
| 84.7 | 217-105-0102 | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами               | кг     | 0,008    | 24,296    | 1 186     | 28815        |
|      |              | <b>Итого материалов:</b>                                       |        |          |           | <b>16</b> | <b>48592</b> |

| 1    | 2                                         | 3                                                                                                                         | 4                 | 5        | 6          | 7            | 8              |
|------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|------------|--------------|----------------|
| 85   | 241-205-0203<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба напорная многослойная PE-RT СТ РК 1893-2009 PE-RT/Al/PE-RT размерами 16x2,0 мм                                      | м                 | 3 006,63 |            | 657          | 1975356        |
| 86   | 6114-0103-0406<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Трубопроводы отопления из напорных полимерных труб, наружный диаметр 20 мм. Прокладка с соединением на прессовых фитингах | м<br>трубопровода | 1 858    |            | 2 253        | 4186074        |
| 86.1 | 004-0140                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем             | чел.-ч            | 0,7732   | 1 436,6056 | 2 894        | 4157537        |
|      |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                |                   |          |            | <b>2 238</b> | <b>4158204</b> |
| 86.2 | 343-302-0301                              | Шуруповерты строительно-монтажные                                                                                         | маш.-ч            | 0,047424 | 88,1138    | 19           | 1674           |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                            | чел-ч             | --       | --         | --           | --             |
| 86.3 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                           | маш.-ч            | 0,000062 | 0,1159     | 8 523        | 988            |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                            | чел-ч             | 0,000062 | 0,1159     | 4 134,0      | 479            |
| 86.4 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                              | маш.-ч            | 0,000062 | 0,1159     | 5 279        | 612            |
|      |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                            | чел-ч             | 0,000062 | 0,1159     | 2 894,0      | 335            |
| 86.5 | 343-302-0101                              | Перфоратор электрический                                                                                                  | маш.-ч            | 0,072488 | 134,6827   | 19           | 2559           |

## В қосымшасының жалғасы

|          |                                           |                                                                                                                           |        |          |        |              |               |
|----------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------------|---------------|
| 86.<br>7 | 217-105-0102                              | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                                          | кг     | 0,006    | 11,148 | 1 186        | 13222         |
|          |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                  |        |          |        | <b>12</b>    | <b>22296</b>  |
| 87       | 241-205-0205<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба напорная многослойная PE-RT СТ РК 1893-2009 PE-RT/Al/PE-RT размерами 20x2,0 мм                                      | м      | 1 839,42 |        | 838          | 1541434       |
| 88       | 6114-0103-0407<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Прокладка трубопроводов отопления из напорных полимерных труб с соединением на прессовых фитингах, наружный диаметр 25 мм | м      | 175      |        | 2 248        | 393400        |
| 88.<br>1 | 004-0140                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем             | чел.-ч | 0,7724   | 135,17 | 2 894        | 391182        |
|          |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                |        |          |        | <b>2 235</b> | <b>391125</b> |
| 88.<br>2 | 343-302-0301                              | Шурупверты строительно-монтажные                                                                                          | маш.-ч | 0,03016  | 5,278  | 19           | 100           |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                            | чел.-ч | --       | --     | --           | --            |
| 88.<br>3 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                           | маш.-ч | 0,000094 | 0,0164 | 8 523        | 140           |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                            | чел.-ч | 0,000094 | 0,0164 | 4 134,0      | 68            |
| 88.<br>4 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                              | маш.-ч | 0,000094 | 0,0164 | 5 279        | 86            |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                            | чел.-ч | 0,000094 | 0,0164 | 2 894,0      | 47            |
| 88.<br>5 | 343-302-0101                              | Перфоратор электрический                                                                                                  | маш.-ч | 0,04992  | 8,736  | 19           | 166           |
|          |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                            | чел.-ч | --       | --     | --           | --            |
|          |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                          |        |          |        | <b>3</b>     | <b>525</b>    |
| 88.<br>6 | 241-221-0103                              | Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 25 мм                                                            | шт.    | 0,774    | 135,45 | 6            | 813           |
| 88.<br>7 | 217-105-0102                              | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                                          | кг     | 0,004    | 0,7    | 1 186        | 830           |
|          |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                  |        |          |        | <b>10</b>    | <b>1750</b>   |

| 1  | 2                                         | 3                                                                                                                | 4                     | 5      | 6 | 7     | 8      |
|----|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|---|-------|--------|
| 89 | 241-205-0207<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба напорная многослойная PE-RT СТ РК 1893-2009 PE-RT/Al/PE-RT размерами 25x2,5 мм                             | м                     | 173,25 |   | 1 686 | 292100 |
| 90 | 6114-0401-0101<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Трубопроводы систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром до 50 мм. Испытание гидравлическое | м<br>трубопрово<br>да | 5 070  |   | 195   | 988650 |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                                                    |          |              |           |              |                |
|-----------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------|--------------|----------------|
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                         |          |              |           | <b>191</b>   | <b>968370</b>  |
| 90.<br>2  | 324-105-0401                                     | Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см <sup>2</sup> ) до 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ) | маш.-ч   | 0,0156       | 79,092    | 104          | 8226           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                                     | чел-ч    | --           | --        | --           | --             |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                   |          |              |           | <b>2</b>     | <b>10140</b>   |
| 90.<br>3  | 236-104-0101                                     | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                                                     | кг       | 0,0002       | 1,014     | 750          | 761            |
| 90.<br>4  | 217-603-0103                                     | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                                                         | мз       | 0,01         | 50,7      | 244          | 12371          |
| 90.<br>5  | 236-202-1014                                     | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                                                | кг       | 0,0005       | 2,535     | 790          | 2003           |
| 90.<br>6  | 217-701-0308                                     | Очес льняной                                                                                                                                       | кг       | 0,0002       | 1,014     | 426          | 432            |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                           |          |              |           | <b>2</b>     | <b>10140</b>   |
| <b>91</b> | <b>6111-0101-1701</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Изоляция трубчатая трубопроводов изделиями из вспененного каучука К-Flex</b>                                                                    | <b>м</b> | <b>5 070</b> |           | <b>1 257</b> | <b>6372990</b> |
| 91.<br>1  | 003-0142                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы отделочные и изоляционные                                                                | чел.-ч   | 0,2279       | 1 155,453 | 3 006        | 3473292        |
| 91.<br>2  | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                                           | чел-ч    | 0,027        | 136,89    | 2 888,89     | 395460         |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                         |          |              |           | <b>763</b>   | <b>3868410</b> |
| 91.<br>3  | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                                       | маш.-ч   | 0,027        | 136,89    | 5 279        | 722642         |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                                     | чел-ч    | 0,027        | 136,89    | 2 894,0      | 396160         |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                                   |          |              |           | <b>143</b>   | <b>725010</b>  |
| 91.<br>4  | 261-107-0837                                     | Очиститель клея для изоляции из вспененного каучука                                                                                                | л        | 0,002        | 10,14     | 3 172        | 32164          |
| 91.<br>5  | 234-304-2701                                     | Самоклеящаяся лента из вспененного каучука, t от -200°C до +105°C СТ РК 3364-2019 шириной 15 мм, толщиной 3 мм, длиной 10 м                        | рулон    | 0,15         | 760,5     | 2 469        | 1877675        |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                           |          |              |           | <b>429</b>   | <b>2175030</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|    |                                     |                                                                                                                                                                                        |   |       |     |       |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-----|-------|
| 94 | 234-303-0210<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С,<br>Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор $\mu$ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 9 мм диаметром 28 мм | м | 192,5 | 295 | 56788 |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-----|-------|

| 1    | 2                                  | 3                                                                                   | 4      | 5        | 6      | 7       | 8     |
|------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|---------|-------|
| 95   | 6111-0501-0505<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115                     | м2     | 98       |        | 151     | 14798 |
| 95.1 | 003-0135                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы отделочные и изоляционные | чел.-ч | 0,0222   | 2,1756 | 2 660   | 5787  |
|      |                                    | Итого оплата труда:                                                                 |        |          |        | 59      | 5782  |
| 95.2 | 314-502-0301                       | Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)                           | маш.-ч | 0,000104 | 0,0102 | 33      | 0     |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                      | чел-ч  | --       | --     | --      | --    |
| 95.3 | 314-503-0601                       | Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т                                                | маш.-ч | 0,000104 | 0,0102 | 8 254   | 84    |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                      | чел-ч  | 0,000104 | 0,0102 | 2 894,0 | 30    |
| 95.4 | 331-101-0101                       | Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т                                        | маш.-ч | 0,000104 | 0,0102 | 5 279   | 54    |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                      | чел-ч  | 0,000104 | 0,0102 | 2 894,0 | 30    |
| 95.5 | 313-402-0101                       | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт   | маш.-ч | 0,00676  | 0,6625 | 178     | 118   |
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                      | чел-ч  | --       | --     | --      | --    |
|      |                                    | Итого эксплуатация машин:                                                           |        |          |        | 3       | 294   |
| 95.6 | 236-104-0102                       | Уайт-спирит ГОСТ 3134-78                                                            | т      | 0,000014 | 0,0014 | 675 666 | 927   |
| 95.7 | 236-203-0109                       | Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115                                       | т      | 0,00009  | 0,0088 | 884 809 | 7804  |
|      |                                    | Итого материалов:                                                                   |        |          |        | 89      | 8722  |
| 96   | 6111-0501-0205<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021                             | м2     | 49       |        | 177     | 8673  |
|      |                                    | Итого оплата труда:                                                                 |        |          |        | 101     | 4949  |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                                  |                                                                                                                                  |                       |            |         |              |               |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|--------------|---------------|
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                   | чел-ч                 | 0,000104   | 0,0051  | 2 894,0      | 15            |
| 96.4 | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                     | маш.-ч                | 0,000104   | 0,0051  | 5 279        | 27            |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                   | чел-ч                 | 0,000104   | 0,0051  | 2 894,0      | 15            |
| 96.5 | 313-402-0101                                     | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт                                                | маш.-ч                | 0,011648   | 0,5708  | 178          | 102           |
|      |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                   | чел-ч                 | --         | --      | --           | --            |
|      |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                 |                       |            |         | <b>4</b>     | <b>196</b>    |
| 96.6 | 261-107-0397                                     | Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78                                                                                             | т                     | 0,000015   | 0,0007  | 380 806      | 280           |
| 96.7 | 236-101-0107                                     | Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003                                                                              | т                     | 0,00009    | 0,0044  | 733 984      | 3237          |
|      |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                         |                       |            |         | <b>72</b>    | <b>3528</b>   |
| 97   | <b>261-301-0219</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>       | <b>Крепления для трубопроводов</b>                                                                                               | <b>кг</b>             | <b>230</b> |         | <b>708</b>   | <b>162840</b> |
| 98   | <b>6114-0103-0406</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Трубопроводы отопления из напорных полимерных труб, наружный диаметр 20 мм. Прокладка с соединением на прессовых фитингах</b> | <b>м трубопровода</b> | <b>72</b>  |         | <b>2 253</b> | <b>162216</b> |
| 98.1 | 004-0140                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                    | чел.-ч                | 0,7732     | 55,6704 | 2 894        | 161110        |
|      |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                       |                       |            |         | <b>2 238</b> | <b>161136</b> |

| 1    | 2            | 3                                                               | 4      | 5        | 6      | 7        | 8          |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|----------|------------|
| 98.2 | 343-302-0301 | Шурупверты строительно-монтажные                                | маш.-ч | 0,047424 | 3,4145 | 19       | 65         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                  | чел-ч  | --       | --     | --       | --         |
| 98.3 | 314-102-0101 | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т | маш.-ч | 0,000062 | 0,0045 | 8 523    | 38         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                  | чел-ч  | 0,000062 | 0,0045 | 4 134,0  | 19         |
| 98.4 | 331-101-0101 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                    | маш.-ч | 0,000062 | 0,0045 | 5 279    | 24         |
|      |              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                  | чел-ч  | 0,000062 | 0,0045 | 2 894,0  | 13         |
|      |              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                |        |          |        | <b>3</b> | <b>216</b> |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                           |                                                                                                                           |                       |          |         |              |               |
|-----------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|---------|--------------|---------------|
| 98.<br>7  | 217-105-0102                              | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                                          | кг                    | 0,006    | 0,432   | 1 186        | 512           |
|           |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                  |                       |          |         | <b>12</b>    | <b>864</b>    |
| 99        | 241-205-2101<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Труба напорная из полипропилена PP-R армированная SDR 5 PN 25<br>ГОСТ<br>32415-2013 размерами 20x4,1 мм                   | м                     | 71,28    |         | 213          | 15183         |
| 100       | 6114-0103-0407<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Трубопроводы отопления из напорных полимерных труб, наружный диаметр 25 мм. Прокладка с соединением на прессовых фитингах | м<br>трубопрово<br>да | 56       |         | 2 248        | 125888        |
| 100.<br>1 | 004-0140                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем             | чел.-ч                | 0,7724   | 43,2544 | 2 894        | 125178        |
|           |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                |                       |          |         | <b>2 235</b> | <b>125160</b> |
| 100.<br>2 | 343-302-0301                              | Шуруповерты строительно-монтажные                                                                                         | маш.-ч                | 0,03016  | 1,689   | 19           | 32            |
|           |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                            | чел.-ч                | --       | --      | --           | --            |
| 100.<br>3 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                           | маш.-ч                | 0,000094 | 0,0052  | 8 523        | 45            |
|           |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                            | чел.-ч                | 0,000094 | 0,0052  | 4 134,0      | 22            |
| 100.<br>4 | 331-101-0101                              | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                              | маш.-ч                | 0,000094 | 0,0052  | 5 279        | 28            |
|           |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                            | чел.-ч                | 0,000094 | 0,0052  | 2 894,0      | 15            |
| 100.<br>5 | 343-302-0101                              | Перфоратор электрический                                                                                                  | маш.-ч                | 0,04992  | 2,7955  | 19           | 53            |
|           |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                            | чел.-ч                | --       | --      | --           | --            |
|           |                                           | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                          |                       |          |         | <b>3</b>     | <b>168</b>    |
| 100.<br>6 | 241-221-0103                              | Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 25 мм                                                            | шт.                   | 0,774    | 43,344  | 6            | 260           |
| 100.<br>7 | 217-105-0102                              | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                                          | кг                    | 0,004    | 0,224   | 1 186        | 266           |
|           |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                  |                       |          |         | <b>10</b>    | <b>560</b>    |

## В қосымшасының жалғасы

| 1          | 2                                                | 3                                                                                                                        | 4          | 5        | 6      | 7              | 8             |
|------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------|----------------|---------------|
| 102. 2     | 324-105-0401                                     | Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2) | маш.-ч     | 0,0156   | 1,9968 | 104            | 208           |
|            |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                           | чел-ч      | --       | --     | --             | --            |
|            |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                         |            |          |        | <b>2</b>       | <b>256</b>    |
| 102. 3     | 236-104-0101                                     | Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013                                                                                           | кг         | 0,0002   | 0,0256 | 750            | 19            |
| 102. 4     | 217-603-0103                                     | Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                               | мз         | 0,01     | 1,28   | 244            | 312           |
| 102. 5     | 236-202-1014                                     | Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71                                                                                      | кг         | 0,0005   | 0,064  | 790            | 51            |
| 102. 6     | 217-701-0308                                     | Очес льняной                                                                                                             | кг         | 0,0002   | 0,0256 | 426            | 11            |
|            |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                 |            |          |        | <b>2</b>       | <b>256</b>    |
| <b>103</b> | <b>241-411-0101</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>       | <b>Неподвижная опора ф 32</b>                                                                                            | <b>шт.</b> | <b>2</b> |        | <b>70 590</b>  | <b>141180</b> |
| <b>104</b> | <b>241-411-0104</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>       | <b>Неподвижная опора ф 57</b>                                                                                            | <b>шт.</b> | <b>2</b> |        | <b>72 483</b>  | <b>144966</b> |
| <b>105</b> | <b>241-411-0106</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>       | <b>Неподвижная опора ф 89</b>                                                                                            | <b>шт.</b> | <b>4</b> |        | <b>101 205</b> | <b>404820</b> |
| <b>106</b> | <b>6123-0105-0101</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Установка компенсаторов сальниковых на трубопроводах, диаметр 100 мм</b>                                              | <b>шт.</b> | <b>5</b> |        | <b>13 121</b>  | <b>65605</b>  |
| 106. 1     | 004-0146                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,6). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем          | чел.-ч     | 3,294    | 16,47  | 3 230          | 53198         |
| 106. 2     | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                 | чел-ч      | 0,238    | 1,19   | 2 890,76       | 3440          |
|            |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                               |            |          |        | <b>11 328</b>  | <b>56640</b>  |
| 106. 3     | 315-201-0102                                     | Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А                           | маш.-ч     | 0,8532   | 4,266  | 1 280          | 5460          |
|            |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                           | чел-ч      | --       | --     | --             | --            |
| 106. 4     | 343-202-0101                                     | Машины шлифовальные электрические                                                                                        | маш.-ч     | 0,324    | 1,62   | 45             | 73            |
|            |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                           | чел-ч      | --       | --     | --             | --            |
| 106. 5     | 315-101-0101                                     | Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт                                                                            | маш.-ч     | 0,162    | 0,81   | 3 603          | 2918          |
|            |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                           | чел-ч      | 0,162    | 0,81   | 2 894,0        | 2344          |
| 106. 6     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т                                                                             | маш.-ч     | 0,0756   | 0,378  | 5 279          | 1995          |

## В қосымшасының жалғасы

|            |                                            |                                                                                        |            |          |        |               |              |
|------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------|---------------|--------------|
| 106.7      | 315-202-0501                               | Аппарат для газовой сварки и резки                                                     | маш.-ч     | 0,2592   | 1,296  | 82            | 106          |
|            |                                            | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                         | чел-ч      | --       | --     | --            | --           |
|            |                                            | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                       |            |          |        | <b>2 111</b>  | <b>10555</b> |
| 106.8      | 217-605-0108                               | Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                         | мз         | 0,035    | 0,175  | 5 629         | 985          |
| 106.9      | 217-605-0101                               | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                         | мз         | 0,2      | 1      | 407           | 407          |
| 106.10     | 261-107-0567                               | Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75                                                    | т          | 0,00033  | 0,0016 | 278 998       | 460          |
|            |                                            | <b>Итого материалов:</b>                                                               |            |          |        | <b>370</b>    | <b>1850</b>  |
| <b>107</b> | <b>242-403-0201</b><br><i>РСНБ РК 2022</i> | <b>Компенсатор фланцевый сильфонный осевой, Т до +850°С, PN 16 ГОСТ 27036-86 DN 25</b> | <b>шт.</b> | <b>1</b> |        | <b>16 828</b> | <b>16828</b> |

| 1     | 2                                         | 3                                                                                                               | 4      | 5        | 6      | 7            | 8           |
|-------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------------|-------------|
| 108   | 242-403-0203<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Компенсатор фланцевый сильфонный осевой, Т до +850°С, PN 16 ГОСТ 27036-86 DN 65                                 | шт.    | 2        |        | 21 194       | 42388       |
| 109   | 242-403-0105<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Компенсатор фланцевый (гибкая вставка), для воды Т до +130°С, PN 16 ГОСТ 27036-86 DN 89                         | шт.    | 2        |        | 23 516       | 47032       |
| 110   | 6114-0102-0508<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр свыше 150 до 200 мм  | м      | 1        |        | 5 291        | 5291        |
| 110.1 | 004-0139                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч | 1,726    | 1,7264 | 2 850        | 4920        |
| 110.2 | 099-0100                                  | Затраты труда машинистов                                                                                        | чел.-ч | 0,024    | 0,024  | 2 958,33     | 71          |
|       |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |        |          |        | <b>4 991</b> | <b>4991</b> |
| 110.3 | 314-101-0103                              | Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м  | маш.-ч | 0,008528 | 0,0085 | 9 956        | 85          |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч | 0,008528 | 0,0085 | 2 894,0      | 25          |
| 110.4 | 315-103-0501                              | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки                                                            | маш.-ч | 0,282256 | 0,2823 | 263          | 74          |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел.-ч | --       | --     | --           | --          |
| 110.5 | 314-102-0101                              | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                 | маш.-ч | 0,002184 | 0,0022 | 8 523        | 19          |
|       |                                           | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел.-ч | 0,002184 | 0,0022 | 4 134,0      | 9           |

## В қосымшасының жалғасы

|                                                  |                                            |                                                                                                                          |          |          |        |              |                 |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|--------------|-----------------|
|                                                  |                                            | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                         |          |          |        | <b>246</b>   | <b>246</b>      |
| 110.<br>7                                        | 212-401-0104                               | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100                                                                     | м3       | 0,00126  | 0,0013 | 19 906       | 25              |
| 110.<br>8                                        | 217-301-0106                               | Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм                                                | кг       | 0,04     | 0,04   | 2 492        | 100             |
|                                                  |                                            | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                 |          |          |        | <b>125</b>   | <b>125</b>      |
| <b>111</b>                                       | <b>241-102-0226</b><br><i>РСНБ РК 2022</i> | <b>Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм</b><br><b>ГОСТ 10705-80 размерами 219х4,0 мм</b> | <b>м</b> | <b>1</b> |        | <b>8 607</b> | <b>8607</b>     |
| <b>ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО ОТДЕЛУ 1</b>          |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>91420616</b> |
| В том числе:                                     |                                            |                                                                                                                          |          |          |        |              |                 |
| Стоимость общестроительных работ -               |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>91420616</b> |
| Материалы -                                      |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>2728351</b>  |
| Всего заработная плата -                         |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>21779946</b> |
| Стоимость материалов и конструкций -             |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>65603044</b> |
| Местные материалы -                              |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>790841</b>   |
| Сдача и испытание -                              |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>14029</b>    |
| <b>ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -</b> |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>91420616</b> |
| Нормативная трудоемкость -                       |                                            |                                                                                                                          | чел.-ч   |          |        |              | <b>7531</b>     |
| Сметная заработная плата -                       |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>21779946</b> |
| <b>ИТОГО ПО ОТДЕЛУ 1</b>                         |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>91420616</b> |
| Нормативная трудоемкость -                       |                                            |                                                                                                                          | чел.-ч   |          |        |              | <b>7531</b>     |
| Сметная заработная плата -                       |                                            |                                                                                                                          | тенге    |          |        |              | <b>21779946</b> |

## В қосымшасының жалғасы

Наименование стройки -Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана

Наименование объекта -16-этажный жилой дом. Пятно 1

Сметная стоимость 16618,862 тыс.тнг

Сметная заработная плата 4597,133

### ЛОКАЛЬНАЯ РЕСУРСНАЯ СМЕТА № 02-01-06 без НДС

| № п.п.                                    | Шифр норм и коды ресурсов                        | Наименование работ и затрат                                                     | Единица измерения | Количество           |            | Стоимость, тенге     |              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|------------|----------------------|--------------|
|                                           |                                                  |                                                                                 |                   | на единицу измерения | по проекту | на.единицу измерения | по проекту   |
| 1                                         | 2                                                | 3                                                                               | 4                 | 5                    | 6          | 7                    | 8            |
| <b>РАЗДЕЛ 1. Система домофонной связи</b> |                                                  |                                                                                 |                   |                      |            |                      |              |
| <b>1</b>                                  | <b>6125-0801-0801</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Устройство (домофоны) охранно-переговорное. Монтаж оборудования</b>          | <b>шт.</b>        | <b>2</b>             |            | <b>13 743</b>        | <b>27486</b> |
| 1. 1                                      | 007-0140                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по монтажу оборудования | чел.-ч            | 4,745                | 9,4908     | 2 894                | 27466        |
| 1. 2                                      | 099-0100                                         | Затраты труда машинистов                                                        | чел.-ч            | 0,001                | 0,002      | 3 000                | 6            |
|                                           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                      |                   |                      |            | <b>13 736</b>        | <b>27472</b> |
| 1. 3                                      | 343-302-0201                                     | Дрели электрические                                                             | маш.-ч            | 0,178398             | 0,3568     | 16                   | 6            |
|                                           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                  | чел.-ч            | --                   | --         | --                   | --           |
| 1. 4                                      | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                    | маш.-ч            | 0,000954             | 0,0019     | 5 279                | 10           |
|                                           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                  | чел.-ч            | 0,000954             | 0,0019     | 2 894,0              | 6            |
| 1. 5                                      | 343-302-0101                                     | Перфоратор электрический                                                        | маш.-ч            | 0,088298             | 0,1766     | 19                   | 3            |
|                                           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                  | чел.-ч            | --                   | --         | --                   | --           |
|                                           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                |                   |                      |            | <b>10</b>            | <b>20</b>    |

## В қосымшасының жалғасы

| 1   | 2                                                                           | 3                                                                                                                  | 4      | 5        | 6       | 7             | 8            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|---------------|--------------|
| 4   | 6125-0801-0802<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023                                          | Устройство (домофоны) охранно-переговорное. Монтаж абонентских устройств                                           | шт.    | 59       |         | 1 612         | 95108        |
| 4.1 | 007-0140                                                                    | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по монтажу оборудования                                    | чел.-ч | 0,5568   | 32,8512 | 2 894         | 95071        |
|     |                                                                             | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                         |        |          |         | <b>1 611</b>  | <b>95049</b> |
| 4.2 | 343-302-0201                                                                | Дрели электрические                                                                                                | маш.-ч | 0,017596 | 1,0382  | 16            | 17           |
|     |                                                                             | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                     | чел.-ч | --       | --      | --            | --           |
| 4.3 | 343-302-0101                                                                | Перфоратор электрический                                                                                           | маш.-ч | 0,035298 | 2,0826  | 19            | 40           |
|     |                                                                             | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                     | чел.-ч | --       | --      | --            | --           |
|     |                                                                             | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                   |        |          |         | <b>1</b>      | <b>59</b>    |
| 5   | 248-401-0934<br>РСНБ РК 2022                                                | Монитор домофонов, видеодомофонов DS-KH6320-WTE1, с дисплеем 7дюймов и Wi-Fi модулем                               | шт.    | 59       |         | 73 191        | 4318269      |
| 6   | 1310-1001-0604<br>РСНБ РК 2022 Кзтр<br>и Кзм=1,06 Изм. и<br>доп.<br>вып. 27 | Монтаж и расключение электромеханической защелки                                                                   | шт.    | 2        |         | 11 674        | 23348        |
| 6.1 | 007-0135                                                                    | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по монтажу оборудования                                  | чел.-ч | 4,385    | 8,7702  | 2 660         | 23329        |
|     |                                                                             | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                         |        |          |         | <b>11 664</b> | <b>23328</b> |
| 6.2 | 343-302-0101                                                                | Перфоратор электрический                                                                                           | маш.-ч | 0,53     | 1,06    | 19            | 20           |
|     |                                                                             | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                     | чел.-ч | --       | --      | --            | --           |
|     |                                                                             | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                   |        |          |         | <b>10</b>     | <b>20</b>    |
| 7   | 248-401-0746<br>РСНБ РК 2022                                                | Электромеханическая защелка 54N412F, предел механической прочности 230 кг, устанавливается на двери весом до 60 кг | шт.    | 2        |         | 34 068        | 68136        |
| 8   | 6108-0204-0301<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023                                          | Доводчики дверные. Установка                                                                                       | шт.    | 2        |         | 2 973         | 5946         |
| 8.1 | 002-0133                                                                    | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций          | чел.-ч | 1,158    | 2,3156  | 2 565         | 5940         |
|     |                                                                             | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                         |        |          |         | <b>2 970</b>  | <b>5940</b>  |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                    |                                                                                   |        |      |      |              |              |
|------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------|--------------|--------------|
|      |                                    | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                    | чел.-ч | --   | --   | --           | --           |
|      |                                    | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                  |        |      |      | <b>3</b>     | <b>6</b>     |
| 9    | 248-401-0749<br>РСНБ РК 2022       | VIZIT-DC503S ARCTIC, доводчик дверной для двери весом 60-85 кг, двухскоростной    | шт.    | 2    |      | 15 815       | 31630        |
| 10   | 6125-0104-0206<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования                                      | шт.    | 2    |      | 5 137        | 10274        |
| 10.1 | 007-0130                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по монтажу оборудования   | чел.-ч | 2,12 | 4,24 | 2 423        | 10274        |
|      |                                    | <b>Итого оплата труда:</b>                                                        |        |      |      | <b>5 137</b> | <b>10274</b> |
| 11   | 248-405-0516<br>РСНБ РК 2022       | ST-PS105C-BK, накладная кнопка выхода                                             | шт.    | 2    |      | 5 789        | 11578        |
| 12   | 6125-0601-0303<br>ЕСЦ РСНБ РК 2023 | Устройство ультразвуковое блок питания и контроля. Монтаж оборудования            | шт.    | 2    |      | 16 707       | 33414        |
| 12.1 | 007-0144                           | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,4). Работы по монтажу оборудования | чел.-ч | 5,3  | 10,6 | 3 118        | 33051        |

| 1    | 2                            | 3                                                                                             | 4      | 5        | 6      | 7             | 8            |
|------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|---------------|--------------|
|      |                              | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                    |        |          |        | <b>16 525</b> | <b>33050</b> |
| 12.2 | 343-302-0201                 | Дрели электрические                                                                           | маш.-ч | 0,1378   | 0,2756 | 16            | 4            |
|      |                              | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                | чел.-ч | --       | --     | --            | --           |
|      |                              | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                              |        |          |        | <b>2</b>      | <b>4</b>     |
| 12.3 | 216-103-0101                 | Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3                                                      | т      | 0,00002  | 0      | 36 031        | 1            |
| 12.4 | 261-107-0936                 | Канифоль сосновая ГОСТ 19113-84                                                               | т      | 0,000002 | 0      | 1 576 025     | 5            |
| 12.5 | 261-107-0966                 | Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76                 | т      | 0,000016 | 0      | 6 325 216     | 202          |
| 12.6 | 217-105-0102                 | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                              | кг     | 0,063    | 0,126  | 1 186         | 149          |
|      |                              | <b>Итого материалов:</b>                                                                      |        |          |        | <b>180</b>    | <b>360</b>   |
| 13   | 248-405-0518<br>РСНБ РК 2022 | ST-PS105, блок бесперебойного питания, встраиваемый 12 VDC/5 A 220 VAC; габариты 140x80x45 мм | шт.    | 2        |        | 32 389        | 64778        |

## В қосымшасының жалғасы

|      |                                                                                  |                                                                                                                                  |          |            |        |                |               |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|--------|----------------|---------------|
|      |                                                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                       |          |            |        | <b>19 234</b>  | <b>250042</b> |
| 14.3 | 314-503-0601                                                                     | Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т                                                                                             | маш.-ч   | 0,2862     | 3,7206 | 8 254          | 30710         |
|      |                                                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                   | чел-ч    | 0,2862     | 3,7206 | 2 894,0        | 10767         |
|      |                                                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                                 |          |            |        | <b>2 362</b>   | <b>30706</b>  |
| 14.4 | 261-107-0966                                                                     | Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76                                                    | т        | 0,000003   | 0      | 6 325 216      | 247           |
| 14.5 | 261-302-0413                                                                     | Провода с алюминиевой жилой в негорючей резиновой оболочке, марка АПРН, сечение 35 мм <sup>2</sup>                               | 1000 м   | 0,0007     | 0,0091 | 186 173        | 1694          |
| 14.6 | 217-106-0105                                                                     | Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой                                                                                        | кг       | 1,1        | 14,3   | 1 251          | 17889         |
|      |                                                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                         |          |            |        | <b>1 525</b>   | <b>19825</b>  |
| 15   | <b>248-404-0403</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>                                       | Сетевое оборудование GV-POE0801, коммутатор управляемый, 8-портов 10/100BaseTX с RJ-45, PoE + плюс 2 порта Gigabit (1xTP, 1xSFP) | шт.      | <b>12</b>  |        | <b>68 690</b>  | <b>824280</b> |
| 16   | <b>248-404-0404</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>                                       | Сетевое оборудование GV-POE1601, коммутатор управляемый 16-портовый 10/100BaseTX с RJ-45, PoE + плюс 2 порта Gigabit             | шт.      | <b>1</b>   |        | <b>134 783</b> | <b>134783</b> |
| 17   | <b>1308-0201-0901</b><br><i>РСНБ РК 2022 Кэтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 26</i> | Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах, блоках и коробах                                             | м кабеля | <b>700</b> |        | <b>629</b>     | <b>440300</b> |
| 17.1 | 004-0140                                                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем                    | чел.-ч   | 0,106      | 74,2   | 2 894          | 214735        |
| 17.2 | 099-0100                                                                         | Затраты труда машинистов                                                                                                         | чел.-ч   | 0,04       | 28     | 2 650          | 74200         |
|      |                                                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                       |          |            |        | <b>412</b>     | <b>288400</b> |
| 17.3 | 314-502-0308                                                                     | Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)                                                           | маш.-ч   | 0,0318     | 22,26  | 5 996          | 133471        |
|      |                                                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                                   | чел.-ч   | 0,0318     | 22,26  | 2 423,0        | 53936         |
| 17.4 | 314-501-0104                                                                     | Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т                                                                       | маш.-ч   | 0,0318     | 22,26  | 23             | 512           |
|      |                                                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                                   | чел.-ч   | --         | --     | --             | --            |

| 1    | 2            | 3                                                               | 4      | 5        | 6      | 7     | 8     |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|-------|-------|
| 17.5 | 314-102-0101 | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т | маш.-ч | 0,004134 | 2,8938 | 8 523 | 24664 |

## В қосымшасының жалғасы

|           |                                                  |                                                                                                                 |           |            |         |            |               |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|---------|------------|---------------|
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч     | 0,004134   | 2,8938  | 2 894,0    | 8375          |
|           |                                                  | <b>Итого эксплуатация машин:</b>                                                                                |           |            |         | <b>249</b> | <b>174300</b> |
| 17. 7     | 214-209-0210                                     | Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3                               | кг        | 0,0004     | 0,28    | 706        | 198           |
| 17. 8     | 214-302-0201                                     | Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм                                                                       | т         | 0,000008   | 0,0056  | 4 216 980  | 23615         |
| 17. 9     | 261-107-0501                                     | Лента монтажная К226 с кнопками                                                                                 | 100 м     | 0,000096   | 0,0672  | 2 313      | 155           |
| 17.10     | 261-107-0967                                     | Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76                                   | т         | 0,000005   | 0,0035  | 7 763 690  | 27173         |
| 17.11     | 261-404-0574                                     | Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017                                                                              | 1000 шт.  | 0,000083   | 0,0582  | 501        | 29            |
| 17.12     | 261-201-0351                                     | Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003                                                                           | кг        | 0,0006     | 0,42    | 1 293      | 543           |
| 17.13     | 261-107-0961                                     | Бирки маркировочные                                                                                             | 100 шт.   | 0,000041   | 0,0287  | 1 438      | 41            |
|           |                                                  | <b>Итого материалов:</b>                                                                                        |           |            |         | <b>74</b>  | <b>51800</b>  |
| <b>18</b> | <b>243-304-0102</b><br><i>РСНБ РК 2022</i>       | <b>Кабель для структурированных кабельных систем марки UTP 4x2xAWG 24/1 PVC CAT5E</b>                           | <b>км</b> | <b>0,7</b> |         | <b>137</b> | <b>96</b>     |
| <b>19</b> | <b>6119-0301-0201</b><br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | <b>Прокладка открытая по стене с креплением трубы полимерной, диаметр до 25 мм</b>                              | <b>м</b>  | <b>740</b> |         | <b>737</b> | <b>545380</b> |
| 19. 1     | 004-0134                                         | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем | чел.-ч    | 0,2763     | 204,462 | 2 613      | 534259        |
|           |                                                  | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                      |           |            |         | <b>722</b> | <b>534280</b> |
| 19. 2     | 343-302-0301                                     | Шуруповерты строительно-монтажные                                                                               | маш.-ч    | 0,024084   | 17,8222 | 19         | 339           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел-ч     | --         | --      | --         | --            |
| 19. 3     | 314-102-0101                                     | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                 | маш.-ч    | 0,000032   | 0,024   | 8 523      | 204           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч     | 0,000032   | 0,024   | 4 134,0    | 99            |
| 19. 4     | 331-101-0101                                     | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                    | маш.-ч    | 0,000022   | 0,016   | 5 279      | 84            |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.                                                                  | чел-ч     | 0,000022   | 0,016   | 2 894,0    | 46            |
| 19. 5     | 343-302-0101                                     | Перфоратор электрический                                                                                        | маш.-ч    | 0,045576   | 33,7262 | 19         | 641           |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел-ч     | --         | --      | --         | --            |
| 19. 6     | 315-202-1302                                     | Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм                                                 | маш.-ч    | 0,03456    | 25,5744 | 80         | 2046          |
|           |                                                  | в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 0 чел.                                                                  | чел-ч     | --         | --      | --         | --            |

## В қосымшасының жалғасы

|       |                                     |                                                                                                      |     |          |        |           |             |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|--------|-----------|-------------|
| 19. 7 | 241-221-0103                        | Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 25 мм                                       | шт. | 0,97     | 717,8  | 6         | 4307        |
| 19. 8 | 217-105-0102                        | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                     | кг  | 0,004074 | 3,0148 | 1 186     | 3576        |
|       |                                     | <b>Итого материалов:</b>                                                                             |     |          |        | <b>11</b> | <b>8140</b> |
| 20    | 241-207-0303<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Труба из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 25 мм                    | м   | 90       |        | 78        | 7020        |
| 21    | 241-201-0401<br><i>РСНБ РК 2022</i> | Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 20x2,0 мм /Труба ПНД/ | м   | 650      |        | 121       | 78650       |

| 1                                        | 2                                         | 3                                                                                                                                          | 4      | 5        | 6      | 7          | 8              |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|------------|----------------|
| 22                                       | СТПрайс стр.21<br>ТОО "IT-Alliance"       | Коннектор 5e cat. RJ-45 Eurolan                                                                                                            | шт     | 59       |        | 2 276,79   | 134331         |
| 23                                       | 6125-0702-1212<br><i>ЕСЦ РСНБ РК 2023</i> | Коробка оконечная. Монтаж оборудования                                                                                                     | шт.    | 2        |        | 664        | 1328           |
| 23. 1                                    | 007-0133                                  | Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по монтажу оборудования                                                          | чел.-ч | 0,2438   | 0,4876 | 2 565      | 1251           |
|                                          |                                           | <b>Итого оплата труда:</b>                                                                                                                 |        |          |        | <b>625</b> | <b>1250</b>    |
| 23. 2                                    | 236-203-0301                              | Эмаль эпоксидная ЭП-140                                                                                                                    | т      | 0,000002 | 0      | 1 084 348  | 4              |
| 23. 3                                    | 214-208-0103                              | Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм       | т      | 0,00006  | 0,0001 | 392 234    | 47             |
| 23. 4                                    | 217-105-0102                              | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами                                                                                           | кг     | 0,011    | 0,022  | 1 186      | 26             |
|                                          |                                           | <b>Итого материалов:</b>                                                                                                                   |        |          |        | <b>39</b>  | <b>78</b>      |
| 24                                       | 247-202-0415<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Коробка ответвительная для открытой установки с повышенной степенью защиты типа КМ41235, IP44, 6 гермовводов, размерами 85 мм x 85 мм x 40 | шт.    | 2        |        | 320        | 640            |
| 25                                       | 241-216-0101<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Хомут пластиковый ГОСТ 32414-2013 диаметром 50 мм, без монтажного комплекта                                                                | шт.    | 2 000    |        | 81         | 162000         |
| 26                                       | 261-301-0219<br><i>РСНБ РК 2022</i>       | Крепления /кронштейны, планки, хомуты/                                                                                                     | кг     | 20       |        | 708        | 14160          |
| <b>ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 1</b> |                                           |                                                                                                                                            | тенге  |          |        |            | <b>8073224</b> |

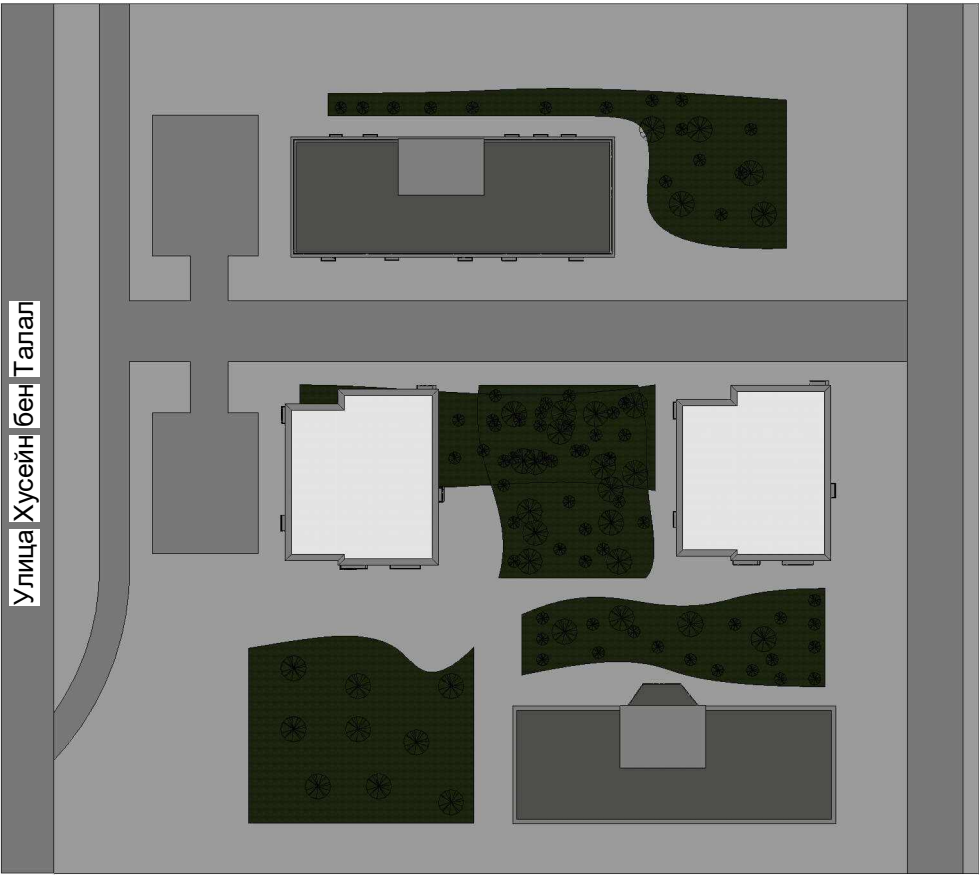
## В қосымшасының жалғасы

|                                           |        |  |  |  |                |
|-------------------------------------------|--------|--|--|--|----------------|
| Материалы -                               | тенге  |  |  |  | <b>51800</b>   |
| Всего заработная плата -                  | тенге  |  |  |  | <b>311728</b>  |
| ВСЕГО, Стоимость монтажных работ -        | тенге  |  |  |  | <b>463648</b>  |
| Нормативная трудоемкость -                | чел.-ч |  |  |  | <b>111</b>     |
| Сметная заработная плата -                | тенге  |  |  |  | <b>311728</b>  |
| Стоимость общестроительных работ -        | тенге  |  |  |  | <b>7609576</b> |
| Материалы -                               | тенге  |  |  |  | <b>28403</b>   |
| Всего заработная плата -                  | тенге  |  |  |  | <b>957357</b>  |
| Стоимость материалов и конструкций -      | тенге  |  |  |  | <b>6600831</b> |
| ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ - | тенге  |  |  |  | <b>7609576</b> |
| Нормативная трудоемкость -                | чел.-ч |  |  |  | <b>351</b>     |
| Сметная заработная плата -                | тенге  |  |  |  | <b>957357</b>  |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1                        | тенге  |  |  |  | <b>8073224</b> |
| Нормативная трудоемкость -                | чел.-ч |  |  |  | <b>462</b>     |
| Сметная заработная плата -                | тенге  |  |  |  | <b>1269085</b> |

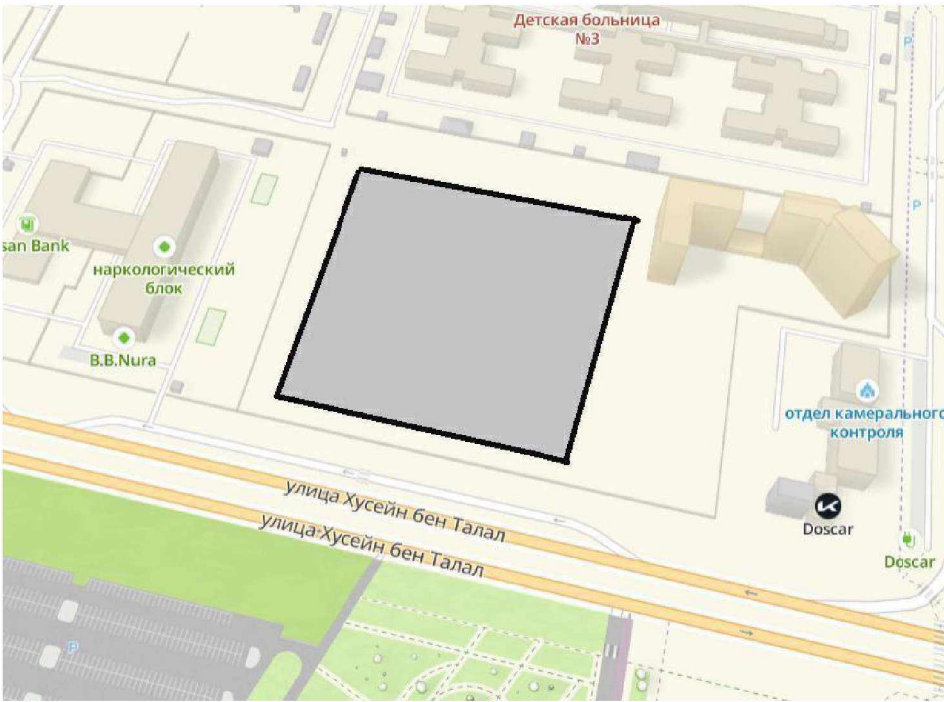
3D-көрініс



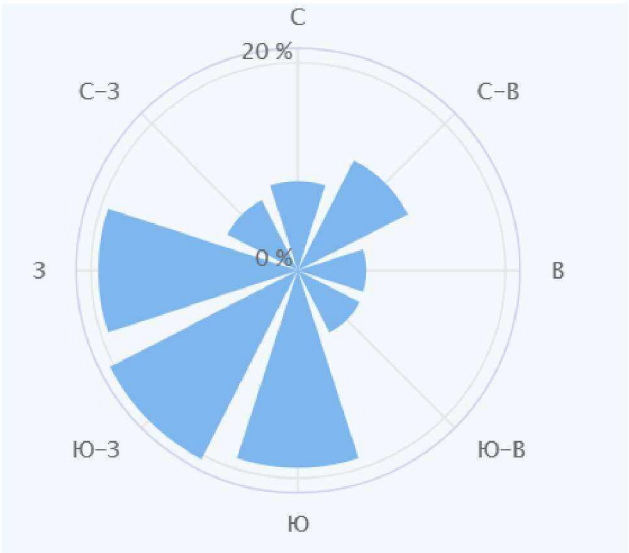
Бас жоспар



Орналасу схемасы

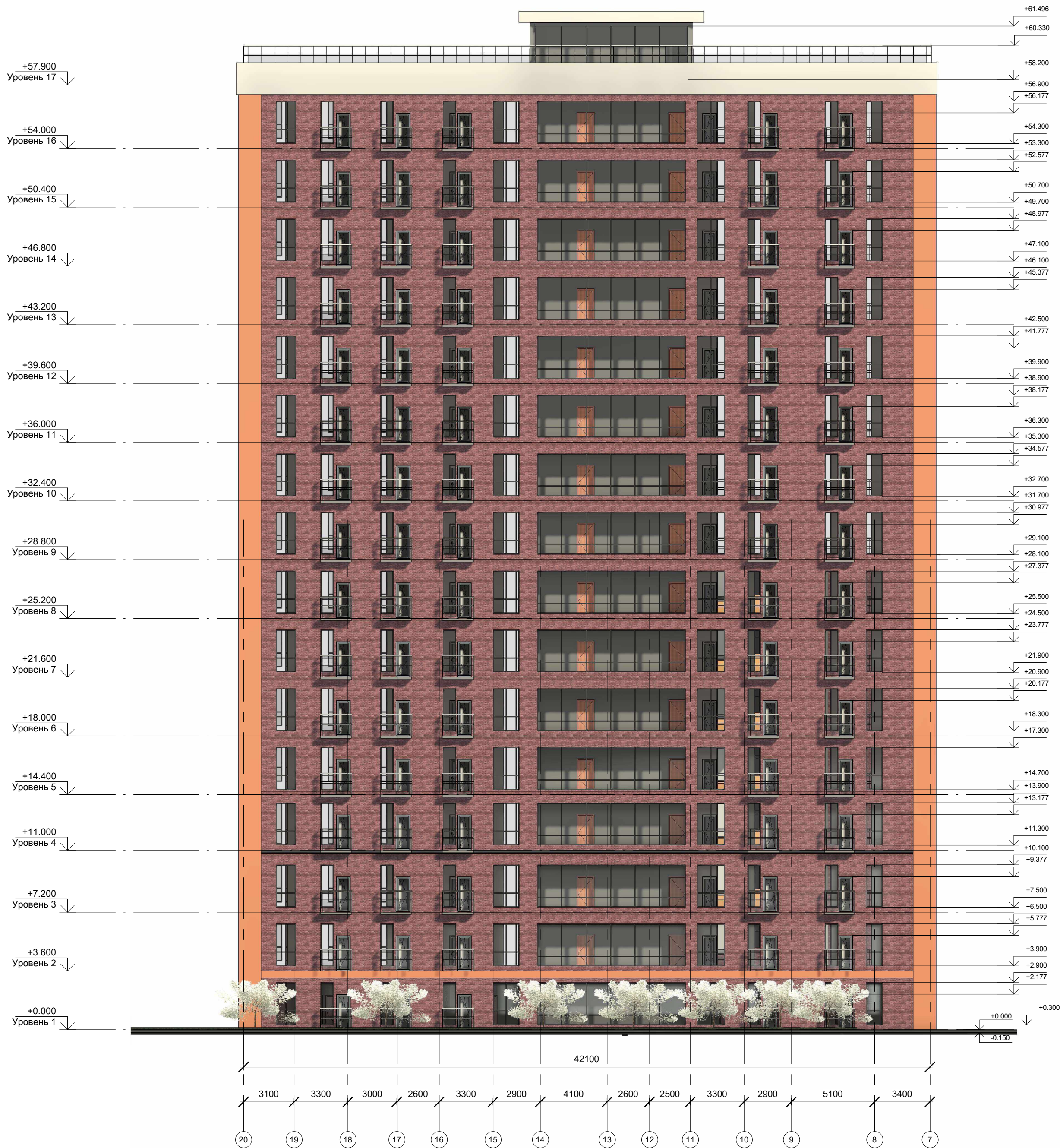


Астана қаласы жел бағыты

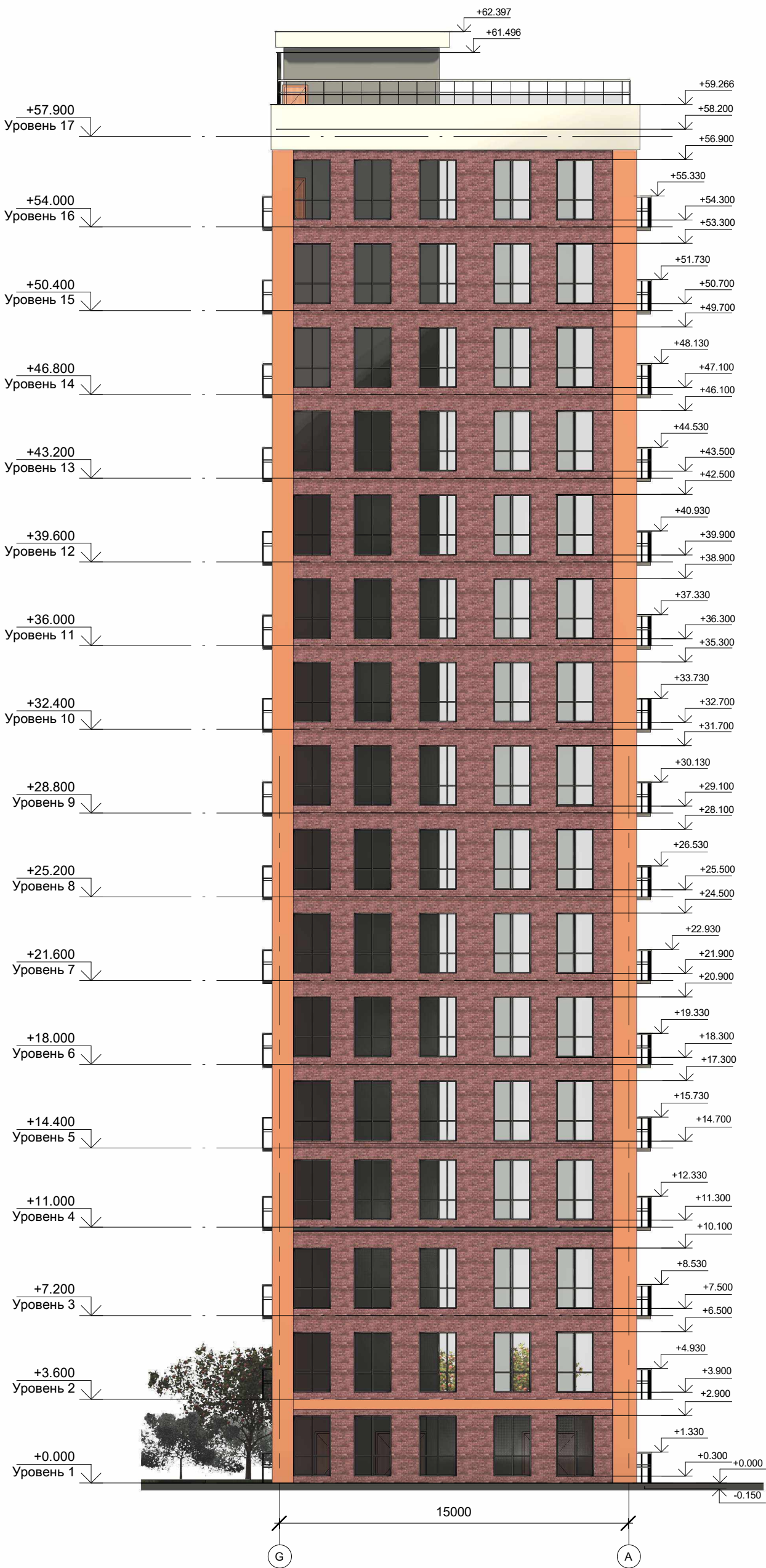


|                                                                                                |                |     |       |                                         |       |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----------------------------------------|-------|----------------------|
| SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ                                                 |                |     |       |                                         |       |                      |
| Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені |                |     |       |                                         |       |                      |
| Өлш.                                                                                           | Саны           | Бет | Құжат | Қолы                                    | Күні  | Саулет-анализ бөлімі |
| Каф. меңгер                                                                                    | Шаяхметов С.Б. |     |       | 08.06                                   | 08.06 |                      |
| Жетекші                                                                                        | Қусбекова М.Б. |     |       | 08.06                                   | 08.06 | Кезең                |
| Норм. бақылау                                                                                  | Елеубаева А.Б. |     |       | 08.06                                   | 08.06 |                      |
| Сапа бақылау                                                                                   | Козюкова Н.В.  |     |       |                                         |       | Бет                  |
| Орындаған                                                                                      | Дәуренұлы Ө.   |     |       |                                         |       | Беттер               |
| 3D-көрініс, бас жоспар, орналасу схемасы, Астана қаласы жел бағыты                             |                |     |       | "ҚЖҚМ" кафедрасы<br>РПЗС - 21 - 5к тобы |       |                      |

Қасбет 20-7

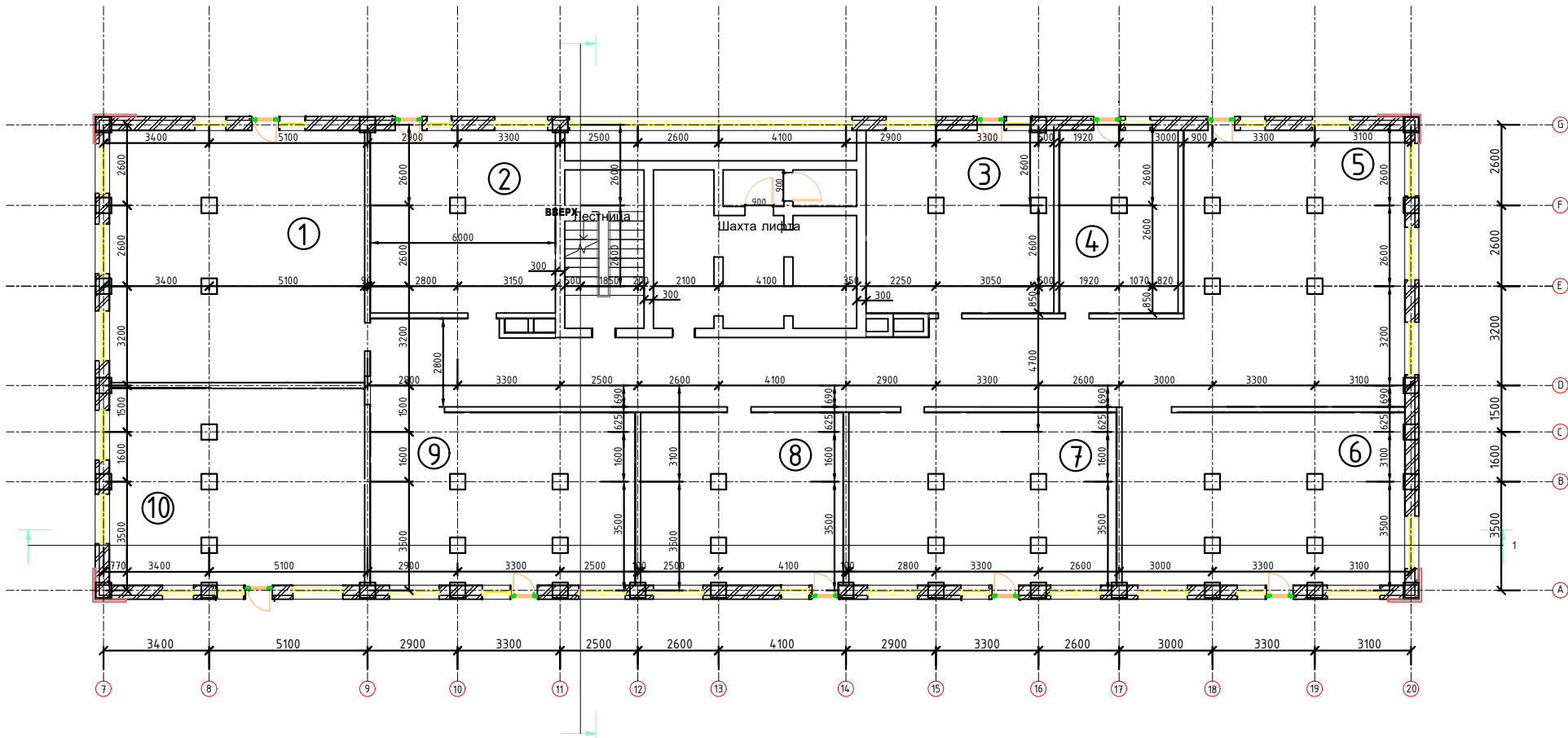


Қасбет G-A

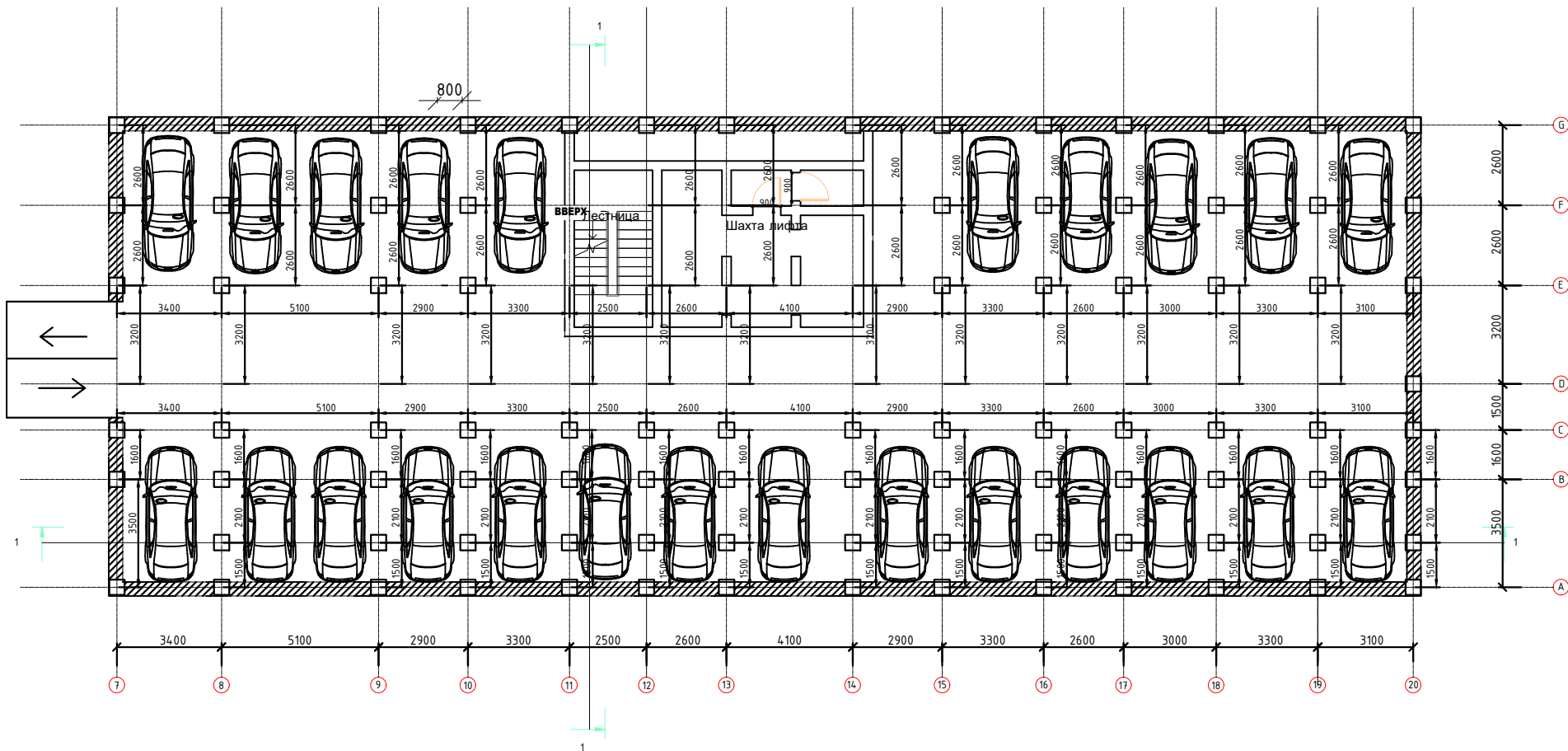


|                                                                                                |      |                |       |                |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|-------|----------------|-------|
| SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ                                                 |      |                |       |                |       |
| Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені |      |                |       |                |       |
| Өлш.                                                                                           | Саны | Бет            | Құжат | Қолы           | Күні  |
| Қағ.мәңгер                                                                                     |      | Шаяхметов С.Б. |       | Шаяхметов С.Б. | 09.06 |
| Жетекші                                                                                        |      | Қосбекова М.Б. |       | Қосбекова М.Б. | 09.06 |
| Норм.бақылау                                                                                   |      | Елеубаева А.Б. |       | Елеубаева А.Б. | 09.06 |
| Сапа.бақылау                                                                                   |      | Козюкова Н.В.  |       | Козюкова Н.В.  | 09.06 |
| Орындаған                                                                                      |      | Дәуренұлы Ө.   |       | Дәуренұлы Ө.   | 09.06 |
| Саулет-анализ бөлімі                                                                           |      |                |       | Кезең          | Бет   |
|                                                                                                |      |                |       | ДЖ             | 2     |
| Гимарат қасбеті                                                                                |      |                |       | Беттер         | 10    |
| "ҚЖҚМ" кафедрасы<br>РПЗС - 21 - 5к тобы                                                        |      |                |       |                |       |

+0.000 белгісендегі ғимарат жоспары 1:500



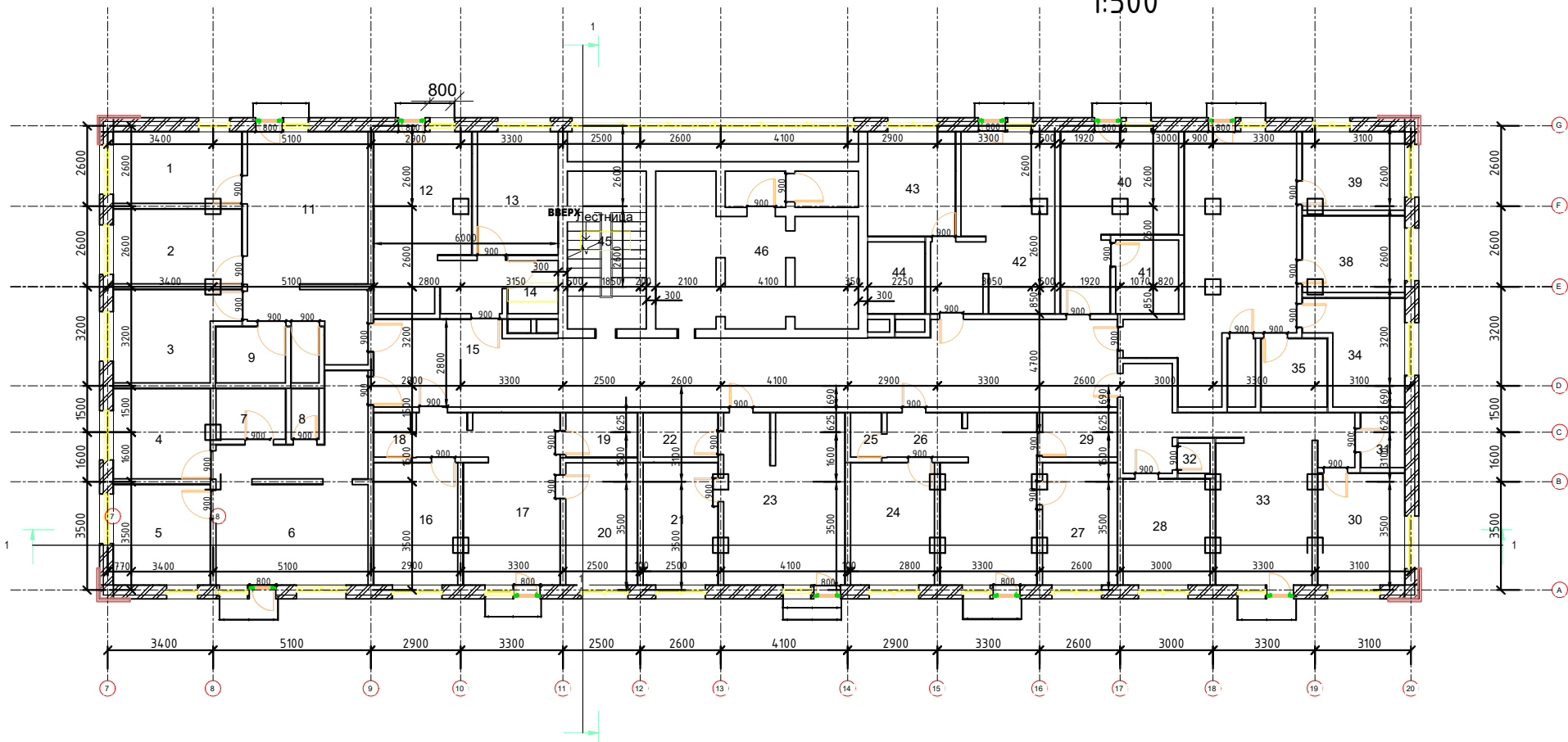
-5.000 белгісендегі ғимарат жоспары 1:500



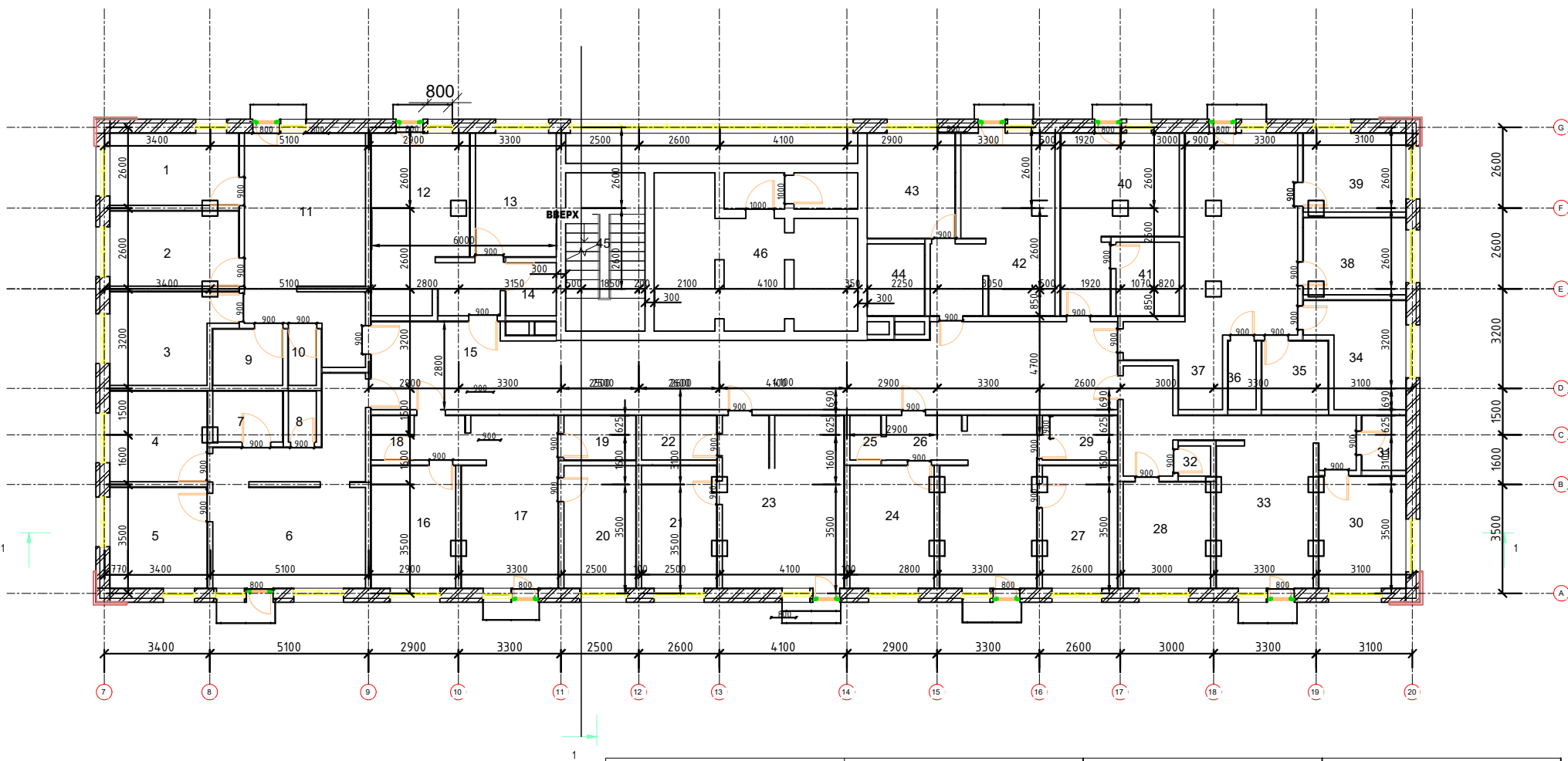
|                                                                                                |                |       |      |            |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------|------------|----------------------------------|
| SU-6B07302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ                                                         |                |       |      |            |                                  |
| Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені |                |       |      |            |                                  |
| Өлш.Саны                                                                                       | Бет            | Құжат | Қолы | Күні       | Сәулеттік-аналитикалық бөлімі    |
| Каф.меңгер                                                                                     | Шаяхметов С.Б. |       |      | 09.08.2025 |                                  |
| Жетекші                                                                                        | Кусбекова М.Б. |       |      |            | Жертөле және 1 қабат жоспары     |
| Норма. бақ                                                                                     | Елубаев А.Б.   |       |      |            |                                  |
| Сапа бақ                                                                                       | Козюкова Н.В.  |       |      |            | "ҚЖҚМ" кафедрасы РПЗС-21-5к тобы |
| Орындаған                                                                                      | Дәуренұлы Ә.   |       |      |            |                                  |
|                                                                                                |                |       |      |            | Кезең                            |
|                                                                                                |                |       |      |            | Бет                              |
|                                                                                                |                |       |      |            | Беттер                           |
|                                                                                                |                |       |      |            | ДЖ                               |

+3.600 белгісендегі ғимарат жоспары

1:500



+3.600-57.900 белгісендегі ғимарат жоспары 1:500



| Бөлмелер экспликациясы |                |        | Бөлмелер экспликациясы |                |        | Бөлмелер экспликациясы |                |        | Бөлмелер экспликациясы |                |        |
|------------------------|----------------|--------|------------------------|----------------|--------|------------------------|----------------|--------|------------------------|----------------|--------|
| Номер                  | Атауы          | Ауданы | Номер                  | Атауы          | Ауданы | Номер                  | Атауы          | Ауданы | Номер                  | Атауы          | Ауданы |
| 1                      | Баллар бөлмесі | 10 м²  | 13                     | Қызыл бөлме    | 3 м²   | 25                     | Қызыл бөлме    | 2 м²   | 37                     | Тұрғын бөлме   | 29 м²  |
| 2                      | Баллар бөлмесі | 10 м²  | 14                     | Қызыл бөлме    | 3 м²   | 26                     | Тұрғын бөлме   | 19 м²  | 38                     | Баллар бөлмесі | 8 м²   |
| 3                      | Жатын бөлмесі  | 10 м²  | 15                     | Қабат залы     | 60 м²  | 27                     | Жатын бөлмесі  | 10 м²  | 39                     | Баллар бөлмесі | 8 м²   |
| 4                      | Баллар бөлмесі | 9 м²   | 16                     | Баллар бөлмесі | 11 м²  | 28                     | Баллар бөлмесі | 10 м²  | 40                     | Тұрғын бөлме   | 17 м²  |
| 5                      | Жатын бөлмесі  | 10 м²  | 17                     | Тұрғын бөлме   | 19 м²  | 29                     | Қызыл бөлме    | 3 м²   | 41                     | Қызыл бөлме    | 5 м²   |
| 6                      | Тұрғын бөлме   | 25 м²  | 18                     | Қызыл бөлме    | 2 м²   | 30                     | Жатын бөлмесі  | 10 м²  | 42                     | Тұрғын бөлме   | 20 м²  |
| 7                      | Қызыл бөлме    | 4 м²   | 19                     | Дәретхана      | 3 м²   | 31                     | Қызыл бөлме    | 3 м²   | 43                     | Жатын бөлмесі  | 10 м²  |
| 8                      | Қызыл бөлме    | 2 м²   | 20                     | Жатын бөлмесі  | 9 м²   | 32                     | Дәретхана      | 2 м²   | 44                     | Қызыл бөлме    | 4 м²   |
| 9                      | Қызыл бөлме    | 4 м²   | 21                     | Жатын бөлмесі  | 10 м²  | 33                     | Тұрғын бөлме   | 26 м²  | 45                     | Баспалдақ      | 13 м²  |
| 10                     | Дәретхана      | 2 м²   | 22                     | Дәретхана      | 3 м²   | 34                     | Жатын бөлмесі  | 9 м²   | 46                     | Лифт шахтасы   | 26 м²  |
| 11                     | Тұрғын бөлме   | 25 м²  | 23                     | Тұрғын бөлме   | 21 м²  | 35                     | Қызыл бөлме    | 2 м²   |                        |                |        |
| 12                     | Тұрғын бөлме   | 20 м²  | 24                     | Баллар бөлмесі | 11 м²  | 36                     | Дәретхана      | 2 м²   |                        |                |        |

| Өлш.        | Саны | Бет            | Құжат | Қолы | Күні  |
|-------------|------|----------------|-------|------|-------|
| Каф. меңгер |      | Шаяхметов С.Б. |       |      | 09.06 |
| Жетекші     |      | Қусбекова М.Б. |       |      | 04.06 |
| Норма. бақ  |      | Елудайев А.Б.  |       |      | 04.06 |
| Сапа. бақ   |      | Қозыкова Н.В.  |       |      | 04.06 |
| Орындаған   |      | Дәуренұлы Ә.   |       |      | 04.06 |

SU-6B07302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ

Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені

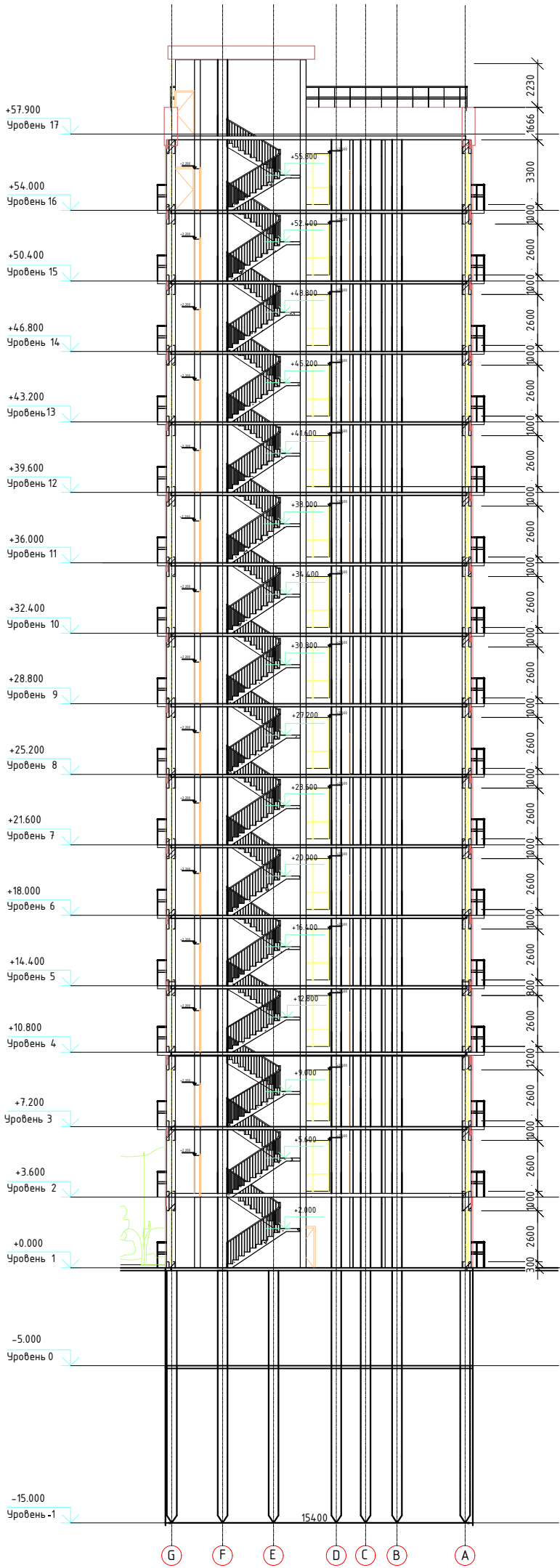
Сәулеттік-аналитикалық бөлімі

2 және 16 қабат жоспары

Кезең Бет Беттер  
ДЖ

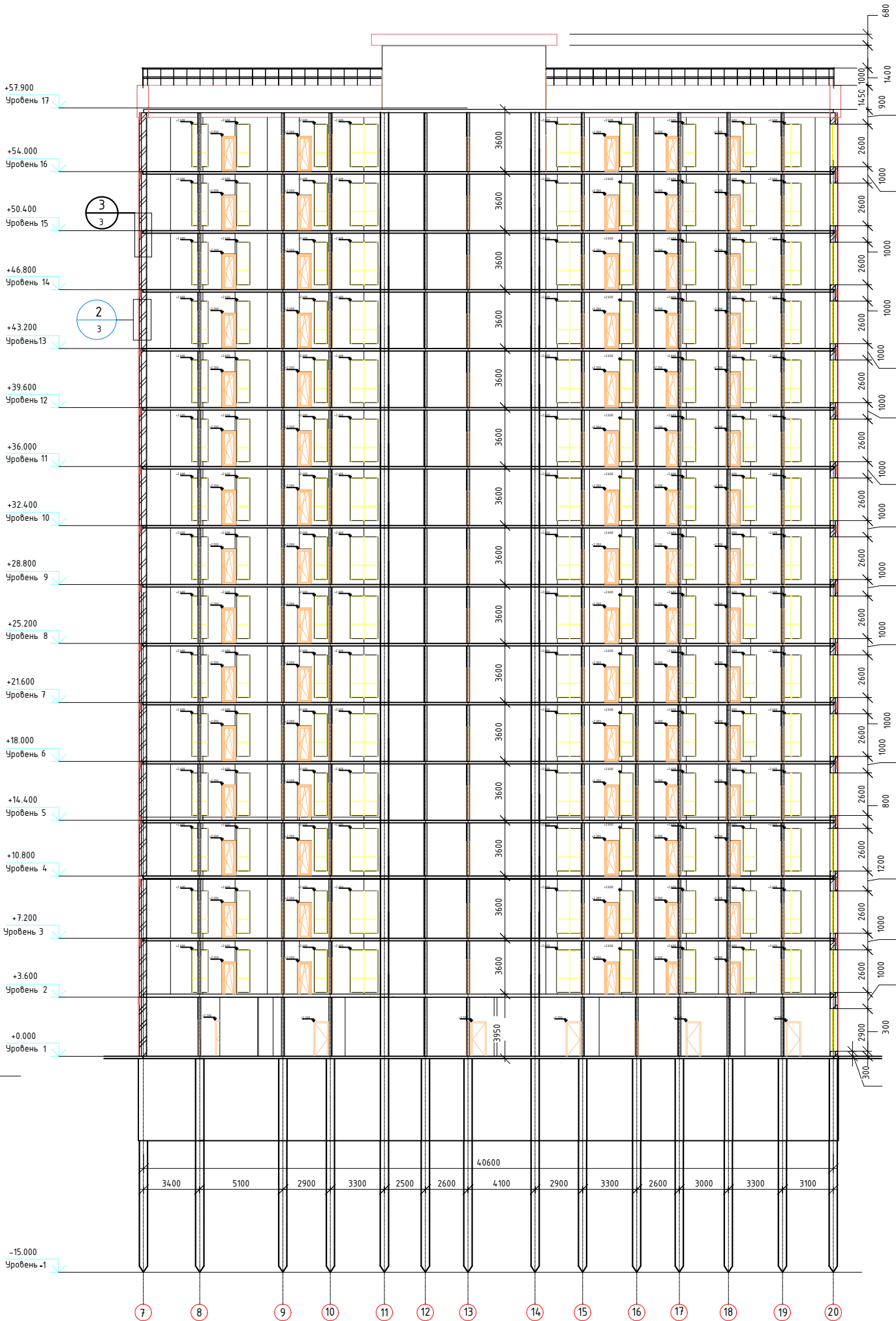
“ҚЖҚМ” кафедрасы  
РПЗС-21-5к тобы

Қима 1-1 (1:500)

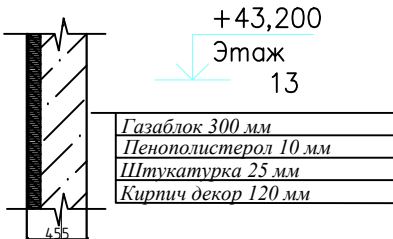


Қима 2-2 (1:500)

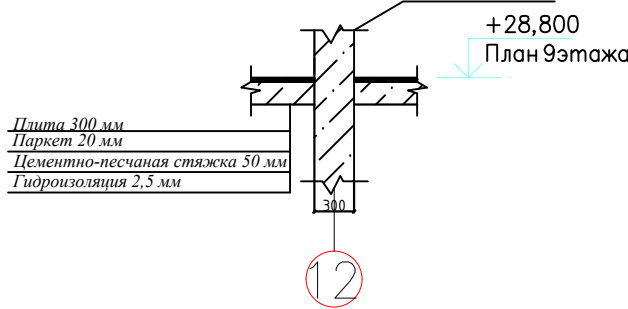
1:500



Узел 1

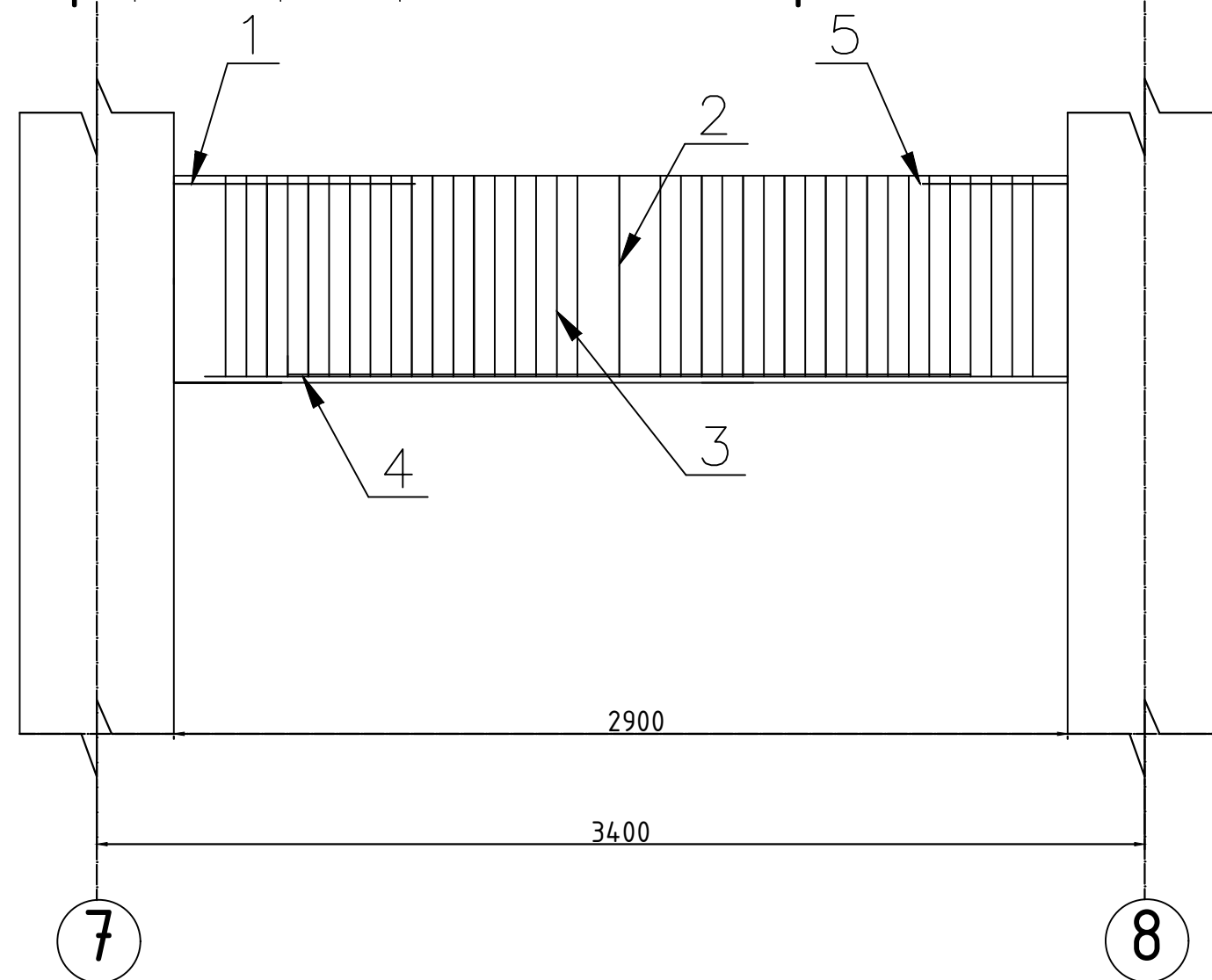


Узел 2

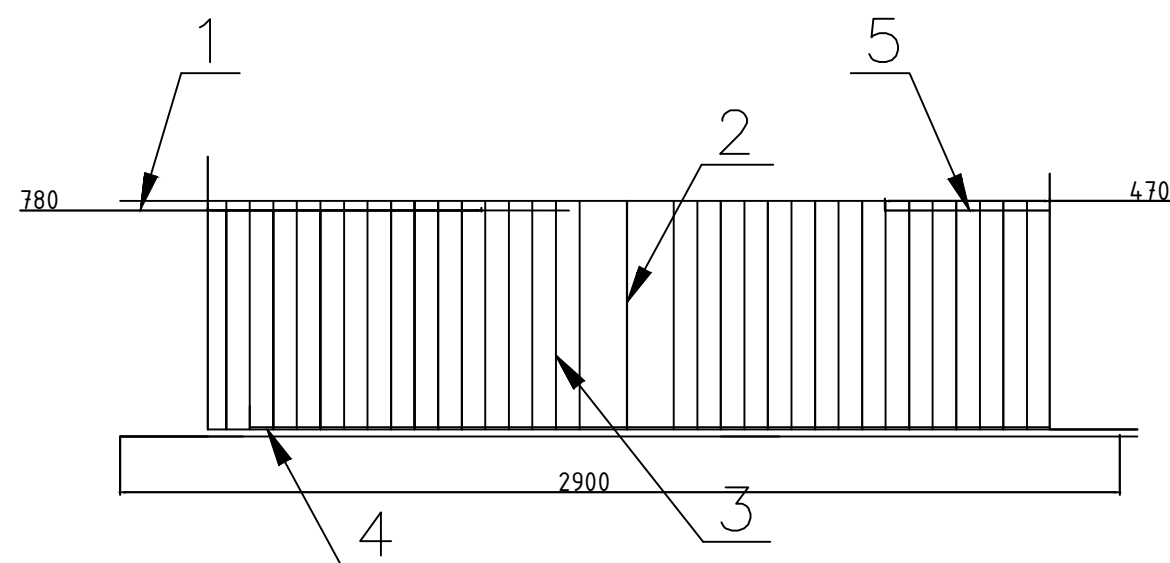


|                                                                                                |                |       |       |       |                  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|------------------|--|--|
| SU-6B07302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ                                                         |                |       |       |       | Кезең            |  |  |
| Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені |                |       |       |       | Бет              |  |  |
| Өлш. Саны                                                                                      | Бет            | Құжат | Қолы  | Күні  | Беттер           |  |  |
| Каф. меңгер                                                                                    | Шаяхметов С.Б. | 09.06 | 09.06 | 04.06 |                  |  |  |
| Жетекші                                                                                        | Кусбекова М.Б. | 09.06 | 09.06 | 04.06 |                  |  |  |
| Норма. бақ                                                                                     | Елубаев А.Б.   | 09.06 | 09.06 | 04.06 |                  |  |  |
| Сапа. бақ                                                                                      | Козюкова Н.В.  | 09.06 | 09.06 | 04.06 |                  |  |  |
| Орындаған                                                                                      | Дәуренұлы Ә.   | 09.06 | 09.06 | 04.06 |                  |  |  |
| Сәулеттік-аналитикалық бөлімі                                                                  |                |       |       |       |                  |  |  |
| Ғимараттың қимасы                                                                              |                |       |       |       |                  |  |  |
|                                                                                                |                |       |       |       | "ҚЖҚМ" кафедрасы |  |  |
|                                                                                                |                |       |       |       | РПЗС-21-5к тобы  |  |  |

# Арқалықтың жанынан көрінісі М(1:100)



# Арқалықты арматуралау М(1:100)



## Арқалықты арматуралау спецификациясы

| Поз. | Белгіленуі | Атауы    | Саны | Салмағы, кг | Ескерту |
|------|------------|----------|------|-------------|---------|
|      |            | Стержень |      |             |         |
| 1    | -///-      | Ø16 S500 | 2    | 1,578       | 3,156   |
| 2    | -///-      | Ø8 S240  | 20   | 0,395       | 7,9     |
| 3    | -///-      | Ø8 S240  | 3    | 0,395       | 1,185   |
| 4    | -///-      | Ø12 S500 | 2    | 0,888       | 1,776   |
| 5    | -///-      | Ø16 S500 | 2    | 1,578       | 3,156   |

## Қима 1-1

2d16 S500 ( $A_s=4.02 \text{ cm}^2$ )

2d12 S500 ( $A_s=2.26 \text{ cm}^2$ )

2d16 S500 ( $A_s=4.02 \text{ cm}^2$ )

2d16 S500 ( $A_s=4.02 \text{ cm}^2$ )

2d12 S500 ( $A_s=2.26 \text{ cm}^2$ )

2d16 S500 ( $A_s=4.02 \text{ cm}^2$ )

A

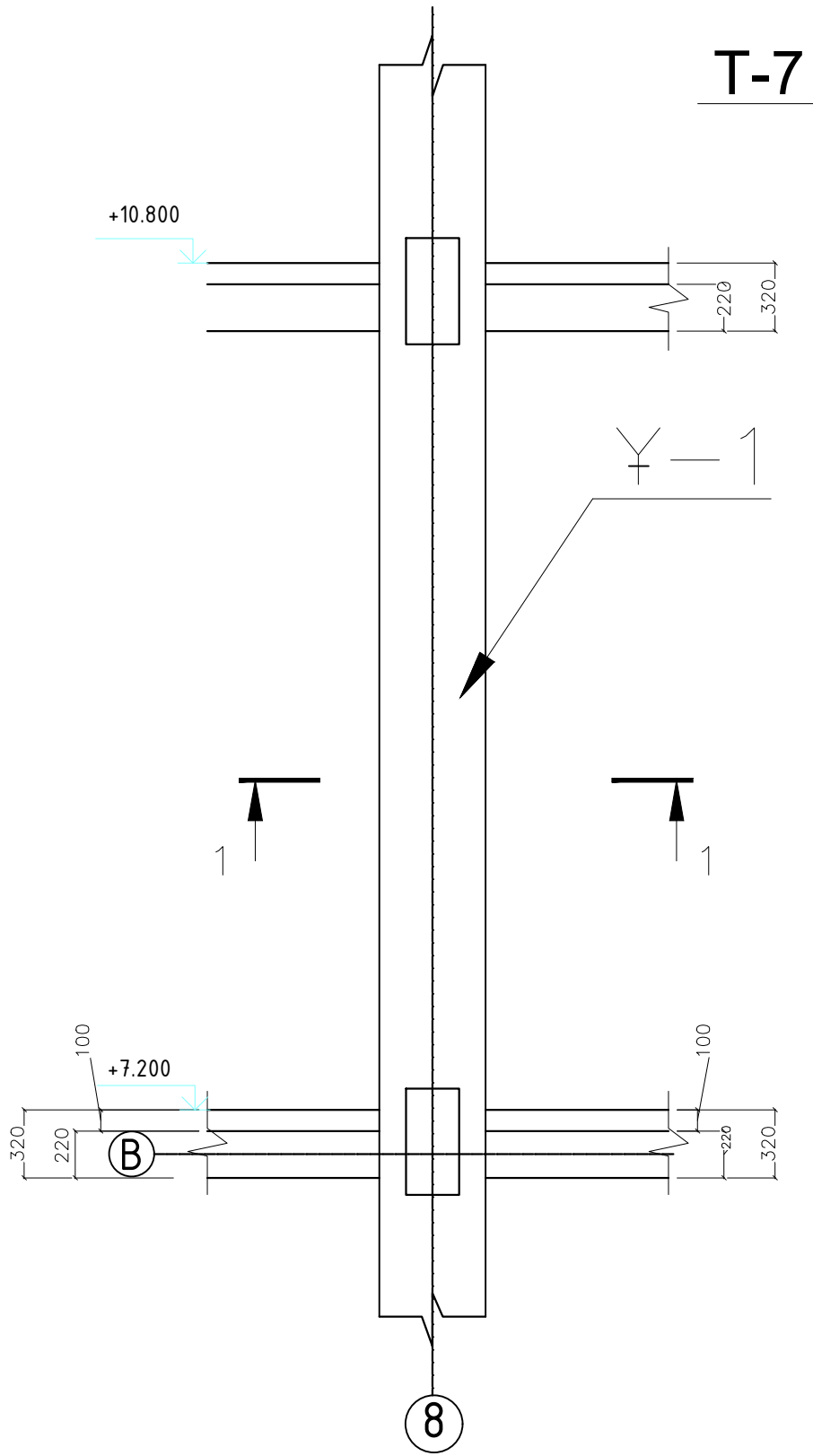
A

## Болат шығының ведомості, кг

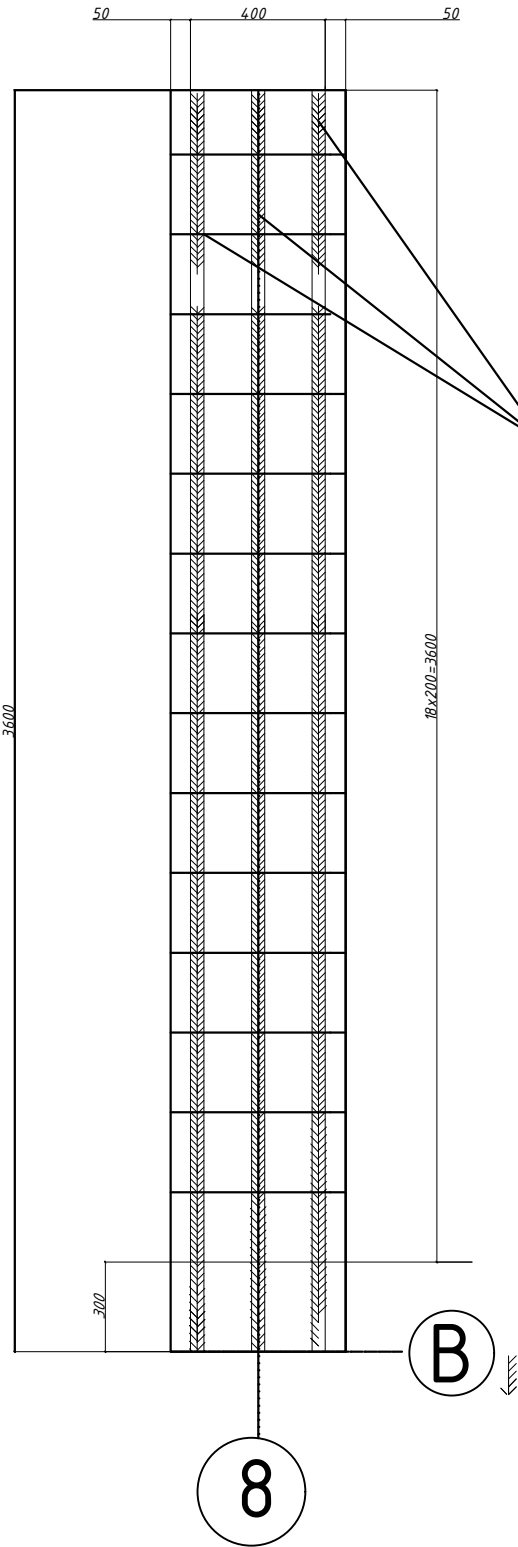
| Элемент маркасы | Арматуралық өнім |       |         |       |      |         |       | Барлығы |
|-----------------|------------------|-------|---------|-------|------|---------|-------|---------|
|                 | Арматура класы   |       |         |       |      |         |       |         |
|                 | S240             |       |         | S500  |      |         |       |         |
|                 |                  |       |         |       |      |         |       |         |
|                 |                  | Ø12   | Барлығы | Ø12   | Ø16  | Барлығы |       |         |
|                 | 1,3              | 31,62 | 32,92   | 10,83 | 52,4 | 63,23   | 96,15 |         |

|             |                |     |       |      |       |                                                                                                |                                     |     |
|-------------|----------------|-----|-------|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|
|             |                |     |       |      |       | SU-6B07302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ                                                         |                                     |     |
|             |                |     |       |      |       | Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені |                                     |     |
| Өлш.        | Саны           | Бет | Құжат | Қолы | Күні  | Есептік-конструктивтік бөлім                                                                   | Кезең                               | Бет |
| Каф. меңгер | Шаяхметов С.Б. |     |       |      | 09.06 |                                                                                                | ДЖ                                  |     |
| Жетекші     | Кусбекова М.Б. |     |       |      | 04.06 |                                                                                                |                                     |     |
| Норма. бақ  | Елубаев А.Б.   |     |       |      |       |                                                                                                |                                     |     |
| Сапа. бақ   | Козюкова Н.В.  |     |       |      |       |                                                                                                |                                     |     |
| Орындаған   | Дәуренұлы Ә.   |     |       |      |       | Арқалық                                                                                        | "ҚЖҚМ" кафедрасы<br>РПЗС-21-5к тобы |     |

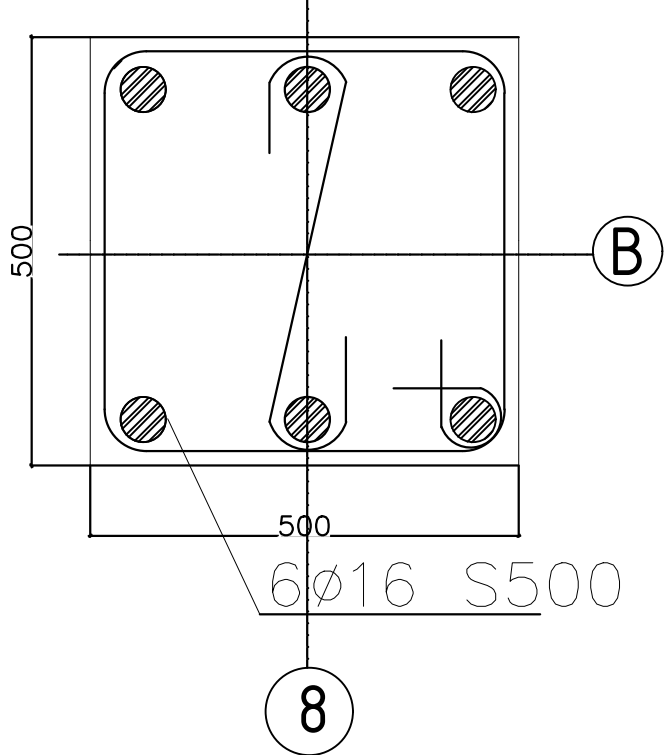
Ұстындарды арматуралау (1:10)



T-7



Ұстын қимасы (1:50)



Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз | Поз. | Эскиз |
|------|-------|------|-------|
| 3    |       | 2    |       |

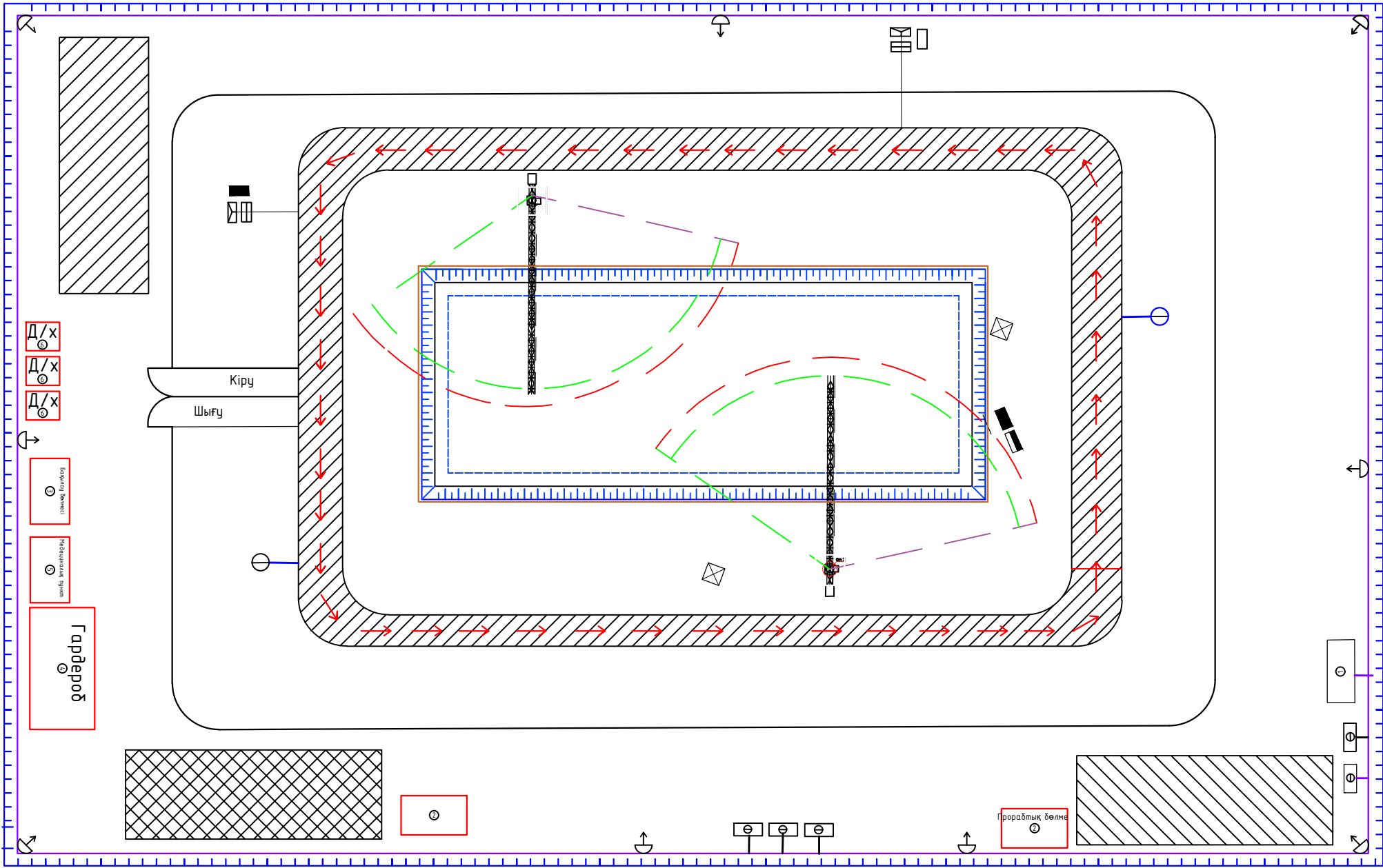
Бағандарды арматуралау спецификациясы

| Марка, поз. | Обозначение     | Наименование    | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|-------------|-----------------|-----------------|------|---------------|------------|
| 1           | ГОСТ 34028-2016 | φ16A500C L=4000 | 6    | 32            | 192        |
| 2           | ГОСТ 34028-2016 | φ6A240 L=1900   | 18   | 0,4           | 7,2        |
| 3           | ГОСТ 34028-2016 | φ6A240 L=400    | 18   | 0,1           | 1,8        |

|            |                |       |                                                                                       |       |                                                                                                |                                     |     |        |
|------------|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|--------|
|            |                |       |                                                                                       |       | SU-6B07302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ                                                         |                                     |     |        |
|            |                |       |                                                                                       |       | Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені |                                     |     |        |
| Өлш.Саны   | Бет            | Құжат | Қолы                                                                                  | Күні  | Есептік-конструктивтік бөлім                                                                   | Кезең                               | Бет | Беттер |
| Каф.меңгер | Шаяхметов С.Б. |       |  | 09.06 |                                                                                                | ДЖ                                  |     |        |
| Жетекші    | Кусбекова М.Б. |       |  | 04.06 |                                                                                                |                                     |     |        |
| Норма. бақ | Елубаев А.Б.   |       |  |       |                                                                                                |                                     |     |        |
| Сапа бақ   | Козюкова Н.В.  |       |  |       |                                                                                                |                                     |     |        |
| Орындаған  | Дәуренұлы Ә.   |       |  |       | Тұтас-құймалы ұстын                                                                            | "ҚЖҚМ" кафедрасы<br>РПЗС-21-5к тобы |     |        |



Құрылыс бас жоспары (1:500)



| № | Атауы             | Бір адамға стандартты мән м2 | Болжамдық аудан м2 |
|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | Қауіпсіздік посты | 3 м2 1 адамға                | 40                 |
| 2 | Прорабтық бөлме   | 5 м2 1 адамға                | 100                |
| 3 | Бақылау бөлмесі   | 6 м2 1 адамға                | 30                 |
| 4 | Гардероб          | 0,9 м2 1 адамға              | 200                |
| 5 | Медициналық пункт | 20 м2 1 адамға               | 100                |
| 6 | Дәретхана         | 0,07 м2 1 адамға             | 25                 |

| Атауы       | Аудан м2 | Саны |
|-------------|----------|------|
| Ашық қойма  | 150      | 2    |
| Жабық қойма | 120      | 1    |

Атаулары

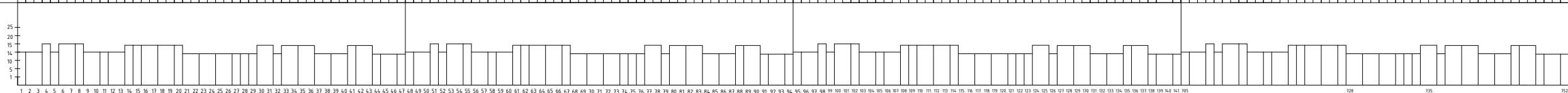
- Уақытша құрылымдар және ғимараттар
- Салынып жатқан ғимарат
- Қозғалыс бағыты
- Жарықтандыру
- Трансформатор
- Гидрант
- Қақпалар

— Кранның жұмыс аймағы— Кранның қауіпті жұмыс аймағы— Электрмен жабдықтау желісі— Сумен жабдықтау желісі— Бетон қабылдау орыны— Жабық склад— Ашық склад— Жұмысшылардың демалатын орыны— Өрт сөндіруге арналған қалқан— Құм жөшігі— Адам жолдары

|                                        |                |       |       |                                                                                                |                                 |                                     |
|----------------------------------------|----------------|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| SU-6B07302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ |                |       |       | Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатты тұрғын үй кешені |                                 |                                     |
| Өлш. Саны                              | Бет            | Құжат | Қолы  | Күні                                                                                           | Ұйымдастыру-технологиялық бөлім | Кезең<br>ДЖ                         |
| Каф. меңгер                            | Шаяхметов С.Б. | 09.06 | 04.06 |                                                                                                |                                 |                                     |
| Жетекші                                | Кусбекова М.Б. |       |       |                                                                                                |                                 |                                     |
| Норма. бақ                             | Елубаев А.Б.   |       |       |                                                                                                |                                 |                                     |
| Сапа. бақ                              | Козюкова Н.В.  |       |       |                                                                                                |                                 |                                     |
| Орындаған                              | Дәуренұлы Ө.   |       |       |                                                                                                | Құрылыстың бас жоспары          | "ҚЖҚМ" кафедрасы<br>РПЗС-21-5к тобы |

## Құрылыс жұмыстарының күтізделік кестесі

| № | Хүний агуулыг                                     | Көлөн | Өдлөг бүрэл | Жуулч доторх хүн | Жуулчийн санд | Ажлын санд | Қолдонуш нөмбөрлер | Жұмыс кестісі |   |   |   |   |   |   |   |   |    |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---------------------------------------------------|-------|-------------|------------------|---------------|------------|--------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   |                                                   |       |             |                  |               |            |                    | Ақпан         |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1 қараш |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Наурыз |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Сәуір |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2 қараш |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Мамыр |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Маусым |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Маусым |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 16 қараш |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Маусым |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2                                                 | 3     | 4           | 5                | 6             | 7          | 8                  | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11      | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21     | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31    | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41      | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51    | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61     | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71     | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81       | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91     | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Қазақстан Республикасының Ақпараттық Жұмыс Жүйесі | 3,2   | М           | 1                | 1             | 1          | -                  |               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



$$K = \frac{n}{n} = \frac{15}{10.1} = 1.4 < 1.5$$

$$N = \frac{Q}{\Pi} = \frac{338}{33.28} = 10.1$$

Жмұыстың жалпы ұзақтығы 705 күн

N =15-Учаскідегі ең көп адам саны

|            |                |           |      |       |                                                                                                |
|------------|----------------|-----------|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                |           |      |       | SU-6B07302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ                                                         |
|            |                |           |      |       | Астана қаласындағы қазіргі заманғы жылумен жабдықтау жүйелері бар көп қабатын тұрғын үй кешені |
| Әлім Саны  | Бет Қырат      | Крам Күн  |      |       | Ұйымдастыру-технологиялық бөлім                                                                |
| Көз мөлшер | Шаршантай с.б. | Түркістан | 1986 | Кезек | Бет                                                                                            |
| Келесі     | Құстабай М.Б.  |           |      | ДЖ    | Беттер                                                                                         |
| Норма Бах  | Еңбебаев А.Б.  |           |      |       |                                                                                                |
| Сала Бах   | Қожабая Н.В.   |           |      |       |                                                                                                |
| Орындалған | Дәуренқұл Ә.   |           |      |       |                                                                                                |
|            |                |           |      |       | Құрылыс жұмыстарының күнтізбелік кестесі                                                       |
|            |                |           |      |       | "ҚжЖМ" кафедрасы РПЭС -21-ж тобы                                                               |