

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

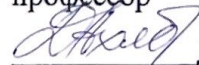
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор



Д.А. Ахметов

« _____ » _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

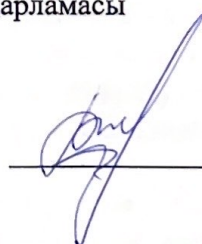
Орындаған

Рецензент

Директор ТОО «Астана Минерал»

Баширов Ф.

« _____ » _____ 2023 ж.



Дарибаев Б.Е.

Ғылыми жетекші

т.ғ.м, аға оқытушы

Қызылбаев Н.К.

« _____ » _____ 2023 ж.

Алматы 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

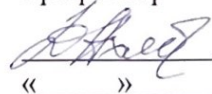
6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор

 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Дарибаев Бейбарыс Ерланович

Тақырыбы: «Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы»

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «10» мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Ақтөбе қаласы,
ғимараттың конструкциялық жүйесі - қаңқалы, кран жұмыс істейтін аралық-
темірбетонды, кран жұмыс істемейтін аралық-металл конструкция ферма,
сыртқы қабырға – сэндвич панелі

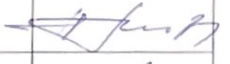
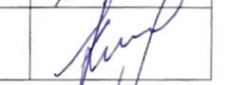
Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау
шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның)
жылутехникалық есебі, жарықтехникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменти
және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: есептік жүктемелерді анықтау, ғимаратты
модельдеу, арқалық есебі ұстын есебі;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу,
құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;
- г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета;
Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):
1. Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 5 парақ;

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

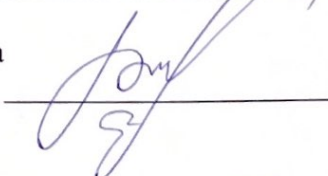
Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған **қолтаңбалары**

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

Ғылыми жетекшісі

 Кызылбаев Н.К.

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы

 Дарибаев Б.Е.

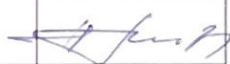
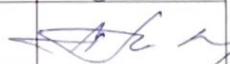
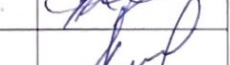
Күні

«__» _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

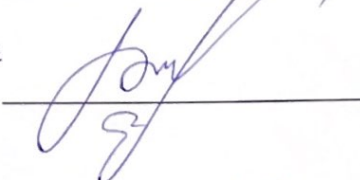
Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған **қолтаңбалары**

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

Ғылыми жетекшісі

 Кызылбаев Н.К.

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы

 Дарибаев Б.Е.

Күні

«__» _____ 2023 ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломный проект
(наименование вида работы)

Дарибаев Бейбарыс Ералнович
(Ф.И.О. обучающегося)

6B07302 – «Строительная инженерия»
(шифр и наименование ОП)

Тема: «Ақтөбе қаласындағы теннис орталығыф»

Оценка работы: Диплом состоит из 113 страниц расчетно-пояснительной записки и 11 листов графического материала. Расчетно-пояснительная записка включает введение, архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный раздел, раздел по технологии и организации строительства и экономическую часть.

В архитектурно-строительном разделе обоснована актуальность темы, описано планировочное решение здания, сделан теплотехнический расчет. В расчетно-конструктивном разделе сделан статический расчет по программе «ЛИРА САПР 2016». Вручную сделан расчет плиты перекрытия. В разделе технологии строительного производства составлены строительный генплан, технологическая карта на разработку котлована экскаватором, произведен подбор машин и механизмов, календарный план, описаны виды строительных работ. В экономическом разделе приведены сметные расчеты, в результате чего определена сметная стоимость одного квадратного метра здания.

Проект выполнен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями специальности строительства. Следует отметить графическую часть проекта, при выполнении которой использовались компьютерные средства, а также в целом умение дипломника владеть современными расчетными программами. Графическая часть соответствует требованиям.

В целом все вопросы дипломного проекта рассмотрены достаточно подробно, содержательно с хорошим знанием материала, что свидетельствует о высокой инженерной подготовке дипломника.

Студент Дарибаев Бейбарыс при написании дипломной работы показала хорошие теоретические знания и практические навыки. Работа отвечает предъявляемым требованиям.

В целом дипломный проект является законченной работой и заслуживает оценки «отлично – 95% », а его автор присвоения квалификации «Бакалавр техники и технологии» по специальности 6B07302 – «Строительная инженерия».

Рецензент:
Директор ТОО «Астана Минерал»
(должность, уч. степень, звание)
Баширов Ф.
(подпись)

2023 г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Дарибаев Бейбарыс Ерланович

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы

Научный руководитель: Нурлан Кызылбаев

Коэффициент Подобия 1: 6.6

Коэффициент Подобия 2: 4.3

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 3

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☒ Заимствования, выявленные в работе, являются законными и не являются 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:

2023-06-02

Дата

06.06.23г.



Айнур Джетписбаева

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Дарибаев Бейбарыс Ерланович

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы

Научный руководитель: Нурлан Кызылбаев

Коэффициент Подобия 1: 6.6

Коэффициент Подобия 2: 4.3

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 3

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☐ Заимствования, выявленные в работе, являются законным и не являются 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:

2023-06-02

Дата

Заведующий кафедрой

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІСІНЕН

КЕРІ БАЙЛАНЫС

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС бойынша

(жұмыс түрінің атауы)

Дарибаев Бейбарыс

(білім алушының толық аты-жөні)

6B07302 «Құрылыс инженериясы»

(шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: «Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы»

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

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

Дипломдық жоба жақсы деңгейде орындалды және бакалавриат жұмысына қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Диплом жұмысы құрылыс саласында қойылатын құрылыс нормалары және ережелеріне сәйкес орындалған. Дарибаев Бейбарыс оқу барысында және дипломдық жұмысын аяқтау барысында өзін теориялық тұрғыдан дайын, тәртіпті, сауатты, қабілетті студент ретінде көрсете білді.

Жалпы, Дарибаев Бейбарыс дипломдық жұмысы жобалық жұмыстарына қойылатын негізгі талаптарға сай және жақсы баллмен (86 балл) қорғауға ұсынылады, ал оның авторы 6B07302 «Құрылыс инженериясы» бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесіне лайық.

Ғылыми жетекшісі

Т. Ғ. М., аға оқытушы

(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Кызылбаев Нурлан Куттыбаевич Т.А.Ж.

(колы)

«__» _____ 2023 ж.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Дарибаев Бейбарыс Ерланович

Тақырыбы: «Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023 ж

2. Ұстынның арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;

3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары,

құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

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

АҢДАТПА

Спорт кешендері – спорттық іс-шаралар мен дене шынықтырумен айналысуға арналған көп функциялы нысандар. Олар адамдарға дене шынықтырумен айналысуға, денсаулықты сақтауға және спорттық мақсаттарына жетуге мүмкіндік беретін әртүрлі спорт пен жаттығуларды ұсынады.

Спорт кешендері футбол, баскетбол, теннис, бадминтон, жүзу, фитнес және т.б. сияқты әр түрлі спорт түрлерімен айналысатын әртүрлі орындар мен құралдарды ұсынады. Бұл адамдарға өз қалауы мен қызығушылықтарына сәйкес әрекеттерді таңдауға мүмкіндік береді.

Бұл дипломдық жобаның мақсаты осы теннис орталығының келуші ойыншыларға ыңғайлы теннис орталығының дипломдық жобасын әзірлеу болды. Сондай-ақ, бұл жобада кеңсе бөлмелерінің жұмысы қарастырылған .

Дипломдық жобаның міндеттері:

- қызықты архитектуралық шешімдерді пайдалана отырып, көпфункционалды тұрғын үй жобасын әзірлеу;
- құрылысты қысқарту кезінде құрылыс процесін оңтайландыру;
- жобаның экономикалық тиімділігін бағалау;
- қоғамдық ғимаратты салу және пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Дипломдық жоба берілген тапсырма негізінде әзірленді және 5 бөлімнен тұрады: сәулет-құрылыс, есептеу-конструктивтік, ұйымдастырушылық-технологиялық, ұйымдастырушылық-экономикалық, тіршілік қауіпсіздігі.

АННОТАЦИЯ

Спорткомплексы представляют собой многофункциональные объекты, предназначенные для проведения спортивных мероприятий и занятий физической активностью. Они предлагают разнообразные виды спорта и тренировок, обеспечивая людей возможностью заниматься физической активностью, поддерживать здоровье и достигать спортивных целей.

Спорткомплексы предоставляют различные площадки и объекты для разных видов спорта, таких как футбол, баскетбол, теннис, бадминтон, плавание, фитнес и другие. Это позволяет людям выбирать активности в соответствии с их предпочтениями и интересами.

Целью данного диплома было разработать дипломный проект теннисного центра, где игроки будут чувствовать себя комфортно. Так же в данном проекте предусмотрена работа офисных помещений.

Задачи дипломного проекта:

- разработать многофункциональный проект теннисного центра с использованием интересных архитектурных решений;
- оптимизировать строительный процесс, сократив при этом строительства;
- оценив экономическую эффективность проекта;
- обеспечить безопасность строительства и эксплуатация общественного здания в дальнейшем.

Дипломный проект разработан на основании выданного задания, и состоит из 5 разделов: архитектурно-строительной, расчётно-конструктивной, организационно-технологической, организационно-экономической, безопасности жизнедеятельности.

ABSTRACT

Sports complexes are multifunctional facilities designed for sports events and physical activity. They offer a variety of sports and training, providing people with the opportunity to be physically active, maintain health and achieve their sports goals.

Sports complexes provide various venues and facilities for different sports such as football, basketball, tennis, badminton, swimming, fitness and others. This allows people to choose activities according to their preferences and interests.

The purpose of this diploma was to develop a diploma project for a tennis center where players will feel comfortable. The project also includes office space.

Tasks of the diploma project:

- develop a multifunctional tennis center project using interesting architectural solutions;
- optimize the construction process, while reducing construction;
- evaluating the economic efficiency of the project;
- ensure the safety of the construction and operation of the public building in the future.

The graduation project was developed on the basis of the given task, and consists of 5 sections: architectural and construction, design and construction, organizational and technological, organizational and economic, life safety.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	10
1 Сәулет-құрылыс бөлімі	11
1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы	11
1.2 Ғимарат сипаттамасы	11
1.3 Архитектуралық және конструктивті шешімдер	12
1.3.1 Іргетас және іргетас арқалықтары	12
1.3.2 Қаңқасы	13
1.3.3 Шатыр жабыны	13
1.3.4 Су әкету жүйесі	13
1.3.5 Қабырғалар	13
1.3.6 Әйнек жабындары	14
1.3.7 Есіктер	14
1.3.8 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер	14
1.4 Ғимаратты қоршау конструкциясының жылутехникалық есебі	14
1.5 Іргетас нұсқалары мен тереңдігі	18
1.6 Құрылыстың инженерлік-геологиялық шарттарын талдау	19
2 Есептік-конструктивтік бөлім	20
2.1 Жүктемені анықтау	20
2.2 Жүктемелерді жинау	20
2.3 Жүктеме комбинациясы	23
2.4 Жел жүктемелері	25
2.5 Лира бағдарламалық кешенінің көмегімен есептеу	30
2.6 Арқалық есебі	31
2.7 Көлденең арматураны есептеу	33
2.8 Анкерлеу. Бойлық арматураны анкерлеу	36
2.9 Ұстын есебі	37
2.10 Ұстын. Көлденең арматураны есептеу	41
3 Құрылыс өндірісін технологиясы	42
3.1 Жер жұмыстарының технологиялық картасы	42
3.1.1 Бастапқы мәліметтерді дайындау және нақтылау	42
3.1.2 Жұмыстың көлемін анықтау	42
3.1.3 Уақытша қоршау құрылғысы	43
3.1.4 Өсімдік қабатын кесу	43
3.1.5 Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	44
3.1.6 Бетон құрылғысы іргетасқа дайындық	44
3.1.7 Іргетас бетондау	45
3.1.8 Іргетас гидроизоляциясы	45
3.1.9 Кері толтыру	45
3.1.10 Топырақ тығыздау	46
3.2 Құрылыс машиналарын таңдау	46
3.2.1 Экскаватор таңдау	47

3.2.2 Қазаншұңқыр мен оларды әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау	49
3.2.3 Мұнаралы және жебелі рельсті крандар	50
3.3 Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын есептеу	51
3.4 Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары	53
3.5 Құрылыстың бас жоспары	54
3.6 Техникалық қауіпсіздік іс-шаралары	56
4 Құрылыстағы экономика	58
4.1 Жалпы мәлімет	58
4.2 Құрылыстың сметалық құнын анықтау	58
Қорытынды	60
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	61
Қосымша А	62
Қосымша Б	68

КІРІСПЕ

Дені сау азамат – ең мықты адам, мықты адам - мықты мемлекет.

Замануи спортты заманауи ғимараттарсыз елестету мүмкін емес. Барлық техникалық қиын, қатысушыға және көрерменге қызықты, болашақ спортпен айналысушыға, спорттың кейбір бір түрлері белгілі бір ғимаратта ғана шоғырланады.

Дүниежүзілік тәжірибе көрсеткендей, спорттық олимпиадалық жарыстарында, профессионалды спорт түрлерінде көп жағдайда өз спортшыларын жақсы жаттығу залымен қамтамасыз етіп отырған мемлекет жетістікке жетеді. Бұл жағдай мемлекеттің кішігірім аудандарында да үлкен рөл ойнайды, мысалы, ауданында спортқа қажетті жағдай жасалған болса, керекті құрал-жабдықтары бар аудан ғана, елдің болашақ чемпиондарын тәрбиелеуге мүмкіндігін көп. Ондай жерлерде әрине жайлылық пен спортшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етілетін жағдай, санитарлы және құрылыс нормалары және ережелері қатаң түрде сақталуы қажет. Осы мәселелерге байланысты, кезекті тақырып қозғалуда.

Спорт түрлерін кез келген жағдайда сәйкес құрылыс материалдарсыз, сәйкес құрал-жабдықтарсыз, оларды арнаулы жағдайда қолданусыз дамыту мүмкін емес.

Спортпен шұғылдануды кеңінен жүзеге асыру үшін, жыл бойы спортпен шұғылдануды тоқтатпау үшін арнайы жабық ареналар салынады. Салынған ғимараттар жас категориясы мен шұғылданатын спорт түріне сәйкес болуы қажет.

Орындалған дипломдық жұмыста, аталынған барлық талаптар жетік қарастырылған. Кезекті дене шынықтыру-сауықтыру кешенінің ғимаратында Ақтөбе қаласының жекелеген аудандарының тұрғындарын әр түрлі жастағы адамдар спортпен шұғылданып, денсаулықтарын көтеруге мүмкіндік беретін ғарыштық-жоспарлау шешімдері бар.

1. Сәулеттік-құрылыс бөлімі

1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы

Ғимараттың мақсаты: Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы.

Құрылыс орны: Ақтөбе қаласы

Климаттық ауданы: номинал тогы ІВ [12]

Аймақтағы топырақ маусымдық қатуының нормативтік тереңдігі – 2,4м;

Үй-жайдың ішкі ауа температурасы 22°C

Ең суық бес күндік температурасы -15-20°C

Инженерлік-геологиялық шарттар – қарапайым.

Есептік жел ауданы – 3;

Қар ауданы – III;

Капиталл дәрежесі – 2;

Отқа төзімділік дәрежесі – 1.

1.2 Ғимарат сипаттамасы

Координаталар жүйелері мен биіктіктері Ақтөбе қаласы үшін қабылданған жүйелерге сәйкес келеді. Ғимараттың 0,000 деңгейі болып бірінші қабаттың едені ретінде +209,00м абсолюттік белгі таңдалынды.

Учаскенің және оған іргелес аумақтың бас жоспарының жобасы Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес жобаланатын ғимараттың жұмыс істеуін қамтамасыз ететін шешімдерді жоспарлауды көздейді. Жоба бөлінген аумақты жақсартуды көздейді. Ғимараттың айналасында өрт сөндіру машиналары мен қызметтік автомобильдердің өтуі қарастырылған. Автокөлік үшін кірме жолдар мен платформалардың асфальтбетонды жабыны екі қабатты болып көзделген. Тротуарлар тротуар плиталарымен жабдықталған және кіреберіс жолдардан биіктігі 15 см шекарамен бөлінген. Нысанның аумағы көгалдармен, ағаштармен және бұталармен отырғызылған.

Дене шынықтыру-сауықтыру кешені жоспарда 2 блоктан тұрады. Бірінші блок – 3 қабатты, 19,35 x 42м көлеміндегі әкімшілік және техникалық үй-жайлары бар, тұрғын бөлмелері бар бөліктен тұрады. Екінші блок кіре беріс блокқа іргелес биіктігі 16,5 метрге тең, екінші жарықты, 3 теннис ойын алаңы бар және 40 көрерменге арналған трибунасы бар блоктан тұрады.

1-ші блоктың 1-ші қабатына мыналар кіреді:

- 5,88 x 6,28м өлшеміндегі киім-кешек ауыстыру бөлмесі;
- 12 x 6,28м өлшеміндегі асхана жүйесі;
- 836,5 шаршы метрді құрайтын вестибюль;
- 9,3 x 18м өлшеміндегі спортзал;

- Электро-щитті бөлмесі;
- 14 әжетхана;
- 13 душ кабинасы
- Ойыншыларға арналған 6 киім ауыстыру раздевалкасы;
- 3х2м өлшеміндегі ресепшн;
- Жаттықтырушыларға арналған 2 киім ауыстыру бөлмесі.

1-ші блоктың 2-ші қабатында:

- Әкімшілікке арналған 20 кабинет;
- Телекамераға арналған витражды 2 кабинет;
- Қызметшілерге арналған 11 әжетхана бөлмесі;
- 5,4 х 1,73м өлшеміндегі 2 қылтима секілді бөлмелерден тұрады.

1-ші блоктың 3-ші қабатында:

- 1 адамға арналған 9 қонақ-үй бөлмесі;
- 2 адамға арналған 6 қонақ-үй бөлмесі;
- Әр бөлмеге арналып өз жуыну бөлмесі қарастырылған;
- Көрерменге арналған мейрамхана;
- 11,26 х 7,945м өлшеміндегі әкімшілікке арналған кеңсе;
- Көрерменге арналған 20 орындық балкон қарастырылған.

Ғимараттың 2-ші блогы:

- Өлшемі 41,435 х 66 метрге тең 2-жарықтық ойын алаңы;
- 23,77 х 10,97м өлшемді 3 теннис корты;
- 400 адамдық көрермен трибунасынан құралған.

1.3 Архитектуралық және конструктивті шешімдер

1.3.1 Іргетас және іргетас арқалықтары

Жобаланған ғимараттың болат бағандарының астында бағаналы іргетастар орналасқан. Іргетасы табалдырықтан және сатылы плитадан тұрады. Жоспардағы бағанның мөлшері бағанның мөлшеріне қарай таңдалады, ал іргетастың тереңдігі топырақтың маусымдық қату тереңдігіне байланысты анықталады.

Темірбетоннан жасалған іргетас арқалықтары тірек бағанына сүйенеді. Бетон бағаналары 400х400 мм өлшемдері бойынша қабылданады. ұзындығы 6 м трапеция тәрізді арқалықтар.

1.3.2 Қаңқасы

Ғимараттың тірек құрылымдық жүйесі металл және темірбетон конструкцияларын қолдана отырып, жақтау ретінде қабылданды. Негізгі нұсқа ретінде беріктік пен пайдалану сенімділігі бойынша барлық қажетті талаптарды қанағаттандыратын металл жақтау қабылданды. Теннис кортының үстіндегі жабынның тірек конструкциялары үшін бұрыштардан немесе тікбұрышты құбырлардан жасалған ферма қолданылады.

1.3.3 Шатыр жабыны

Жобаланған ғимаратта жабын ретінде қалыңдығы 150 мм үш қабатты сэндвич-панельдері, металл парағы - 0,6 мм.панельдің толтырғышы - минералды жүн қабылданды. Монтаж ТИ-084-2012 бойынша жүргізіледі.

1.3.4 Су әкету жүйесі

Жаңбыр мен еріген суды жинау және оны ағызуды дұрыс ұйымдастыру үшін дренаж жүйесі қарастырылған. Сыртқы ағызуды құрылыс құрылымдық элементтер кешені болып табылады:

- аспалы арықтар;
- нөсер (тік) құбырлар мен ағызуды;
- байланыстырушы элементтер;
- шатыр мен қабырғаға бекіту элементтері.

Науаны бекітуге арналған ілгектерді орнату қадамы 600 мм., орнату үшін шатыр панельдеріне қосымша элементтер қолданылады.

1.3.5 Қабырғалар

Бірінші блоктағы сыртқы қабырғалар қалыңдығы 350 мм монолитті темірбетоннан жасалған. кейінгі қабырғалардың сыртқы және ішкі қабырғалары ГОСТ 25520-89, $\gamma = 1000$ кг/м³ бойынша қалыңдығы 300 жылу блоктарынан (ұялы бетон) жасалған. Армокирпикалық бөлімдер М50 аралас цемент ерітіндісінде МЕМСТ 530-95 бойынша 250X120X65 М100 көлеміндегі керамикалық кірпіштен жасалады. Гипсокартон бөлімдері қалыңдығы 12,5 мм парақтармен қапталған және қалыңдығы 70 мм ISOVER kl-37 шыны талшықты плиталармен толтырылған Кнауф кешенді жүйесі негізінде жақтау бойынша орындалады

1.3.6 Әйнек жабындары

Теннис орталығының терезелері бір ПВХ-да екі камералы болып қабылданды. Сыртқы агрессивті ортаның әсеріне төзімді, жақсы дыбыс өткізбейтін тұрақты жүйе. Құрылымның тұрақтылығы мен беріктігі арнайы арматуралық күшейткіштермен қамтамасыз етіледі. Терезе блоктарын бекіту жартылай ағаш тіректер мен тіректердің көмегімен жүзеге асырылады.

1.3.7 Есіктер

Қолданылатын есіктердің дизайны бөлменің мақсатына байланысты өзгереді. Ішкі есіктер - ағаш, техникалық үй – жайларда өртке қарсы, отқа төзімділік шегі 0,6 сағат, сабақтарға арналған үй-жайларда-металлопластикалық.

1.3.8 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

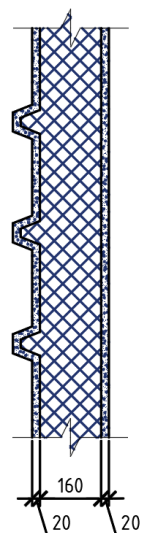
Кесте 1.1 - Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

№ п/п	Атауы	Өлш. бірлігі	Мағынасы
1	Салынатын ауданы	м ²	3591
2	Ғимараттың едендері	қабат	3
3	Бөлімдердің саны	дана	2
4	Ғимараттың жоғарғы биіктігі	м	9,900
5	Құрылыстың жалпы ауданы	м ²	5132
6	Бөлмелер саны	дана	42
7	Ғимараттың құрылымдық көлемі	м ³	35550,9
8	Кеңселердің жалпы ауданы	м ²	819
9	Пәтерлердің жалпы ауданы	м ²	8108,1
10	Ойын алаңы/көрсетермен орны	м ² / орын	2772/400

1.4 Ғимаратты қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі

Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі СН РК 2.04-21-2004* «Азаматтық ғимараттарды энергия тұтыну және жылудан қорғау» бойынша орындалды.

1) Сэндвич-панел:



Сурет 1.1 – Сэндвич-панель

Кесте 1.2 – Сыртқы қабырға құрылымының қабаттарына сипаттама

№	Қабат материалы	Жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті λ , Вт/(м ² · °С)	Қабаттың қалыңдығы δ , мм
1	Сэндвич-панель	0,148	0,25

Мөлдір емес қоршау конструкцияларының жылу беру кедергісінің ең аз мәні формулалар бойынша айқындалатын мәндердің ең үлкенінен кем болмауы тиіс:

$$R_{min}^0 = 0,0002 \cdot D_d + 0,8 \quad (1.1)$$

$$R_{min}^0 = 0,0002 \cdot 4231,6 + 0,8 = 1,64 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

$$R_{min}^0 = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{\Delta t_n \cdot \alpha_{int}} \quad (1.2)$$

$$R_{min}^0 = \frac{1 \cdot (20 + 22,2)}{4 \cdot 8,7} = 1,21 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

мұндағы $D_d = 4231,6 \text{ } ^\circ\text{C}$, сут – құрылыс ауданының градус-тәулігі, Б.3 ҚР ҚНЖЕ 2.04-21-2004*;

$n = 1$ – 1-кесте бойынша ғимараттың сыртқы ауаға қатысты алынатын қоршау қабатының орналасуына байланысты қабылданатын коэффициент [1];

$t_{int} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ – ішкі ауаның есептік температурасы, $^{\circ}\text{C}$, 3-қосымшаға сәйкес оңтайлы параметрлер бойынша қабылданады [1];

$t_{ext} = -22,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ - 3-қосымша бойынша қабылданатын барлық ғимараттар үшін жылдың суық мезгіліндегі сыртқы ауаның болжамды температурасы, $^{\circ}\text{C}$;

$\Delta t_n = 4\text{ }^{\circ}\text{C} - t_{int}$ ғимараттың ішкі температурасы мен t_{int} ішкі қоршау бетінің арасындағы нормативтік температура айырмашылығы 2-кестеге сәйкес қабылданады [1];

$\alpha_{int} = 8,7\text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ – 3-кесте бойынша қабылданатын оқшаулағыш қоршау қабатының ішкі қабатының жылу беру коэффициенті [1].

Қабырғаның көп қабатты құрылымының жылу кедергісін есептейміз:

$$R = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \quad (1.3)$$

$$R = \frac{0,25}{0,148} = 1,69 \frac{\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}}{\text{Вт}}$$

мұндағы δ_i – қабырғаның тиісті қабатының қалыңдығы, м;

λ_i – қабат материалының жылу өткізгіштігінің есептік коэффициенті, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;

Соңғы тексеру мұны көрсетеді

$$R = 1,69 \geq R_{min}^0 = 1,21 \frac{\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}}{\text{Вт}}$$

Тиісінше, сэндвич-панельді қабырға қабаты жағдайды қанағаттандырады.

2) Шыныпакет:



Сурет 1.2 – Шыны пакет

Кесте 1.3 – Сыртқы қабырға құрылымының қабаттарына сипаттама

№	Қабат материалы	Жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті λ , Вт/(м ² · °C)	Қабаттың қалыңдығы δ , мм
1	Шыны пакет	0,017	0,032

Мөлдір емес қоршау конструкцияларының жылу беру кедергісінің ең аз мәні формулалар бойынша айқындалатын мәндердің ең үлкенінен кем болмауы тиіс:

$$R_{min}^0 = 0,0002 \cdot D_d + 0,8 \quad (1.4)$$

$$R_{min}^0 = 0,0002 \cdot 4231,6 + 0,8 = 1,64 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

$$R_{min}^0 = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{\Delta t_n \cdot \alpha_{int}} \quad (1.5)$$

$$R_{min}^0 = \frac{1 \cdot (20 + 22,2)}{4 \cdot 8,7} = 1,21 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

мұндағы $D_d = 4231,6 ^\circ\text{C}$, сут – құрылыс ауданының градус-тәулігі, Б.3 ҚР ҚНЖЕ 2.04-21-2004*;

$n = 1$ – 1-кесте бойынша сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің орналасуына байланысты қабылданатын коэффициент [1];

$t_{int} = 20 ^\circ\text{C}$ – ішкі ауаның есептік температурасы, °C, 3-қосымшаға сәйкес оңтайлы параметрлер бойынша қабылданады [1];

$t_{ext} = -22,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ - 3-қосымша бойынша қабылданатын барлық ғимараттар үшін жылдың суық мезгіліндегі сыртқы ауаның болжамды температурасы, $^{\circ}\text{C}$;

$\Delta t_n = 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ – t_{int} ішкі ауа температурасы мен қоршау құрылымының t_{int} ішкі бетінің температурасы арасындағы нормативтік температура айырмашылығы 2-кестеге сәйкес қабылданады [1];

$\alpha_{int} = 8,7\text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ – 3-кесте бойынша қабылданатын қоршау конструкцияларының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті [1].

Біз қабырғаның көп қабатты құрылымының жылу кедергісін есептейміз:

$$R = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \quad (1.6)$$

$$R = \frac{0,032}{0,017} = 1,88 \frac{\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}}{\text{Вт}}$$

мұндағы δ_i – қабырғаның тиісті қабатының қалыңдығы, м;

λ_i – қабат материалының жылу өткізгіштігінің есептік коэффициенті, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;

Соңғы тексеру мұны көрсетеді

$$R = 1,88 \geq R_{min}^0 = 1,21 \frac{\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}}{\text{Вт}}$$

Тиісінше, шыны пакет қабаты жағдайды қанағаттандырады.

1.8 Іргетастың нұсқалары мен тереңдігі

Бұл ғимарат типі үшін плиталы іргетастар жиі пайдаланылады, олардан басқа іргетас түрлерімен салыстырғанда тиімділігіне байланысты мыналарды да қолдануға болады: қадалы іргетас ретінде, қолайсыз топырақ жағдайлары бар құрылысқа жарамды. Жүктеме беретін аумақтың сейсмикалық болуына байланысты плита тәрізді іргетас жақсырақ болады.

Біріншіден, біз 1850 мм-ге тең пластинаның қалыңдығын аламыз. Біз формула бойынша қажетті ең төменгі іргетас тереңдігін есептейміз:

$$d = d_{\theta} \times \sqrt{\sum i} = \sqrt{1M_i} = 0,3 \times \sqrt{15,8 + 14,6 + 7,6} = 1,85\text{ м}$$

мұндағы d_{θ} – топырақ түріне байланысты, құмды топырақ үшін 0,3 м-ге тең $\sum$ – теріс температуралардың орташа жылдық қосындысы.

1.9 Құрылыстың инженерлік-геологиялық шарттарын талдау

Құрылыс кешені Ақтөбе қаласының Әбілқайыр-хан көшесінің бойында орналасқан. Мұндағы топырақтың негізгі бөлігін құмды топырақ құрайды. Ақтөбе қаласы үшін орташа өлшемді, ірі және қиыршық тасты құмдар үшін топырақтың қату тереңдігі – 1,85 м. Топырақтың қатуының нормативті тереңдігін білу негізі сәулет-құрылыс жобалау және ғимараттар мен инженерлік желілерді салу жұмыстарын орындау үшін қажет.

2. Есептік-конструктивтік бөлім

2.1 Жүктемені анықтау

Есептеу, ЛИРА-САПР 2016 ағдарламасының көмегімен орындалды. Түсіндірме жазбада бастапқы мәліметтер мен есептеулердің нәтижелері көрсетіледі. Бастапқы деректер:

- құрылыс алаңының сейсмикалық деңгейі – 5 балл;
- жел қысымының нормативтік мәні – 0,56 кПа;
- жоспар өлшемі – 42 x 18 м;
- қабаттар саны – жер астында 1 қабат және жер үстінде 3 қабат;
- қабат биіктігі – 3,3 м (барлық қабат үшін);
- А500С, А240 жұмыс арматурасының конструкциялық класы;
- С20/25 қабылданған іргетас пен құрылыс конструкцияларына арналған бетонның жобалық класы;
- ұстын өлшемдері 400 x 400 мм;
- арқалықтар өлшемдері 300 x 600 мм;
- қабырға (диафрагма) - қалыңдығы 500 мм;
- фундамент плитасы қалыңдығы – 600 мм;
- қабатаралық плита қалыңдығы 300 мм;
- шатыр плитасы қалыңдығы – 400 мм;
- платформалар, баспалдақтар - қалыңдығы 200 мм.

2.2 Жүктемелерді жинау

1-ші ғимарат өз салмағы. Бірінші жүктемені Лира бағдарламасы біз берген қатандықтарға сәйкес әр элементке өзі тағайындайды. Жүктеме бойынша сенімділік коэффициенті 1-ге тең.

2-ші еден құрылысынан жүктеме.

2.1 Кесте – Еден құрылысынан түсетін жүктеме

№	Атаулары	Сипаттамалық мәні, кН/м ²
Жертөле едені		
1	Гидроокшаулағыш $\Delta=14$ кН/м ³ , $t=10$ мм	0,14
2	Пенополистерол $\Delta=0,4$ кН/м ³ , $t=100$ мм	0,04
3	Стяжка $\Delta=18$ кН/м ³ , $t=50$ мм	0,9
4	Керамикалық плитка $\Delta=6$ кН/м ³ , $t=8.5$ мм	0.53
Толық еден жүктемесі:		1,61

Кесте 2.1-дің жалғасы

№	Атаулары	Сипаттамалық мәні, кН/м ²
Типтік қабаттардағы еден құрылысы		
2	Жылу оқшаулағыш қабаты $\Delta=1,2$ кН/м ³ , $t=50$ мм	0,06
3	Гидрооқшаулағыш пленка $\Delta=0,001$ кН/м ²	0,001
4	Жылытылатын пол система құбырлары $\Delta=0,84$ кН/м ²	0,84
5	Стяжка $\Delta=18$ кН/м ³ , $t=50$ мм	0,9
6	Ламинатқа арналған подложка $\Delta=0,002$ кН/м ²	0,002
7	Ламинат Мореный Дуб $\Delta=9,46$ кН/ м ³ $t=7$ мм	0,066
Толық еден жүктемесі:		1,03
Тегіс шатырдың құрылымы		
1	Стяжка $\Delta=18$ кН/м ³ , $t=50$ мм	0,9
2	Пароизоляция $\Delta=0,00001$ кН/м ²	0,0001
3	Жылу оқшаулағыш қабаты $\Delta=1,4$ кН/м ³ , $t=100$ мм	0,14
4	Битумная гидроизоляция(2 слой) $\Delta=14$ кН/м ³ , $t=20$ мм	0,08
Шатыр құрылысынан толық жүктеме:		1,33

3-ші қабырға құрылысынан жүктеме.

2.2 Кесте – Қабырға құрылысынан түсетін жүктеме

Атаулары	Сипаттамалық мәні, кН/м
Биіктігі 3.3 м ішкі қабырға құрылысы	
Сылақ $\Delta=1.6$ кН/м ³ , $t=20$ мм	0,11
Гипсакартон $\Delta=6$ кН/м ³ , $t=125$ мм	2,5
Дыбысоқшаулағыш $\Delta=0,15$ кН/м ³ , $t=55$ мм	0,004
Гипсакартон $\Delta=6$ кН/м ³ , $t=125$ мм	2,5
Сылақ $\Delta=1.6$ кН/м ³ , $t=20$ мм	0,11
Толық қабырға құрылысынан:	5,224
Биіктігі 3.3 м сыртқы кірпіш қабырға құрылысы	
Сылақ $\Delta=1.6$ кН/м ³ , $t=20$ мм	0,11
Бір жарым керамикалық толық денелі саз қызыл кірпіш $\Delta=17$ кН/м ³ , $t=250$ мм	5,8
Сылақ $\Delta=1.6$ кН/м ³ , $t=20$ мм	0,11
Толық қабырға құрылысынан:	6,02

4-ші жүктеме топырақтан көлденең қысым. Ғимараттың подвалдық бөлігіне әсер ететін топырақ: орташа құм (Песок средней крупности) көрсеткіштері: $E = 28000 \text{ кН/м}^2$, $\gamma = 1.8 \text{ т/м}^3$, $\varphi = 32 \text{ град.}$, $c = 2 \text{ кН/м}^2$.

-1,9 м белгісіндегі топырақтың белсенді қысымының көлденең қарқындылығы:

$$\sigma_r = \gamma \cdot H \cdot \lambda_r = \gamma \cdot H \cdot tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right), \quad (2.1)$$

$$\sigma_r = 1.8 \cdot 1.9 \cdot tg^2 \left(45 - \frac{32}{2} \right) = 2.27 \text{ т/м}^2$$

5-ші жүктеме ғимаратқа қатысты уақытша жүктеме. СН РК EN 1991-1-1:2002/2011 еврокодына сәйкес менің ғимаратым С5 класына жатады. Себебі бұл жерде адам көпшілік жиналуы мүмкін, және спортзал ретінде қарастырамыз.

Осы кластағы ғимараттарға сәйкес әрекет ететін уақытша жүктеме мәні: аражабынға – $q_k = 5.0 \text{ кН/м}^2$.

Төбежабыным Н(неэксплуатируемая) категориясына жатады және оған әсер ететін уақытша жүктеме мәні $q_k = 0.4 \text{ кН/м}^2$.

6-ші жүктеме қар жүктемесі. Жабынға түсетін қар жүктемелерін қалыптасқан / өтпелі есептік жағдайлар үшін келесідей есептеу керек:

$$S_1 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k, \quad (2.2)$$

мұндағы μ_1 - қар жүктемесі формасының коэффициенті. Бір жақты жабын үшін $\mu_i = 0.8$ етіп аламыз;

C_e - Қоршаған орта коэффициенті. $C_e = 0.8$ етіп аламыз;

C_t - температура коэффициенті. $C_t = 1.0$ етіп қабылдаймы

S_k - топырақтағы қар жүктемесінің сипаттамалық мәні. Ақтөбе қаласы қар жүктемесі бойынша III ауданда орналасқандықтан, $S_k = 2.5 \text{ кПа.}$;

Сонда жабынға түсетін қар жүктемелерін қалыптасқан / өтпелі есептік жағдайлар үшін үйінді есепке алмаған кезіндегі мәні тең болады:

$$S_1 = 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.5 = 1.6 \text{ кПа}$$

Авариялық жағдай үшін:

$$S_2 = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot 2S_k = 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2.5 = 3.2 \text{ кПа}$$

11-ші жүктеме сейсмика по X. Сейсмикалық жүктемені таблица динамических нагрузений батырмасы арқылы береміз.

Құрылыс орны: Ақтөбе қаласы.

Ғимараттар мен құрылыстардың мақсаты бойынша жауапкершілік класы: бойынша III класқа жатады, себебі теннис орталығы жер сілкінісіне төзімділігі олардың бұзылуының әлеуметтік салдары тұрғысынан маңызды ғимарат болып табылады.

Ғимараттардың қабаттылығы бойынша жауапкершілік класы бойынша II класқа жатады, яғни бұл орташа қабатты ғимарат.

Сейсмикалық күштер үшін түзету коэффициентін анықтаймыз:

$$\gamma_{1h} = 1.0 + 0.06 \cdot (n - 5), \quad (2.3)$$

$$\gamma_{1h} = 1.0 + 0.06 \cdot (3 - 5) = 0.88$$

Үдеу мәні: 0.031 м/с^2

Топырақ типі: II

Тип спектра: I.

Топырақ типі: «ҚР ҚН EN 1998-1+нп – Сейсмикаға төзімді ғимараттарды жобалау» нормативі бойынша C (3) типті таңдадым.

Коэффициент поведения: тұрақты ғимараттар үшін 4.0-ге тең

Фактор региона: әр түрлі елдердегі сейсмикалық әсердің ерекшелігін ескереді; әдетте 1-ге тең;

Үдеу спектрінің төменгі шекара факторы: 0.2;

Негізгі координаттар жүйесіндегі сейсмикалық әсердің бағыттаушы косинустары $CX=1$

Ү бағыты бойынша негізгі координаттар жүйесіндегі сейсмикалық әсердің бағыттаушы косинустары $CY=1$.

Z бағыты бойынша негізгі координаттар жүйесіндегі сейсмикалық әсердің бағыттаушы косинустары $CZ=1$ және Сейсмикалық күштер үшін түзету коэффициенті:

$$\gamma_{1h} = 1.0 + 0.04 \cdot (n - 5) \quad (2.4)$$

$$\gamma_{1h} = 1.0 + 0.04 \cdot (3 - 5) = 0.92$$

Келесі кезекте әр сейсмикалық жүктеме үшін статикалық жүктемелерді есепке алу кестесін құрамыз.

2.3 Жүктеме комбинациясы

РСН 1 – жеке коэффициентке $\gamma_g = 1.35$ көбейтілген тұрақты жүктемелер ғана әсер етеді.

РСН2 – РСН5 – А категориясы жүктемесі доминатты болып, қалған жүктемелер үлеспелі болады.

РСН6 – РСН9 – Қар жүктемесі доминатты болып, қалған жүктемелер үлеспелі болады.

РСН10 – РСН13 – Жел жүктемесі доминатты болып, қалған жүктемелер үлеспелі болады.

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

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j}'' + P'' + A_{Ed}'' + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}, \quad (2.5)$$

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

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

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

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

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j}'' + P'' + \psi_{1,i} Q_{k,i}'' + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}, \quad (2.6)$$

Бұл жерде жел жүктемесі айнымалы әсердің жиі мәні коэффициентіне $\psi_1 = 0.2$ көбейтіледі. Тұрақты жүктемелер коэффициентсіз, ал уақытша жүктемелер ψ_2 коэффициентімен алынады.

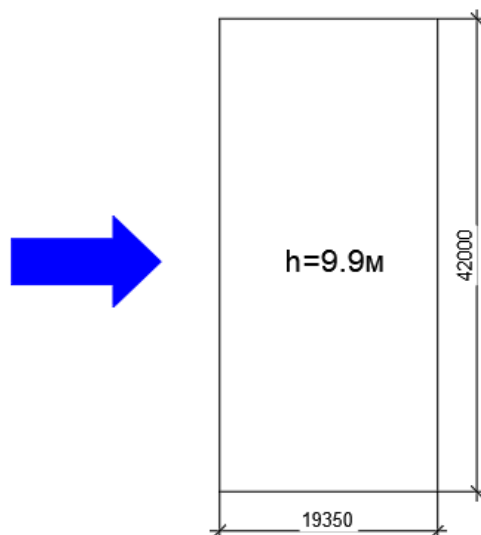
РСН48 – Еврокод 0, 6.16b формуласы бойынша квази-тұрақты комбинациясын есептейміз:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j}'' + P'' + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}, \quad (2.7)$$

Тұрақты жүктемелер коэффициентсіз, ал уақытша жүктемелер ψ_2 коэффициентімен алынады.

2.4 Жел жүктемелері

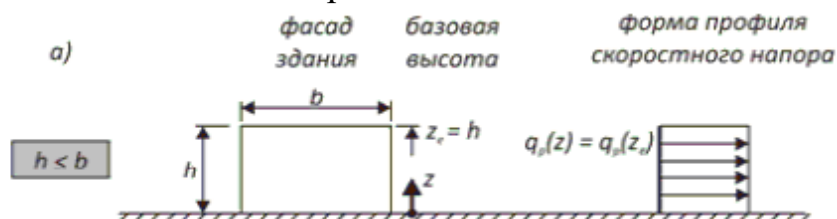
Жел жүктемесі ғимаратқа желден және тік жақтан әсер етеді. Жел жүктемесінің қарқындылығының есептік мәні. Ғимараттың өлшемдері 19,35x42,0x9,9 м, III жел аймағы, жер бедері III типті.



2.1 Сурет – Ғимарат жоспары

1. Жел жағындағы сыртқы қысым (D аймағы):

7.2.2(2) әдісі бойынша $b=19,35 \text{ м} > h=9,9 \text{ м}$ кезіндегі сыртқы қысым z_e үшін негіз биіктігіне сәйкес келетін ғимаратты биіктігі бойынша аймақтарға бөлеміз.



2.2 Сурет - h және b және жылдамдық басының профіліне байланысты негіз биіктігі z_e

Ең алдымен жоғары жылдамдықтағы ғимарат шының анықтаймыз. Ол «НТП РК 01-01-3.1-2017 Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер» кітабындағы 1-4-ші «Желдің әсер етуі» бөлімінің 62-бетіндегі 4.7 формуласымен анықталады:

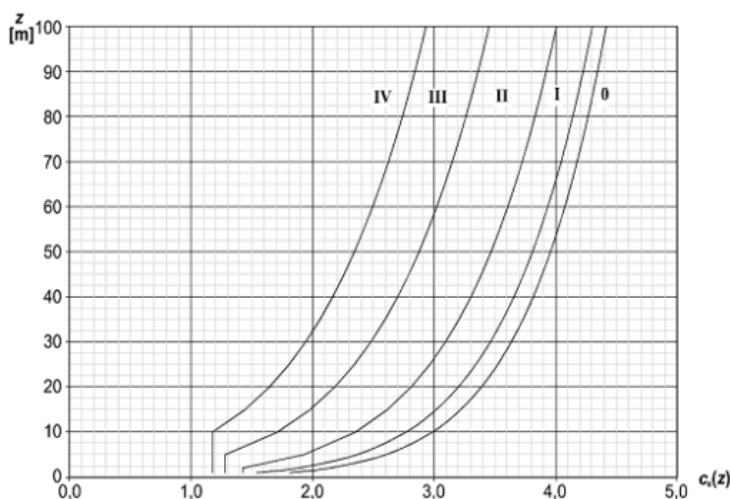
$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot l_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b \quad (2.8)$$

бұл жердегі:

- $c_e(z)$ – экспозиция коэффициенті; 63-беттегі 4.5- суреттегі IV типті жел ауданының сызығымен ғимарат биіктігінің сызығы қиылысқан жеріндегі мәніне тең:

$$c_e(19,35) = 2,2$$

$$c_e(9,9) = 1,7$$



Сурет 2.3 – Экспозиция коэффициентін анықтау

- q_b - орташа (негізгі) жылдамдық арынының мәні; Ол 176 беттегі Ж-қосымшасының «ҚР аумағын жел жылдамдығының негіздерімен аудандыстыру» картасының көмегімен анықталады. Ақтөбе қаласы үшін оның мәні $q_b = 0,56$ кПа-ға тең.

Жоғары жылдамдықтағы бастың шынының (пиковое значение скоростного напора) мәні:

$$q_p(19,35) = c_e(z) \cdot q_b = 2,2 \cdot 0,56 = 1,232 \text{ кПа}$$

$$q_p(9,9) = c_e(z) \cdot q_b = 1,7 \cdot 0,56 = 0,952 \text{ кПа}$$

Ғимарат жақтарына әсер ететін қысымды анықтау. Ғимарат құрылымының сыртқы беттеріне әсер ететін желдің қысымы W_e , келесі формула бойынша анықталады:

$$W_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} \quad (2.9)$$

бұл жердегі:

- c_{pe} – сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті. Оның мәнін 82-беттегі 7.1 «Тікбұрышты ғимарат жоспарындағы тік қабырғалардың сыртқы қысым коэффициенттері» кестесінен интерполяция әдісімен анықтап аламыз:

$$\frac{h}{b} = \frac{9,9}{19,35} = 0,5$$

$$h/d = 0,5 \rightarrow c_{pe} = +0.8$$

Кесте 2.3 – X зонасына ғимарат құрылымының сыртқы беттеріне әсер ететін желдің қысымы

A	$c_{pe} = -1.2$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (-1.2) = -1,14 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0.8$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (-0.8) = -0,76 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = 0.8$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (0.8) = 0,76 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0.5$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (-0.54) = -0,5 \text{ кН/м}^2$

Жел жүктемелері еден деңгейінде қолданылады:

Ал, 1-қабаттың деңгейі: біз еденнің жартысын (1650 мм) + жер деңгейінен (500 мм) жоғары іргетасты ескереміз. 1-қабаттағы есептік жолақ - 2150мм.

Типтік қабаттардың есептік жолағы - 3300 мм.

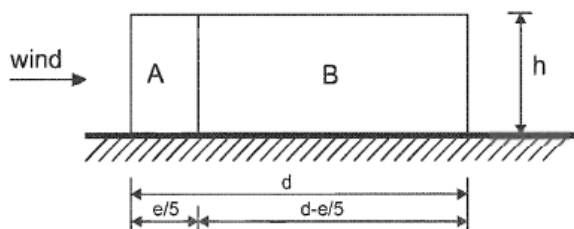
Шатыр деңгейінде - 1500 мм.

Жел жағы үшін тек 0-ден 9,9 м-ге дейінгі бір аймаққа 1-3 қабаттар кіреді.

Кесте 2.4 – Аражабын деңгейінде жел жүктемесін жинау

Типтік қабат 1-7	
D	$0,76 \cdot 3.3 = 2,5 \text{ кН/м}$
A	$-1,14 \cdot 3.3 = -4,65 \text{ кН/м}$
B	$-0,76 \cdot 3.3 = -2,5 \text{ кН/м}$
E	$-0,5 \cdot 3.3 = -1,65 \text{ кН/м}$
Шатыр	
D	$0,76 \cdot 1,5 = 1,14 \text{ кН/м}$
A	$-1,14 \cdot 1,5 = -1,71 \text{ кН/м}$
B	$-0,76 \cdot 1,5 = -1,14 \text{ кН/м}$
E	$-0,5 \cdot 1,5 = -0,75 \text{ кН/м}$

Elevation for $e \geq d$



$$e=b= 42 \text{ м}; d=19,35 \text{ м}$$

$$\text{Зона А} = e/5 = 42/5 = 8,4 \text{ м}$$

$$\text{Зона В} = d-e/5 = 19,35-42/5 = 10,95 \text{ м}$$

$$\frac{h}{b} = \frac{9,9}{42} = 0,2$$

$$h/d = 0,2 \rightarrow c_{pe} = +0.8$$

Кесте 2.5 – X зонасына ғимарат құрылымының сыртқы беттеріне әсер ететін желдің қысымы

A	$c_{pe} = -1.2$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (-1.2) = -1,14 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0.8$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (-0.8) = -0,76 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0.5$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (-0.5) = -0,48 \text{ кН/м}^2$
D	$c_{pe} = -0.7$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (-0.7) = -0,7 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0.5$	$c_e(9,9) = 1,7$	$w_e = 0,95 \cdot (-0.5) = -0,48 \text{ кН/м}^2$

Жел жүктемелері еден деңгейінде қолданылады:

Ал, 1-қабаттың деңгейі: біз еденнің жартысын (1650 мм) + жер деңгейінен (500 мм) жоғары іргетасты ескереміз. 1-қабаттағы есептік жолақ - 2150мм.

Типтік қабаттардың есептік жолағы - 3300 мм.

Шатыр деңгейінде - 1500 мм.

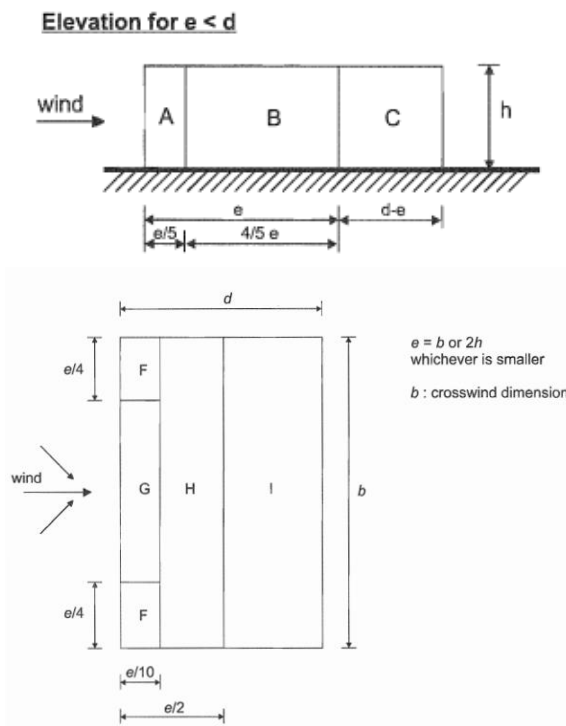
Жел жағы үшін тек 0-ден 9,9 м-ге дейінгі бір аймаққа 1-3 қабаттар кіреді.

Кесте 2.6 – Аражабын деңгейінде жел жүктемесін жинау

	1 этаж
D	$0,7 \cdot 2.15 = 1,5 \text{ кН/м}$
A	$-1,14 \cdot 2.15 = -2,45 \text{ кН/м}$
B	$-0,76 \cdot 2.15 = -1,63 \text{ кН/м}$
C	$-0,48 \cdot 2.15 = -1,03 \text{ кН/м}$
E	$-0,48 \cdot 2.15 = -1,03 \text{ кН/м}$
	Типовой этаж 2
D	$0,7 \cdot 3.3 = 2,31 \text{ кН/м}$
A	$-1,14 \cdot 3.3 = -3,76 \text{ кН/м}$
B	$-0,76 \cdot 3.3 = -2,5 \text{ кН/м}$

Кесте 2.6-ның жалғасы

C	$-0,48 \cdot 3,3 = -1,58 \text{ кН/м}$
E	$-0,48 \cdot 3,3 = -1,58 \text{ кН/м}$
Шатыр	
D	$0,7 \cdot 1,5 = 1,05 \text{ кН/м}$
A	$-1,14 \cdot 1,5 = -1,71 \text{ кН/м}$
B	$-0,76 \cdot 1,5 = -1,14 \text{ кН/м}$
C	$-0,48 \cdot 1,5 = -0,72 \text{ кН/м}$
E	$-0,48 \cdot 1,5 = -0,72 \text{ кН/м}$



$e=b=19,35 \text{ м}; d= 42 \text{ м}$
 Зона А = $e/5=19,35/5=3,87 \text{ м}$
 Зона В = $(4/5)e=15,48 \text{ м}$
 Зона С = $d-e=42-19,35=22,65 \text{ м}$

Жабын үшін:
 $e=b=42 \text{ м};$
 $d=19,35 \text{ м}$

Кесте 2.7 –Қатты бұрыштары бар шатырға +/-Х,У-та түсетін жүктемелер

Зона +Х					
	$W_e, \text{ Н/м}^2$	$l \times b, \text{ м}$	$q_p(z_e)$	$c_e(z)$	c_{pe}
F	1.71	4,84*1.935	0,95	1,7	-1.8
G	1.14	32,3*1.935	0,95	1,7	-1.2
H	0.67	42*7.74	0,95	1,7	-0.7
I	0.19	42*11,6	0,95	1,7	0.2

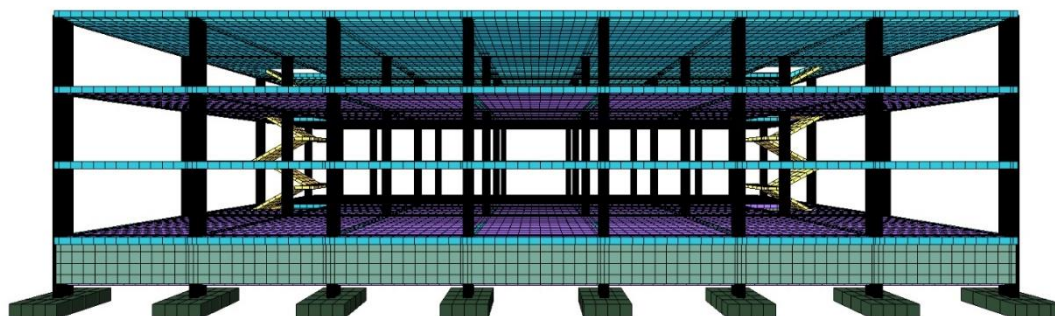
Кесте 2.8 – Y зонасы бойынша жабын деңгейінде жел жүктемесін жинау

Зона +Y					
	$W_e, \text{ Н/м}^2$	$l \times b, \text{ м}$	$q_p(z_e)$	$c_e(z)$	c_{pe}
F	1.71	4.875*4,2	0,95	1,7	-1.8
G	1.14	9.9*4,2	0,95	1,7	-1.2

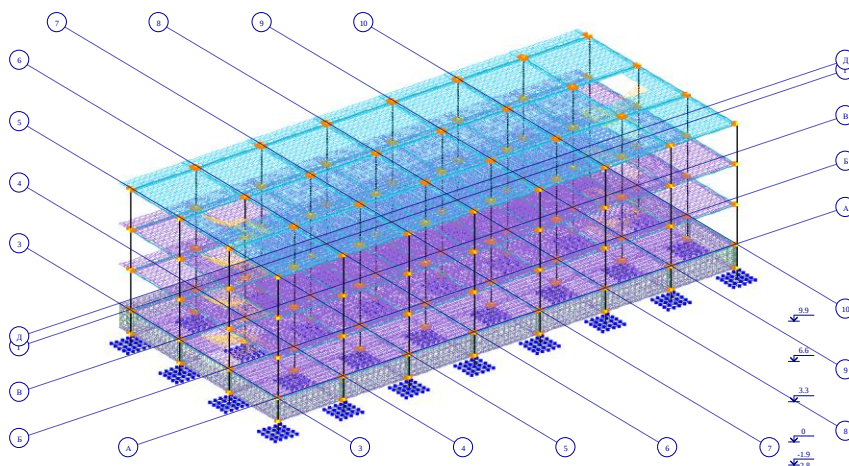
Кесте 2.8-дің жалғасы

Зона +Y					
	$W_e, \text{H/м}^2$	$l \times b, \text{м}$	$q_p(z_e)$	$c_e(z)$	c_{pe}
<i>H</i>	0.67	19.35*11.4	0,95	1,7	-0.7
<i>I</i>	0.19	19.35*14.25	0,95	1,7	0.2

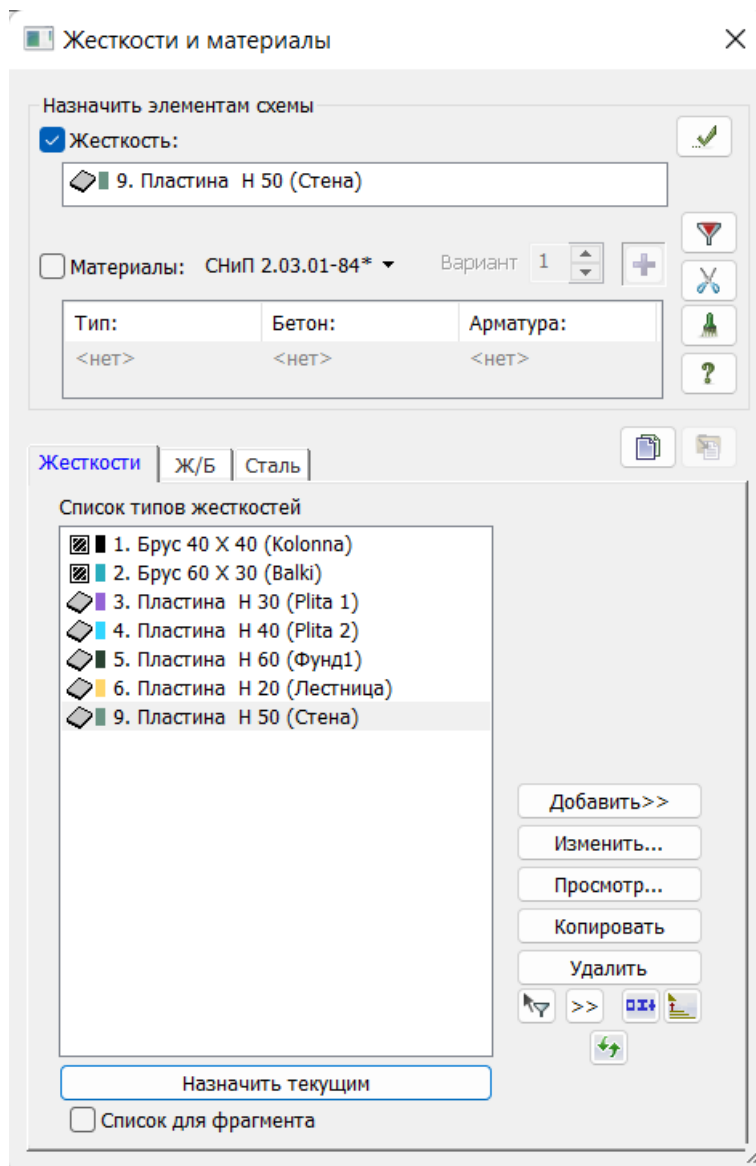
2.2 Лира бағдарламалық кешенінің көмегімен есептеу



Сурет 2.4 – Ғимараттың 3Д көрінісі



Сурет 2.5 – Ғимараттың өз салмағы



Сурет 2.6 – Қатандық және материалдар

2.3 Арқалық есебі

Берілгені:

Арқалықтың өлшемдері: $b = 300$ мм, $h = 600$ мм, $c_1 = 35$ мм.

Бетон класы C20/25, $f_{ck} = 20$ МПа, $\gamma_c = 1.5$, $\alpha_{cc} = 0.85$.

$$f_{cd} = f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,85 \cdot 20}{1,5} = 11,33 \text{ МПа,}$$

Арматура класы S400

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

Арқалыққа әсер ететін момент:

$$M_{12} = 197 \text{ кН} \cdot \text{м},$$

$$M_{21} = 89 \text{ кН} \cdot \text{м},$$

$$M_{23} = 85 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Максималды аралықты момент:

$$M_{max} = 56 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Ортаңғы аралықты момент:

$$M_{23} = M_{32} = 40,6 \text{ кН},$$

$$M_{34} = 40,9 \text{ кН}.$$

Максималды бойлық күш:

$$Q = 205,65 \text{ кН}$$

а) Қимада әрекет ететін иілу моменті:

$$M_{Eds1} = M_{Ed} - N_{Ed} \cdot z_{s1} = 197 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Балка бойынан әсер ететін бойлық күш жоқ. Өлшемсіз байланыстырушы коэффициентті қолдана отырып, иілетін(изгибающих) элементтерді есептейміз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds}}{b}}} = \frac{56,5}{\sqrt{\frac{197}{0,3}}} \approx 2,2$$

мұндағы

$$d = h - c_1 = 60 - 3,5 = 56,5 \text{ см}$$

НТП РК 02-01-1.1-2011-ның 194 бетіндегі В3 кестесін қолдана отырып, арматура үшін өлшемсіз байланыстырушы коэффициентін анықтаймыз:

$$k_d = 2,2; \frac{C20}{25} \rightarrow k_s = 2,58$$

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} + \frac{N_{Ed}}{\sigma_{s1d}} = 2,58 \cdot \frac{197}{56,5} + 0 \approx 8,99 \text{ см}^2$$

Жауабы: 2 дан 25 диаметр S400 ($A_{s1} = 9,82 \text{ см}^2$)

б) Қимада әрекет ететін иілу моменті:

$$M_{Eds2} = M_{Ed} - N_{Ed} \cdot z_{s1} = 56 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Балка бойынан әсер ететін бойлық күш жоқ. Өлшемсіз байланыстырушы коэффициентті қолдана отырып, иілетін(изгибающих) элементтерді есептейміз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds}}{b}}} = \frac{56,5}{\sqrt{\frac{56}{0,3}}} \approx 4,13$$

Мұндағы

$$d = h - c_1 = 60 - 3,5 = 56,5 \text{ см}$$

НТП РК 02-01-1.1-2011-ның 194 бетіндегі В3 кестесін қолдана отырып, арматура үшін өлшемсіз байланыстырушы коэффициентін анықтаймыз:

$$k_d = 4,13; \frac{C20}{25} \rightarrow k_s = 2,36$$

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{Eds}}{d} + \frac{N_{Ed}}{\sigma_{s1d}} = 2,36 \cdot \frac{56}{56,5} + 0 \approx 2,38 \text{ см}^2$$

Жауабы: 2 дан 14 диаметр S400 ($A_{s1} = 3,08 \text{ см}^2$)

2.4 Көлденең арматураны есептеу

Көлденең арматураны орнату қажет учаскенің ұзындығы есептеу, көлденең күштердің диаграммасымен анықталады. Ол үшін бетон қабылдай алатын көлденең күшті анықтаймыз (СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 бойынша 6.2a формуласымен анықтаймыз):

$$V_{Rd,c} = \left[0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] \cdot b_w \cdot d \quad (2.10)$$

мұндағы ρ_l – бойлық арматуралау коэффициенті;

$$0,12 - C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = \frac{0,18}{1,5} = 0,12;$$

k – коэффициент;

f_{ck} – бетонның сығылуы сипаттамалық кедергісі;

b_w – арқалық ені;

d – көлденең қиманың тиімді биіктігі.

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{565}} = 1,59 \leq 2;$$

$$\rho_l = \frac{A_s}{b_w \cdot d} = \frac{982}{300 \cdot 565} = 0,005$$

$$V_{Rd,c} = \left[0,12 \cdot 1,59 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 20)^{\frac{1}{3}} \right] \cdot 300 \cdot 565 = 69,675 \text{ кН}$$

Бірақ мына мәннен кем емес:

$$V_{Rd,c,min} = \left[0,035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \right] \cdot b_w \cdot d = \left[0,035 \cdot 1,59^{\frac{3}{2}} \cdot 20^{\frac{1}{2}} \right] \cdot 300 \cdot 565 = 53,19 \text{ кН}$$

Қаралатын тірек жанындағы аймақта:

$$V_{Rd,c} = 69,675 \text{ кН} < V_{Ed} = 205,65 \text{ кН}$$

Есептелген көлденең арматураны орнату керек учаскенің ұзындығын анықтаймыз (тірек осінен есептегенде):

$$a_{w1} = \frac{V_{Ed} - V_{Rd,c}}{g + q} = \frac{205,65 - 69,675}{27,492 + 1,61} = 4,67 \text{ м}$$

мұндағы g – тұрақты жүктеме;

q – уақытша жүктеме.

Көлденең арматурасы бар қима қабылдайтын есептік көлденең күш бұл қимадағы көлденең күшке тең:

$$V_{Rd,sy} = V_{Ed} = 205,65 \text{ кН}$$

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз $s=100$ мм:

$$A_{sw1} = \frac{V_{Ed}}{f_{ywd}} \cdot \frac{s}{0,9 \cdot d \cdot \cot\theta} = \frac{205,65 \cdot 10^3}{167} \cdot \frac{100}{0,9 \cdot 565 \cdot \cot 40^\circ} = 203,2 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: 3 дана 10 диаметрі S240 ($A_{s1} = 236 \text{ мм}^2$)

мұндағы f_{ywd} – (Кесте 6.4 НТП РК 02-01-1.1-2011)

Келесі шарттардың орындалуын тексереміз:

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} \leq 0.5 \cdot v \cdot f_{cd} \quad (2.11)$$

мұндағы v – созылу жағдайында бетонның сығылу беріктігінің төмендеуін ескеретін және ауыр бетон үшін тең коэффициент;

f_{sw} – Көлденең арматураның қадамымен біз оның көлденең қимасын анықтаймыз осы әдіспен көлденең арматураның саны ескеріліп, соңғы формула олар ондағы кернеулер кірістілік шегіне жетеді деген шартты қабылдайды деп есептейді, $f_{sw} = f_{ywd}$

$$v = 0.6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{300} \right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{20}{300} \right) = 0.56 \geq 5$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{236 \cdot 167}{300 \cdot 100} = 1,313 \text{ МПа};$$

$$0.5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0.5 \cdot 0.56 \cdot 11,33 = 3,17 \text{ МПа}$$

$$1,313 \text{ МПа} \leq 3,17 \text{ МПа}$$

Келесі шарттардың орындалуын тексереміз:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d}{\cot 40^\circ + \tan 40^\circ} = \frac{0.56 \cdot 11,33 \cdot 300 \cdot 565}{1.192 + 0.839} = 529,51 \text{ кН}$$

$$205,65 \text{ кН} \leq 529,51 \text{ кН}$$

Шарттар орындалады.

Аралыққа көлденең арматураны үшбұрыштың ұқсастық белгісінен аламыз орта аралықта:

$$V_{Rd,sy} = V_{Ed} = 63,96 \text{ кН}$$

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз $s=200 \text{ мм}$:

$$A_{sw2} = \frac{V_{Ed}}{f_{ywd}} \cdot \frac{s}{0,9 \cdot d \cdot \cot \theta} = \frac{63,96 \cdot 10^3}{167} \cdot \frac{200}{0,9 \cdot 565 \cdot \cot 40^\circ} = 126,39 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: 2 дана 10 диаметрі S240 ($A_{s1} = 157 \text{ мм}^2$)

2.5 Анкерлеу. Бойлық арматураны анкерлеу

Бойлық арматураны анкерлеу есебін ҚР ҚН ЕН 1992-1-1:2004/2011 нормативі бойынша 8.4 інші пунктпен шығару керек.

а) Бірінші бойлық арматура:

$$l_{b,rqd} = \frac{\emptyset}{4} \cdot \frac{\sigma_{sd}}{f_{bd}} = \frac{25}{4} \cdot \frac{348}{1,57} = 1385$$

мұндағы σ_{sd} — Анкеровка өлшенетін қимадағы өзектің есептік кернеуі;
 f_{bd} — мәнін ҚР ҚН ЕН 1992-1-1:2004/2011 нормативі бойынша 8.2 інші формуламен шығарамыз;

$\emptyset$ — Бойлық арматураның диаметрі

$$f_{bd} = 2.25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} = 2.25 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 = 1.57$$

мұндағы η_1 — барлық басқа жағдайлар үшін, сондай-ақ жылжымалы қалыпта жасалған құрылымдық элементтер үшін немесе жақсы ұстау жағдайлары қамтамасыз етілетіні көрсетілмесе;

η_2 — 1,0 мәнін қабылдаймыз егер $\emptyset < 32 \text{ мм}$

f_{ctd} — созылу кезіндегі бетонның беріктігінің есептік мәні (ҚР ҚН ЕН 1992-1-1:2004/2011 нормативі бойынша 23 інші бетте келтірілген)

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} \cdot f_{ctk0.05}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 1.5}{1.5} = 1 \text{ МПа}$$

Анкіровканың есептік ұзындығы осыған тең болады:

$$l_{bd} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rqd} \geq l_{b,min} \quad (2.12)$$

$$l_{bd} = 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1385 = 332 \text{ мм}$$

мұндағы α_1 — 1 (Кесте 8.2 ҚР ҚН ЕН 1992-1-1:2004/2011)

α_2 — 0,7 (Кесте 8.2 ҚР ҚН ЕН 1992-1-1:2004/2011)

α_3 — 0,7 (Кесте 8.2 ҚР ҚН ЕН 1992-1-1:2004/2011)

α_4 — 0,7 (Кесте 8.2 ҚР ҚН ЕН 1992-1-1:2004/2011)

$$\alpha_5 = 0,7 \text{ (Кесте 8.2 ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011)}$$

б) Екінші бойлық арматура:

$$l_{b,rqd} = \frac{\emptyset}{4} \cdot \frac{\sigma_{sd}}{f_{bd}} = \frac{14}{4} \cdot \frac{348}{1,57} = 775$$

$$f_{bd} = 2,25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} = 2,25 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 = 1,57$$

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} \cdot f_{ctk0.05}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 1,5}{1,5} = 1 \text{ МПа}$$

$$l_{bd} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rqd} \geq l_{b,min} \quad (2.13)$$

$$l_{bd} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 775 = 542,5 \text{ мм}$$

Көлденең арматураны анкерлеу:

ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 нормативі бойынша 8.5 інші пунктте келтірілгендей:

(1) Қысқыштар мен көлденең арматураны бекіту, әдетте, иілу немесе ілмектер арқылы немесе көлденең арматураны дәнекерлеу арқылы қамтамасыз етіледі. Өзек ілгектің немесе иілудің ішінде болуы керек.

(2) Анкеровка 8.5-суретке сәйкес орындалуы тиіс дәнекерлеу ENISO 17660* орындалуы тиіс және 8.6(2) сәйкес көтергіш қабілеті болуы тиіс.

Қабаттасатын қосылыстар және механикалық қосылыстар:

Бұл есепті шығару үшін ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 нормативі бойынша 8.7 інші пунктпен шығарамыз.

$$l_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_5 \cdot \alpha_6 \cdot l_{b,rqd} \geq l_{b,rqd} \quad (2.14)$$

мұндағы $l_{b,rqd}$ — 1.3.1 пунктте жоғарыда формула арқылы табылды;

$\alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_5$ — мәндері жоғарыда алғандай аламыз (8.2 Кесте)

Бірақ α_3 — тің мәнін 1-ге тең деп аламыз.

$$l_{0,min} \geq \max\{0,3 \cdot \alpha_6 \cdot l_{b,rqd}; 15\emptyset; 200\text{мм}\}$$

$$l_0 = 1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1,4 \cdot 775 = 531,65 \text{ мм}$$

2.6 Ұстын есебі

Берілгені:

Арқалықтың өлшемдері: $b = 400 \text{ мм}$, $h = 400 \text{ мм}$, $c_1 = 3,5 \text{ мм}$.

Бетон класы C20/25, $f_{ck} = 20$ МПа, $\gamma_c = 1.5$, $\alpha_{cc} = 0.85$, $E_m = 29$ ГПа, $I = 2.1 \cdot 10^9$ мм⁴

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0.85 \cdot 20}{1.5} = 11.33 \text{ МПа},$$

Арматура класы S400

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{400}{1.15} \approx 348 \text{ МПа}$$

Иілу моменті

$$N_{Ed} = -8943 \text{ кН} \cdot \text{м},$$

$$M_{Ed} = 455.6 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Ұстынның есептік ұзындығын, ұстынның икемділігін, ұстындарға арналған иілімділік критерийі және ұстындар арматуралырының бойлық қималарының іріктелімдерін анықтаймыз.

Ұстынның есептік ұзындығын анықтау

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

$$l_0 = 0.5l = 0.5 \cdot 3.3 = 1.65 \text{ м}$$

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

$$l_0 = 0.5l \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0.45 + k_1}\right) \cdot \left(1 + \frac{k_2}{0.45 + k_2}\right)}; \quad (2.15)$$

мұнда k_1 -ұсыныстарға сәйкес

$$l_0 = 0.5 \cdot 3.3 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0.1}{0.45 + 0.1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0.1}{0.45 + 0.1}\right)} = 1.95$$

$$1.95 > 1.75$$

$l_0 = 1.95$ м қабылдаймыз.

Ұстынның шекті иілгіштігін анықтаймыз

Егер икемділік шекті мәннен аз болса, λ екінші типтегі әсерлер ескерілмеуі мүмкін элементтің икемділігі λ_{lim} .

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

Икемділікті анықтайтын формула

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

мұндағы l_0 – есептік ұзындығы, 5.8.3.2 (2) – (7) ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011;

i – бетонның жарықсыз инерциялық радиусы.

i – жылжымайтын қиманың инерция радиусы анықталады:

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

$$\lambda = \frac{1950}{114,5} = 17,03$$

λ_{lim} мына формула арқылы анықталады (5.13N) ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011:

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,64}{\sqrt{0,49}} = 36,08$$

Мәліметтер жоқ болған жағдайда $A = 0,7$ деп алуға болады.

Тиімді жылжығыштық коэффициенті (5.19) формуласы бойынша анықталады 5.8.4 т.т қараңыз СН РК EN 1992-1-1:2004/2011.

Мәліметтер жоқ болған жағдайда $B = 1,1$ деп алуға болады (5.8.3.1 т.т. қараңыз СН РК EN 1992-1-1:2004/2011).

C – анықтайтын формула (5.8.3.1 т.т. қараңыз СН РК EN 1992-1-1:2004/2011):

$$C = 1,7 - r_m = 1,7 - 0,06 = 1,64$$

$$r_m = \frac{M_{01}}{M_{02}} = \frac{239,39}{8943,12} = 0,026$$

Салыстырмалы бойлық күш салу n (5.8.3.1 т.т. қараңыз СН РК EN 1992-1-1:2004/2011):

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{894312}{400 \cdot 400 \cdot 11,33} = 0,49$$

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,85 \cdot 20}{1,5} = 11,33 \text{ МПа},$$

$$\lambda = 17,02 \leq \lambda_{lim} = 36,08$$

Шарт орындалады. Демек, екінші ретті әсерлерсіз елемеуге болады.

Бойлық арматура қимасының ауданын НТҚ-02-02-2011 талаптарына сәйкес анықтаймыз.

$$d = 400 - 35 = 365 \text{ мм} = 36,5 \text{ см}$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Ed}}{bh^2 f_{cd}} = \frac{455,6 \cdot 10^6}{400^2 \cdot 400 \cdot 11,33} = 0,62$$

$$v_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{bh f_{cd}} = \frac{-8943,12 \cdot 10^3}{400 \cdot 400 \cdot 11,33} = -4,9$$

Бойлық арматураның талап етілетін ауданын

$$\frac{c_1}{h} = \frac{35}{400} = 0,08$$

Г.2- суретке сәйкес анықтаймыз (НТП РК 02-01-1.6-2013 Г қосымшасы арқылы). Ең төмен монолитті ұстындардағы арматураның диаметрі 8 мм. Арматуралау шамасының орташа қатынасы $p_1 = 0,25$ деп анықталады. Жалпы бойлық арматура ауданы:

$$p_1 = 0,25$$

$$A_{s,tot} = p_1 \cdot \frac{b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = 0,25 \cdot \frac{400 \cdot 400}{\frac{348}{11,33}} = 1302,29 \text{ мм}^2$$

$$A_{s1} = A_{s2} = \frac{1302,29}{2} = 651,145$$

Қабылдаймыз: 12 дана 12 диаметрі S500 ($A_{s1} + A_{s2} = 679 + 679 = 1358 \text{ мм}^2$)

Шартқа тексереміз ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 нормативі бойынша 9.5 Ұстындар пунктты бойынша шарттарға тексереміз.

1)Диаметр минимум 8 мм ден кем болмау керек.

2)Бойлық арматура ауданы:

$$0,002A_c < A_{s1} + A_{s2} < 0,04A_c$$

$$A_c = b \cdot h = 400 \cdot 400 = 160000 \text{ мм}^2$$

$$320 \text{ мм}^2 < 1358 \text{ мм}^2 < 6400 \text{ мм}^2$$

2.7 Көлденең арматураны есептеу

Ұстынның көлденең арматурасын норматив бойынша конструктивті қабылдаймыз.

1) Көлденең арматураның (қамыттардың, ілмектердің немесе бұрандалы спиральды арматураның) диаметрі қайсысы үлкен екеніне байланысты 6 мм-ден немесе бойлық арматураның ең жоғары диаметрінің төрттен бір бөлігінен кем болмауы тиіс. Көлденең арматуралауға арналған дәнекерленген торлардағы сымның диаметрі 5 мм-ден кем болмауы тиіс. Сонда:

$$25/4 = 6,25 < 8$$

Сондықтан көлденең арматураны 6 мм деп қабылдаймыз (және бұл туралы Тихоновтың Армирование элементов монолитных железобетонных зданий Кесте 2.1 де келтірілген).

2) Көлденең арматура жеткілікті түрде анкерленген болуы керек.

3) $S_{cl \max}$ көлденең арматурасының қадамы келесі үш талаптың кіші мәніне тең болуы керек:

– $20 \cdot d_{min} = 20 \cdot 25 = 500$

– Наименьший размер колонны (400 мм)

– 400 мм.

4) Бұрышта орналасқан әрбір бойлық өзек немесе өзектер жиынтығы көлденең арматурамен бекітілуі керек. Сығылған аймақ шегіндегі бірде-бір өзек нығайтушы өзектен 150 м артық алыстатылмауы тиіс.

3 Құрылыс өндірісінің технологиясы

3.1 Жер жұмыстарының технологиялық картасы

3.1.1 Бастапқы мәліметтерді дайындау және нақтылау

Беткейлердегі топырақтың тұрақтылығы топырақ тұрақтылық жағдайында болатын топырақтың физикалық қасиеттерімен сипатталады. Мұндай жағдайларда топырақтардың тұрақтылығы еңістердің тіктігімен және 1: м қатынасында еңістің көкжиекке еңкею бұрышымен өрнектеледі:

$$\frac{H}{a} = \frac{1}{m}; \quad (3.1)$$

$$a = H \cdot m = 3,4 \cdot 0,5 = 1,7 \text{ м}$$

$$x = \sqrt{H^2 + a^2} = \sqrt{3,4^2 + 1,7^2} = 3,8 \text{ м}$$

3.1.2 Жұмыстың көлемін анықтау

Кесте 3.1 – Жұмыстың көлемдік есебі

№	Жұмыс түрі	Өлшем бірлік	Жұмыс көлемі	
			Бір іргетасқа	Жалпы
1	Уақытша қоршау құрылғылар	м	287	
2	Өсімдіктің беткі қабатын кесу	м ³	3708	
3	Іргетас қазаншұңқырында (траншеялар) топырақты өңдеу және іргетас қазаншұңқырына шығу траншеялары	м ³	41 231	
4	Топырақ тапшылығының дамуы	м ³	70,4	
5	Іргетастың бетонын дайындау	м ³	0,324	
6	Іргетастарды бетондау	м ³	54	
7	Іргетастың гидроизоляциясы	м ²	497,5	
8	Кері толтыру	м ³	902,6	
9	Топырақтың тығыздалуы	м ²	3008,7	
10	Территорияны түпкілікті жоспарлау	м ²	1133	

3.1.3 Уақытша қоршау құрылғысы

Құрылыс басталардан бұрын ең алдымен уақытша қоршау алаңы орнатылады. Ол үшін бізге салынатын ғимараттың ені мен ұзындығы қажет:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 42) \cdot 2 + (20 + 66) \cdot 2 = 287 \text{ м}$$

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

3.1.4 Өсімдік қабатын кесу

Траншея қазу үшін кесілетін өсімдік қабатының қажетті ауданы:

$$S = (10 + l_1) \cdot (10 + l_2) = (10 + 42) \cdot (10 + 66) = 3708 \text{ м}^2$$

мұндағы l_1 – ғимараттың ұзындығы, м

l_2 – ғимараттың ені, м.

Өсімдік қабаты толық кесу қажет көлемі төмендегі формула арқылы анықталады (қазаншұңқыр мен траншеялар):

$$V_{\text{ср}} = S_{1(a)} \cdot 0,15, (\text{м}^3) = 3708 \cdot 0,15 \text{ м} = 556 \text{ м}^3$$

Шұңқырдағы топырақтың дамуы және шұңқырға шығатын траншеялар:

$$V_{\text{тр.с.}} = 10 \cdot \left(\frac{6 \cdot 3,4^2}{2} + \frac{3,4^3 \cdot 0,5}{3} \right) = 41\,231 \text{ м}^3$$

мұндағы: i – шығу еңісі, (жоба бойынша 10%)

h – шұңқыр тереңдігі, м;

b – төменгі жағындағы шығу траншеясының ені, м;

m – беткейлердің төсеу коэффициенті.

Топырақты траншеялар:

$$V_{\text{тр}} = \sum L_1 \cdot F_{\text{ср}} = \sum 207 \text{ м} \cdot 9,2 \text{ м}^2 = 1904,4 \text{ м}^3$$

мұндағы L_1 – траншеяның схемадағы жалпы ұзындығы, м;

$F_{\text{ср}}$ – траншеяның орташа көлденең қимасының ауданы, м^2 .

$$F_{\text{ср}} = \frac{(l_{2\text{п.н}} + l_{2\text{п.в}}) \cdot h_{\text{тр}}}{2} = \frac{(6,8 + 3,4) \cdot 3,4}{2} = 17,3 \text{ м}^2$$

m - көлбеу көрсеткіші;

$h_{\text{тр}}$ - тапсырма бойынша траншеяның тереңдігі, м.

$$l_{2\text{п.н}} = l_2 + (0,8 \cdot 2) = 1,8 + (0,8 \cdot 2) = 3,4 \text{ м}$$

мұндағы l_2 - іргетастың ені 1,8 м;

1,3 м – жиек арасындағы қашықтық және еңіс түбі, арналған кіру адамның құрылысына.

$$l_{2\text{п.в}} = l_{2\text{п.н}} + 2m \cdot h_{\text{тр}} = 3,4 + 2 \cdot 0,5 \cdot 3,4 = 6,8 \text{ м}$$

3.1.5 Топырақтың жетіспеушілігін дамыту

$$V_{\text{недоб}} = F_{k(\text{тр})} \cdot \Delta h_H = 704 \cdot 0,1 = 70,4 \text{ м}^3$$

мұндағы $F_{\text{тр}}$ – траншея түбінің ауданы:

$$F_{\text{тр}} = L \cdot l_{2\text{п.н}} = 207 \cdot 3,4 = 704 \text{ м}^2$$

$\Delta h - 0,05 \div 0,2$ - жетіспеушілік шамасы экскаватор кезіндегі топырақ әзірлеу, м.

3.1.6 Бетон құрылғысы іргетасқа дайындық

Жер асты топырақтарында монолитті іргетастар бетон дайындау ұйымдастырылған бірі жұқа бетон

Бетон дайындау көлемі бір іргетастың астында (бағаналы және таспа іргетас үшін):

$$W_{\text{п}} = F_{\text{п}} \cdot h_{\text{п}} = 3,24 \cdot 0,1 = 0,324 \text{ м}^3$$

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

$F_{\text{п}}$ - дайындық алаңы; м^2

$$F_{\text{п}} = a_1 \cdot b_1 = 1,8 \cdot 1,8 = 3,24 \text{ м}^2$$

3.1.7 Іргетас бетондау

Бетон жұмыстарының көлемі, жоспарланған және іргетастардың қолданатын геометриялық формулалар арқылы анықталатын іргетас бөлігінен табылады.

Бағаналы іргетастарды:

$$V_{\text{ф.столб.}} = V_{\text{б}} \cdot a, \text{ м}^3 \quad (3.2)$$

$$V_{\text{ф.столб.}} = V_{\text{б}} \cdot a = 15 \cdot 36 = 54 \text{ м}^3$$

мұндағы $V_{\text{ф.столб.}}$ – барлық бағаналардың көлемі іргетастар, м^3 ;

$V_{\text{б}}$ – іргетасқа бетон тұтыну көлемі, кесте. 1, м^3 ;

a – жоспардағы бағаналы іргетастардың саны, дана.

3.1.8 Іргетас гидроизоляциясы

Курстық жобада гидроизоляцияның келесі түрі орналасқан – битумды мастика. Битумды мастикамен бояу келесі жолдармен жасалады: боялған бетке битум мастикаларын қолдану. Қабаттар саны 3 қабат. Гидрооқшаулау Е-4-3-184 бойынша орындалады.

Бағаналы іргетастарға:

$$\begin{aligned} S_{\text{гидр.}} &= ((0,3 \cdot 1,6) \cdot 4 + (0,9 \cdot 0,9) \cdot 4) + ((1,6 \cdot 1,6) - (0,9 \cdot 0,9)) \cdot a \cdot 2, \text{ м}^2 \\ &= ((0,3 \cdot 1,6) \cdot 4 + (0,9 \cdot 0,9) \cdot 4) + ((1,6 \cdot 1,6) - (0,9 \cdot 0,9)) \cdot 36 \cdot 2 \\ &= 497,5 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

мұндағы: a – жоспардағы бағаналар саны

3.1.9 Кері толтыру

$$V_{\text{оз}} = \frac{V_{\text{(тр)}} - V_{\text{ф.столб}}}{1 + K_{\text{ор}}} = \frac{1904,4 - 54}{1 + 1,05} = 902,6 \text{ м}^3$$

мұндағы $V_{\text{(тр)}}$ – траншеяның көлемі, м^3 ;

$K_{\text{ор}}$ – қопсытудың қаджық коэффициенті;

$V_{\text{ф}}$ – барлық бағананың қоса алғандағы көлемі, м^3 ;

3.1.10 Топырақ тығыздау

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_y} = \frac{902,6}{0,3} = 3008,7 \text{ м}^2$$

мұндағы $V_{\text{оз}}$ – топырақтың қайта толтыруға көлемі, м^3 ;

h_y – тығыздалған топырақ қалыңдығы, 0,2 мен 0,4 м аралығы.

3.2 Құрылыс машиналарын тандау

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

Қазаншұңқырлар мен орларды орнату кезінде топырақты әзірлеу және орнын ауыстыру жүзеге асырылуы мүмкін бульдозерлермен, экскаваторлармен жиынтықта автосамосвалдармен.

Кесте 3.2 - Өсімдік қабатын әртүрлі қашықтықта кесу үшін ұсынылатын жер қазу және тасымалдау машиналары топырақ.

Топырақ қозғалысының орташа қашықтығы	50-ге дейін	50...70	70...150
Ұсынылатын машиналар	Трактор базасындағы бульдозерлер, қуаттылығы, кВт (а. к)		
Машинаның сипаттамасы	90-ға дейін	80...108	108...130

Бульдозер үшін аусымдық пайдалану өнімділігі келесі формула бойынша анықталады:

$$П_э = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_n + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \times 8 \cdot 7,5 \cdot (1 + 0,005 \cdot 96) \cdot 0,8}{0,24 + 0,17 + \frac{96}{38,3} + \frac{96}{125}} = 1156,83$$

мұндағы T – бульдозердің жұмыс уақытының ұзақтығы;

q – жылжымалы топырақ көлемі

α – топырақ көшіру кезінде шығынға кететін топырақ көлемін анықтайтын коэффициент:

$$\alpha = 1 + 0,005 \cdot l_r = 1 + 0,005 \cdot 96 = 1,48$$

3.2.1 Эскаватор таңдау

Эскаватор үшін қазаншұңқырдағы топырақтың құнын айқындау үшін:

$$C_{(1,2)} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш-смен}}}{P_{\text{см.выр.}}} \quad (3.3)$$

$$C_{1.2} = \frac{1,08 \cdot 28,3}{3,15} = 9,70$$

мұндағы 1,08-үстеме шығыстарды анықтайтын коэффициент;

$C_{\text{маш-смен}}$ – эскаватор үшін машина-ауысымының құны;

$P_{\text{см.выр.}}$ - топыракты өңдеуді және көлікке тиеуді ескере отырып, ауыстырылатын эскаваторды әзірлеу.

Ауыстырылатын өндірісті келесі жолмен анықтауға болады формуласы:

$$P_{\text{см.выр.}(1,2)} = \frac{V_{k(\text{тр})}}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{2428,8}{769,92} = 3,15$$

мұндағы $\sum N_{\text{маш-смен}}$ – эскаватор үшін машина-ауысымының жиынтығы.

Траншея үшін:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_{\text{тр}}}{100} H_{\text{вр}} = \frac{2428,8}{100} \times 31,7 = 769,92$$

мұндағы $H_{\text{вр}}$ - эскавация циклінің нормативтік ұзақтығы;

$V_{\text{тр}}$ - съезд траншеясының көлемі.

Эскаваторлардың барлық түрлері үшін қазаншұңқырдағы 1 м³ топырақ қазу:

$$K_{\text{уд.}(1,2)} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{о.п}}}{P_{\text{см.выр.}} \times t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 17,14}{350} = 0,052$$

мұндағы $C_{\text{о.п}}$ – эскаватордың инвентарлық құны;

$P_{\text{см.выр.}} \times t_{\text{год}}$ - эскаватор үшін нормаланған жұмыс ауысымының саны.

Шөміш көлемі 0,65 м³ дейінгі эскаваторлар үшін 350 ауысымға тең қабылданады.

Шөміш көлемі 0,65 м³-тен көп эскаваторлар үшін ауысым саны 300-ге тең.

1 м³ топырақты игеру арналған шығындарды есептеу арқылы экскаватордың тағы да бір келеісі түрлерін таңдауға болады:

$$P_{уд.(1,2)} = C_{(1,2)} + (E_n \cdot K_{уд.(1,2)}) = 9,70 + (0,15 \cdot 0,052) = 9,71$$

мұндағы E_n – 0,15-ке тең салымдардың тиімділігі үшін нормативтік коэффициент.

Экскаватордың пайдалану өнімділігі мына формула бойынша есептейді:

$$P_9 = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b = 8 \cdot 60 \cdot 0,65 \cdot 1,89 \cdot 0,65 \cdot 0,82 = 314,3 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

мұндағы T – ауысым ұзақтығы, 8 сағ.;

g – шөміш көлемі;

n – 1 минуттағы циклдер саны $\frac{60}{t_{ц}}$;

K_l – шөміш көлемінің пайдаланылу коэффициенті;

K_b – ауысым уақытының пайдаланылу коэффициенті;

$t_{ц}$ – циклдік уақыт.

Экскаватордың ауысымдық пайдалану өнімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

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

$$= \frac{(2,5 - 0,15) \cdot 5 \cdot 1000 \cdot 0,15 \cdot 8}{9} \cdot 0,85 = 1331,6 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

мұндағы: B – тығыздау жолағы, м.;

b – іргелес жолақтың қабаттасу ені;

v – экскаватордың орташа жылдамдығы;

h – тығыздалған топырақ қабатының қалыңдығы;

m – өту саны.

Қазаншұңқырға судың түсуі (траншея) м²/сағ келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$Q = (F_{дна} + F_{отк.тр}) \cdot \alpha = (224,4 + 138,6) \cdot 0,3 = 109 \text{ м}^3/\text{ч}$$

мұндағы $F_{дна(тр)}$ – траншеялар ауданы м²;

$$F_{дна тр.} = L \cdot l_{2п.н} = 66 \cdot 3,4 = 224,4 \text{ м}^2$$

$F_{отк.}$ – еңістердің жер асты суының деңгейінен қанша тереңдікте жатқанын келесі формула арқылы есептейміз:

$$F_{отк.тр} = (h_k - h_{угв}) \cdot L = (3,4 - 1,30) \cdot 66 = 138,6 \text{ м}^2$$

Сорғылар саны суды айдау үшін қажет

$$N = \frac{Q \cdot K_3}{P_H} = \frac{109 \cdot 1,15}{35} = 3,6$$

мұндағы K_3 - қауіпсіздік коэффициенті, 1,1–1,2 тең қабылданады;

P_H – насосың сағаттық өнімділік, м³/сағ.

Салыстыру нәтижесі бойынша тиімді экскаватор ретінде Hyundai-R260LC-9S маркалы экскаваторды таңдадым.

3.2.2 Қазаншұңқыр мен орларды әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау

Автосамосвалдар, қазаншұңқырдан артық топырақты шығару және экскаватормен қосылу үшін толымдаушы машиналар таңдалады. Самосвалдарды екі параметр бойынша таңдау үшін, дененің сыйымдылығы мен жүк көтергіштігі көрсетіледі. Жүк көтергіштігі мен самосвал маркасы да көрсетілген.

Экскаватор шөмішіндегі тығыз топырақ көлемін келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{пр}} = \frac{0,65 \cdot 1}{1,20} = 0,54 \text{ м}^3$$

мұндағы $V_{ков}$ – экскаватор шелегінің сыйымдылығы;

$K_{нап}$ – шөмішті толтыру коэффициенті;

$K_{пр}$ -топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватордың ковшындағы топырақтың массасын анықтаңыз:

$$Q = V_{гр} \cdot \gamma = 0,54 \cdot 1600 = 864$$

мұндағы, γ – топырақ тығыздығы, кг/м³,:

- саз –1800 кг/м³;
- құмдақ–2300 кг/м³;
- құм–1800 кг/м³;
- саздақ–2300 кг/м³;
- қиыршық тас–1850 кг/м³;
- лесс–1600 кг/м³
- басқалары–2500 кг/м³.

Қажетті автосамосвал саны:

$$N = \frac{T_{ц}}{t_n} = \frac{178,74}{41,2} = 4,33 \approx 4 \text{ шт}$$

N - экскаватор жұмыс істеп тұрған уақытта, ауыспалы тапсырманың артық орындалуын ескере отырып, ең кіші бүтін санға дейін дөңгелектенеді.

3.2.3 Мұнаралы және жебелі рельсті крандар

Крандарды тандау кезінде сізге қажет:

- осы типакранды пайдаланудың техникалық мүмкіндігін орнату;
- оны қолданудың техникалық-экономикалық негіздемесін орындау;

Бұл жағдайда бастапқы деректер:

- ғимараттың немесе құрылыстың габариттері мен көлемдік-жоспарлау шешімі;

- монтаждық айлабұйымдарды есепке ала отырып монтаждалатын элементтің габариттері, массасы және жұмыс жағдайы;

- монтаждау технологиясы;

- жұмыс өндірісінің шарттары (кірме жолдар, қоймалар, іргелес құрылыстар мен инженерлік коммуникациялар, топырақ-климаттық ерекшеліктер, жерасты бөлігінің конструкциясы және т.б.).

Сур.14 ғимараттың жер үсті (а) және жер асты (б) бөліктерін монтаждау кезінде мұнаралы және жебелі рельсті крандардың монтаждық сипаттамаларын анықтауға арналған схемалар келтіріледі.

Мұнаралы кран КБ-585-05 үшін:

Кранның ілмегінің көтеру биіктігін келесі формула бойынша есептейді:

$$H_{\pi} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 0 + 4 + 1 + 3 = 8$$

мұндағы h_1 - монтаждалатын ғимараттың биіктігінен кранның негізіне дейінгі биіктік, м;

h_2 – монтаждалатын элемент биіктігі, м;

h_3 - ғимараттың жоғарғы нүктесінен жүктің төменгі бөлігіне дейінгі биіктік;

h_4 - жүк көтергіш құрылғысының биіктігі.

Жер асты бөлігін орналастыру кезіндегі жебенің ұшу ұзындығы келесі формула арқылы анықталады:

$$L_n = a + c + B_n + 0,5 = 5,5 + 47,825 + 96 + 0,5 = 149,825$$

Кранның керекті жүк көтергіштігін берілген формула арқылы анықтаймыз:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K = (272,3 + 0,13) \cdot 1,1 = 299,673$$

мұндағы q_1 – монтаждлатын элемент массасы, т;

$$q_1 = m_{61} + m_{62} = 270 + 2,3 = 272,3 \text{ т}$$

m_{61} - қауғаның;

m_{62} – бетон салмағы.

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

K – 1,08...1,12 тең, жүк қармақ құрылғысы үшін массаның ауытқу деңгейін белгілейтін коэффициент.

3.3 Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын есептеу

Жұмыстардың еңбек сыйымдылығы механизмдермен немесе қолмен орындалатын тиісті жұмыстарға (Е– 2, Е–4, Е–11, Е–22 және т.б.) Бнир негізінде есептеледі.

Адам ішіндегі процестердің еңбек шығындары мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = V \cdot H_{вр} \quad (3.3.1)$$

мұндағы V - жұмыс көлемі;

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

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{Q_{\text{адам-сағ}}}{8,2} \quad (3.3.2)$$

Жалақы мөлшері жұмыс көлемін бағаға көбейту арқылы анықталады. Қабылданған машиналар саны бойынша және ЕНиР ұсынған сілтемелердің құрамымен бригаданың құрамы анықталады.

мұндағы V – жұмыс көлемі;

$H_{вр}$ – уақыт нормасы, ал жеке – күн.

1) Уақытша қоршау құрылғысы:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = 30,8 \cdot 1,2 = 36,96$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{36,96}{8,2} = 4,5$$

2) Өсімдік қабатын кесу:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = 4,489 \cdot 0,56 = 2,5$$

3) Іргетас шұңқырында (траншеялар) топырақты өңдеу және іргетас шұңқырына шығу траншеялары:

$$Q_{\text{адам-күн}} = 167,26 \cdot 2,8 = 468,32$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{468,32}{8,2} = 57,1$$

$$Q_{\text{ч-час}} = 167,26 \cdot 3,56 = 595,44$$

4) Топырақ тапшылығының дамуы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = 444,02 \cdot 1,64 = 728,2$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{728,2}{8,2} = 88,8$$

5) Іргетасқа бетон дайындау құрылғысы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = 57,6 \cdot 0,79 = 45,5$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{45,5}{8,2} = 5,5$$

6) Таспалы іргетас арматурасын қолмен орнату:

$$Q_{\text{адам-күн}} = 309,95 \cdot 18,5 = 5734$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{5734}{8,2} = 699,2$$

7) Іргетастың қалыптарын қолмен орнату:

$$Q_{\text{адам-күн}} = 1440 \cdot 0,37 = 532,8$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{532,8}{8,2} = 64,97$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = 1440 \cdot 0,15 = 216$$

8) Таспалы іргетастың бетон қоспасын төсеу:

$$Q_{\text{адам-күн}} = 309,96 \cdot 0,88 = 272,7$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{272,7}{8,2} = 30,3$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = 309,96 \cdot 0,65 = 201,4$$

9) Таспалы іргетастың қалыптарын бөлшектеу:

$$Q_{\text{адам-күн}} = 1440 \cdot 0,19 = 273,6$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{273,6}{8,2} = 33,36$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = 1440 \cdot 0,15 = 215$$

10) Іргетастың гидроизоляциясы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = 18,2964 \cdot 10 = 183$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{183}{8,2} = 22,3$$

11) Қайта толтыру:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = 2620 \cdot 0,39 = 1021,8$$

12) Топырақтың тығыздалуы:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = 65,50 \cdot 0,92 = 60,26$$

13) Территорияны түпкілікті жоспарлау:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = 47,7916 \cdot 0,33 = 15,7$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{15,7}{8,2} = 1,92$$

$$Q_{\text{адам-күн}} = 47,7916 \cdot 0,49 = 23,4$$

14) Уақытша қоршауды бөлшектеу:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = 30,8 \cdot 0,90 = 27,72$$

$$Q_{\text{адам-сағ}} = \frac{27,72}{8,2} = 3,3$$

3.4 Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары

Күнтізбелік жоспарда жұмыс жүргізу процестерінің орындалу реті, олардың ұзақтығы мен өзара байланыстыруы көрсетіледі. Жұмыс кестесі, кесте бойынша жасау үшін қолжетімділік жасайды.

Процесс ұзақтығының механикаландырылған түрлері келесі формула бойынша анықталады:

$$П_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} \quad (3.4.1)$$

мұндағы: $N_{m.cm}$ – машина үшін ауысым саны;
 n – қажетті машина саны;
 A – 1 тәуліктегі ауысым саны.

Процесс ұзақтығының қолмен орындалатын жұмыстар үшін келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$П_p = \frac{Q}{n \cdot A} \quad (3.4.2)$$

мұндағы: Q – еңбек шығыны;
 A – тәуліктегі ауысым саны;
 n – 1 ауысымдағы жұмысшылар саны.

Жұмыс кестесі сызықтық график пен түрлі диаграммалар арқылы жасалады. Бұл диаграммада әр бір процесс сызықпен бейнеленген және осы процесті орындау кезінде жұмыс істейтін жұмысшылар саны көрсетіледі. Кестедегі процестердің жекелеген түрлерін өз бетінше белгілеу мүмкін емес, бірақ қатаң технологиялық дәйектілікті сақтау шартымен белгілеу керек. Барлық процестер басталу және аяқталу мерзіміне байланысты болуы керек.

3.5 Құрылыстың бас жоспары

Құрылыстың бас жоспары, алдын ала алған ғимараттар мен имараттар, қойма алаңдары және қойма ғимараттары, әкімшілік, мәдени тұрмыстық, санитарлы-гигиеналық бағыттарға негізделген, транспорт желілері, электро-, сумен қамтамасыз ету, кәріз және байланыс орналастырылған бас жоспарды ашып көрсетеміз. Құрылыстың бас жоспары объектілік және жалпы құрылыс алаңынан тұратын, ҚҰЖ-ды жобалау процесінде техникалық жоба құрамына кіреді немесе техникалық экономикалық шешімді қабылдау стадиясында орындалады.

Кесте 3.3 – Ашық қойма үшін аудандарды есептеу:

№	Материал және конструкция	Өлшем бірлік	Материалдың қажеттілігі		Қосымша материалдар				Қойма нормасы	Қойма ауданының пайдал коэф.	Қойманың ауданы
			Жалпы	Тәуліктік	Қосымша	Қажетті коэф.	Келу коэф.	Есептік запас			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Арматура	т	1081,8	8,7	2	1,3	1,1	24,8	1,8	0,6	23
2	Қалып	м2	22223,1	48,2	2	1,3	1,1	137,8	1,5	0,6	153,11
3	Кесілген тақтай	м3	1400,3	6,3	2	1,3	1,1	18,01	2	0,6	15,008
4	Білеушілер	м3	132,2	0,5	2	1,3	1,1	1,43	0,7	0,6	3,4

$$Q_{\text{жол}} = \frac{Q_{\text{жал}}}{T} \quad (3.5.1)$$

$$Q_{\text{есепт.}} = Q_{\text{м}} \cdot n \cdot K_1 \cdot K_2 \quad (3.5.2)$$

$$F = \frac{Q_{\text{есеп.}}}{q \cdot K_c} \quad (3.5.3)$$

Кесте 3.4 – Уақытша орналастырылған ғимараттарды есептеу

№	Ғимараттар мен имараттар	Жұмысшы	Аудан, м²	Жобадағы өлш.	Ғимараттың түрлері
1	2	3	4	5	6
1	Басшысың конторасы	5	27	8×2,9	Контейнерлі
2	Техникалық оқытуға арналған құрылыс	3	18	6×3	Құрастырмалы
3	Техникалық қауіпсіздік оқытуға арналған құр.	3	54	18×3	Құрастырмалы
4	Ерлердің киінуге арналған бөлме	49	54	18×3	Құрастырмалы
5	Әйелдердің киінуге арналған бөлме	10	18	6×3	Құрастырмалы
6	Демалыс бөлмесі	59	36	12×3	Құрастырмалы
7	Ерлерге арналған жуынатын бөлме	49	27	9×3	Контейнерлі
8	Әйелдерге арналған жуынатын бөлме	10	18	6×3	Контейнерлі
9	Үлестіру бөлмесі	10	36	12×3	Құрастырмалы

Кесте 3.4 – тің жалғасы

№	Ғимараттар мен имараттар	Жұмысшы	Аудан, м ²	Жобадағы өлш.	Ғимараттың түрлері
10	Дәмхана	59	18	6×3	Құрастырмалы
11	Мамандық шеберхана	40	18	6×3	Құрастырмалы
12	Киім кептіру жері	59	18	6×3	Контейнерлі
13	Өтетін бөлме	59	4	2×2	Құрастырмалы
14	Жабық жылытылмайтын қоймалар	59	36	12×3	Контейнерлі
15	Жабық жылытылатын қоймалар	59	36	12×3	Контейнерлі
16	Қалпа	40	36	12×3	Құрастырмалы

$$N_{\text{жум}} = \frac{N_{\text{max}}}{85} \cdot 100 = \frac{38}{85} \cdot 100 = 53 \text{ адам} \quad (3.5.4)$$

$$N_{\text{МОП}} = 2 \cdot \frac{N_{\text{max}}}{100} = 2 \cdot \frac{43}{100} = 1 \text{ адам} \quad (3.5.5)$$

$$N_{\text{Сл}} = 8 \cdot \frac{N_{\text{жум}}}{100} = 8 \cdot \frac{43}{100} = 3 \text{ адам} \quad (3.5.6)$$

$$N_{\text{ИТР}} = 5 \cdot \frac{N_{\text{max}}}{100} = 5 \cdot \frac{43}{100} = 2 \text{ адам} \quad (3.5.7)$$

$$N_{\text{жалпы}} = (N_{\text{жум}} + N_{\text{МОП}} + N_{\text{Сл}} + N_{\text{ИТР}}) \cdot 1,05 = (53 + 1 + 3 + 2) \cdot 1,05 = 59 \text{ адам} \quad (3.5.8)$$

3.6 Техникалық қауіпсіздік іс-шаралары

Жер жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау мәселелеріне көп көңіл бөлу талап етіледі. Саланың ерекшелігі әр түрлі өндірістік тапсырмаларды орындау көптеген факторлардың, соның ішінде құрылымдардан, ғимараттар мен құрылыстардан келетін қауіптердің, сондай-ақ қолданылатын арнайы жабдықтардың әсерін қамтиды.

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

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

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

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

4 Құрылыстағы экономика

4.1 Жалпы мәлімет

Құрылысты бастамас бұрын жобаға сәйкес оны жүзеге асыруға қажетті қаражаттың көлемін анықтау қажет

- Құрылыстың сметалық құны.

Оны анықтау үшін жобаның бөлігі ретінде келесі құжаттама құрастырылады:

- құрылыс құнының жиынтық сметалық калькуляциясы;
- объектілік және жергілікті бағалаулар;
- шығындардың жекелеген түрлері бойынша сметалар;

Құрылыстың сметалық құнын анықтау үшін негіз болып жобалық және жұмыс құжаттамасы, оның ішінде сызбалар, құрылыс-монтаждау жұмыстарының көлемдерінің ведомостары, жабдықтарға техникалық шарттар мен ведомостар, қолданыстағы сметалық және нормативтік база жатады. Құрылыстың құны сметалық құжаттамада екі баға деңгейінде жасалуы мүмкін:

- базисті
- қазіргі

Құнды анықтаудың бірнеше әдістері бар: ресурстық; ресурстық индекс; базалық көрсеткіш; негізгі компенсаторлық; деректер базасына негізделген.

Сметалық құны негізінде салынған ғимараттар мен құрылыстар бойынша пайдалануға берілген негізгі құралдардың баланстық құны анықталады.

4.2 Құрылыстың сметалық құнын анықтау

Жергілікті сметалар бірінші сметалық құжаттар болып табылады және жұмыс құжаттамасының құрамында белгіленген көлемдер негізінде жалпы учаскелік жұмыстар үшін ғимараттар мен құрылыстардағы жұмыстардың жекелеген түрлеріне құрастырылады.

Жергілікті сметалар келесі жұмыс түрлері бойынша құрастырылады:

- құрылыс жұмыстары;
- ішкі санитарлық жұмыстар;
- ішкі электрлік жарықтандыру;
- электр станциялары;
- қондырғылар, технологиялық жабдықтар сатып алу;
- төмен ток құрылғылары;
- жабдықтарды сатып алу;

Жергілікті сметалар жұмыстың технологиялық реттілігіне сүйене отырып, бөлімдер бойынша жүргізіледі. Жергілікті сметада әрбір бөлімнен кейін бөлім бойынша жалпы шығындар анықталады және есептеулер жүргізіледі.

Жергілікті сметалар құрылыс-монтаж жұмыстарының сметалық құнын анықтауға қызмет етеді.

Құрылыс-монтаждау жұмыстарының сметалық құны тікелей шығындардан (ӨК), үстеме шығындардан (НҚ) және болжамды пайдадан (СП) тұрады.

Тікелей шығындар құрылыс-монтаж жұмыстарының нақты түрлерін өндіруге тікелей байланысты. Тікелей шығындар сомасы жұмыстың конструктивті түрлері бойынша нақты көлемдер, сметалық нормалар мен бағалар негізінде тікелей есеппен анықталады.

Тікелей шығындар материалдардың құнынан, машиналарды пайдалану құнынан, соның ішінде жүргізушінің жалақысынан, негізгі еңбекақыдан құралады.

Үстеме шығындар – құрылысты басқаруға, құрылыс өндірісін ұйымдастыруға және оның жұмысшыларына қызмет көрсетуге байланысты жанама шығындар.

Есептік пайда – мердігер құрылыс ұйымдарының, негізінен, мердігердің өндірістік базасын және әлеуметтік саласын дамытуға жұмсалатын пайдасы.

Сметалық құн – тікелей шығындар мен үстеме шығындардың қосындысы.

Электр жұмыстарының сметалық құнын анықтау үшін электр жұмыстарының жергілікті сметасы қолданылады.

Бағалаудың осы түрлері бойынша есептеулер жергілікті есептеулерге ұқсас орындалады.

Жалпы жобаның сметалық құнын SANA-2015 бағдарламасы арқылы анықтадым. Құрылыс бағасы 2023 жылдың қаңтар айының 1-ші кварталы бойынша есептелді. Теннис орталығын салудың жалпы сметалық құны 2023 жылғы бағалар: 563548377 теңге. ҚҚС қоса алғанда 60380183 теңге.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай келе, теннис орталығы теннис және жалпы спорт әуесқойлары үшін маңызды және танымал орын болып табылады. Ол адамдарға осы талғампаз және серпінді спорт түрімен айналысуға мүмкіндік береді, сонымен қатар дене дайындығын, үйлестіру мен әлеуметтік дағдыларды дамытады.

Теннис орталықтары әдетте теннис корттарын жалға алуды, кәсіби жаттықтырушылармен жеке және топтық сабақтарды, турнирлер мен іс-шараларды ұйымдастыруды, теннис жабдықтары бар дүкендердің болуын қоса алғанда әртүрлі қызметтерді ұсынады.

Олар адамдарға кез келген жаста және кез келген шеберлік деңгейінде теннис ойнаудан ләззат алатын достық және спорттық атмосфера жасайды. Теннис орталығы командалық рух пен бәсекелестіктің дамуына ықпал етеді, сонымен қатар салауатты өмір салтын және ашық ауада спортты насихаттайды.

Теннис орталығының арқасында адамдар өз әлеуетін дамытуға, спорттық дағдыларын жетілдіруге, жаңа байланыстар орнатуға және қызықты теннис ойынын тамашалауға мүмкіндік алады. Жалпы, теннис орталықтары қоғамда теннис пен спортты дамытуда, салауатты өмір салтын насихаттап, уақытты белсенді өткізуде маңызды рөл атқарады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. ҚР ҚЖ 3.02-118-2013 «Жабық спорт залдар»
2. ҚР ҚЖ 3.02-119-2014 «Ашық спорт алаңдарын жобалау»
3. ҚР ҚЖ 3.02-107-2014 «Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар»
4. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 «Құрылыс жылу техникасы»
5. ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы»
6. ҚР ҚЖ 4.01-102-2013 «Ішкі санитарлы-техникалық жүйелер»
7. ҚР ҚЖ 4.01-103-2013 «Сыртқы желілер мен сумен жабдықтау және су бұру құрылыстары»
8. ҚР ҚЖ 4.02-101-2012 «Ауаны жылыту, желдету и кондиционерлеу»
9. ҚР ҚЖ 2.02-101-2014 «Ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігі»
10. ҚР ҚЖ 8.02-05-2002 «Құрылыс жұмыстарына арналған сметалық нормалар мен бағалардың жинақтары»
11. ҚР ҚН 1.03-00-2011 «Құрылыс өндірісі, кәсіпорындарды, ғимараттарды және құрылыс салуды ұйымдастыру»
12. ҚР ҚНЖЕ 1.03-05.2001 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы»
13. ҚР ҚНЖЕ 5.04-18-2002 «Металл конструкциялар»
14. С. К. Хамзин, А. К. Карасев «Құрылыс өндірісінің технологиясы», Оқулық рұқсатнама, Мәскеу 2016.
15. Ю.М. Красный «Құрылыс жоспарын жобалау және құрылыс алаңын ұйымдастыру», Оқулық рұқсатнама, Екатеринбург 2013
16. ЕНиР Жинақ Е2. Механикаландырылған және қол жер қазу жұмыстары.
17. ГОСТ 12.4.059–17 «Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Салу. Қоршау сақтандырғышты түгендеу»

Қосымша А

Протокол расчета

Дата: 24.05.2023

GenuineIntel 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz 8 threads

Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 22000

Размер доступной физической памяти = 1170689536

18:34 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2016 NonCommercial\Data\бейбарыс.txt

18:34 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 25257 (из них количество неудаленных = 25257)

Количество элементов = 28073 (из них количество неудаленных = 27345)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

18:34 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 123081

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

18:34 Формирование матрицы жесткости

18:34 Формирование векторов нагрузок

18:34 Разложение матрицы жесткости

18:34 Вычисление неизвестных

18:34 Контроль решения

Формирование результатов

18:34 Формирование топологии

18:34 Формирование перемещений

18:34 Вычисление и формирование усилий в элементах

18:34 Вычисление и формирование реакций в элементах

18:34 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях

18:34 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях

Суммарные узловые нагрузки на основную схему:

Загружение 1 PX=2.70617e-016 PY=0 PZ=4179.97 PUX=4.47417e-014 PUY=-9.59426e-014 PUZ=-3.84561e-017

Загружение 2 PX=0 PY=0 PZ=683.53 PUX=7.9516e-015 PUY=-1.99715e-014 PUZ=0

Загружение 3 PX=0 PY=0 PZ=250.444 PUX=0.297242 PUY=-0.329312 PUZ=0

Загружение 4 PX=-2.70617e-015 PY=-1.59525e-013 PZ=0 PUX=3.92004e-015 PUY=8.96852e-016 PUZ=3.75835e-015

Загружение 5 PX=-2.46331e-016 PY=0 PZ=994.104 PUX=1.47982e-014 PUY=-3.31139e-014 PUZ=-2.56938e-017

Загружение 6 PX=0 PY=0 PZ=51.1529 PUX=3.62568e-016 PUY=-1.71115e-015 PUZ=0

Қосымша А-ның жалғасы

Загружение 7 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=102.306$ $PUX=1.25984e-015$ $PUY=-2.97113e-015$ $PUZ=0$

Загружение 8 $PX=-28.3216$ $PY=-1.1692e-015$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=-2.57715e-016$

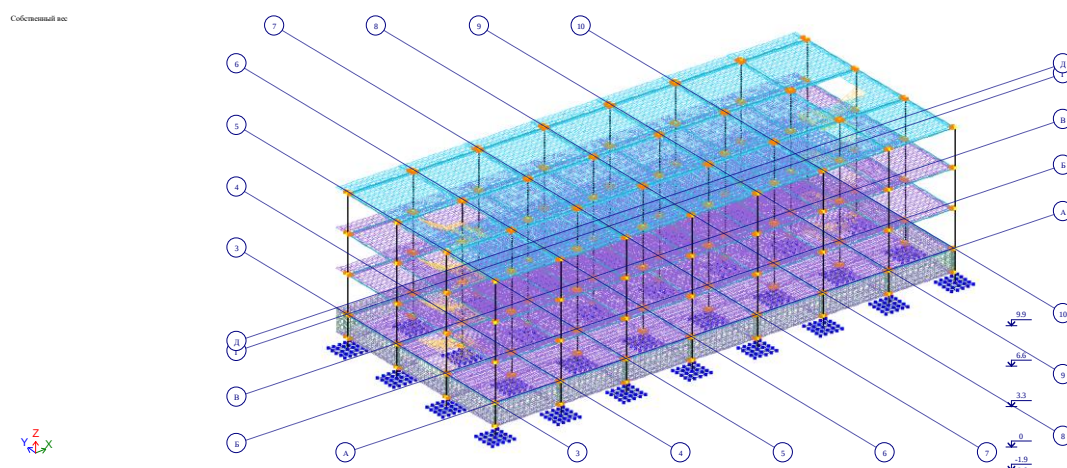
Загружение 9 $PX=28.0069$ $PY=-0.0243713$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=-2.53378e-016$

Загружение 10 $PX=-0.017335$ $PY=-64.5847$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=2.19551e-016$

Загружение 11 $PX=0.774984$ $PY=65.5993$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=1.52873e-017$

Расчет успешно завершен

Затраченное время = 0 мин

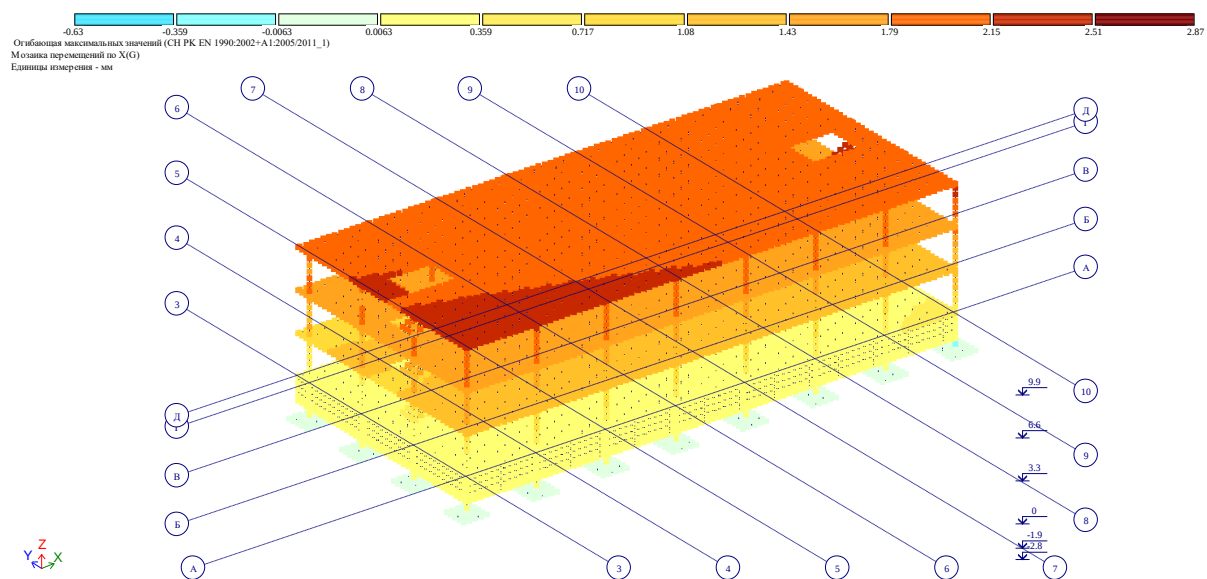


Сурет А.1 – Ғимараттың өз салмағы

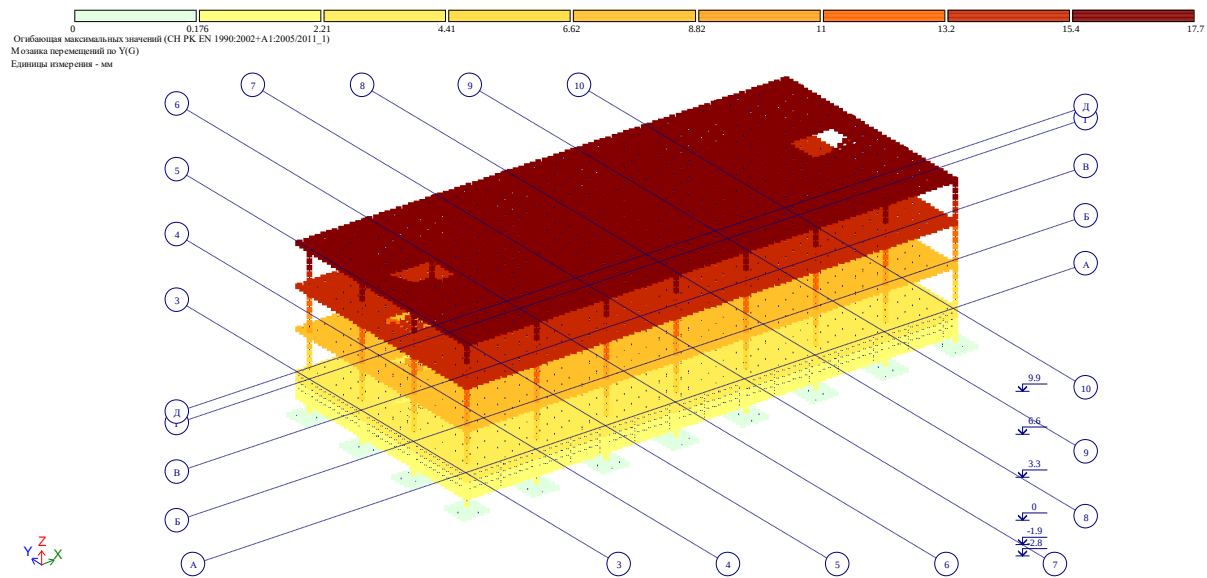
Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 40 X 40 (Kolonna)	Ro=25, E=3e+007, GF=0
		B=40, H=40
2	Брус 60 X 30 (Balki)	Ro=25, E=3e+007, GF=0
		B=60, H=30
3	Пластина Н 30 (Plita 1)	E=3e+007, V=0.2, H=30, Ro=25
4	Пластина Н 40 (Plita 2)	E=3e+007, V=0.2, H=40, Ro=25
5	Пластина Н 60 (Фунд1)	E=3e+007, V=0.2, H=60, Ro=25
6	Пластина Н 20 (Лестница)	E=3e+007, V=0.2, H=20, Ro=25
9	Пластина Н 50 (Стена)	E=3e+007, V=0.2, H=50, Ro=25

Сурет А.2 – Материалдар және қатаңдықтары

Қосымша А-ның жалғасы

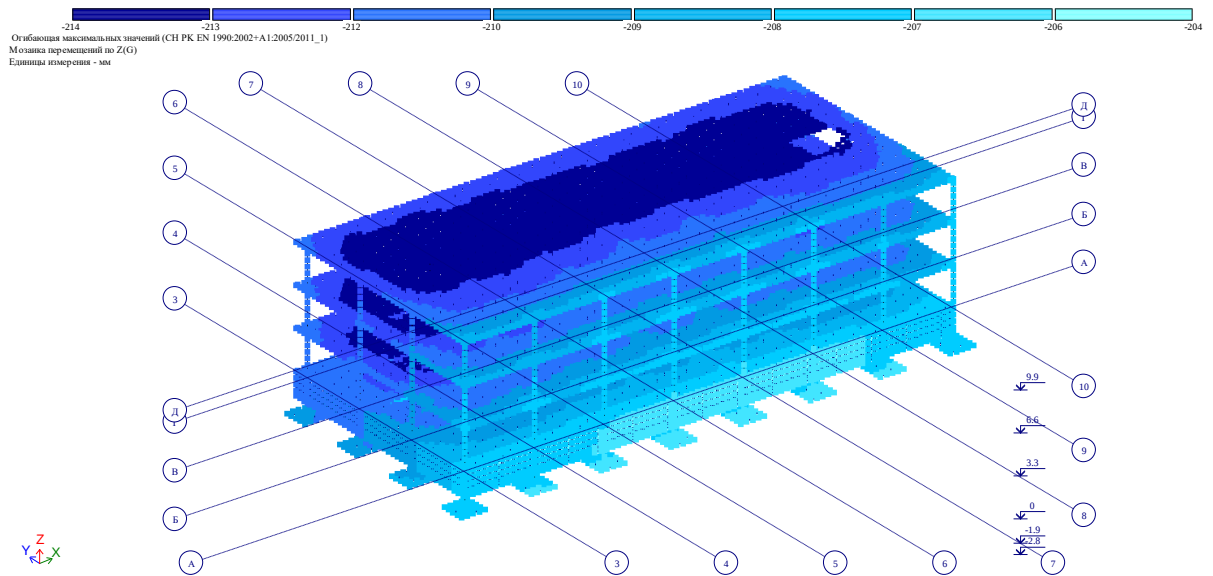


Сурет А.3 – X бағытта жылжуы

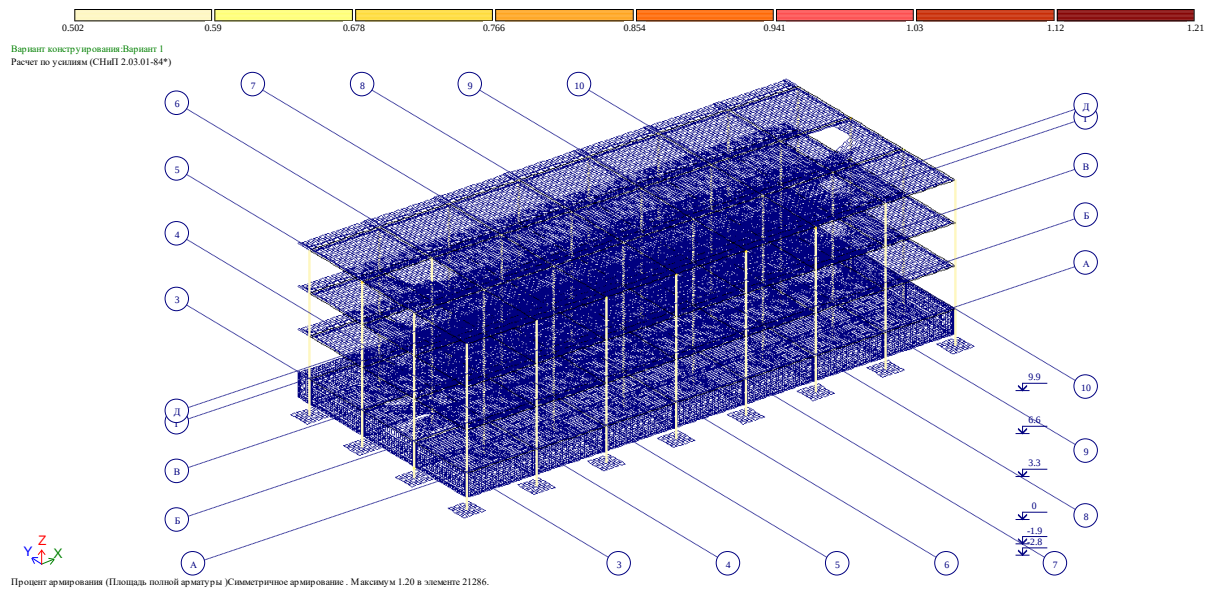


Сурет А.4 – Y бағытта жылжуы

Қосымша А-ның жалғасы

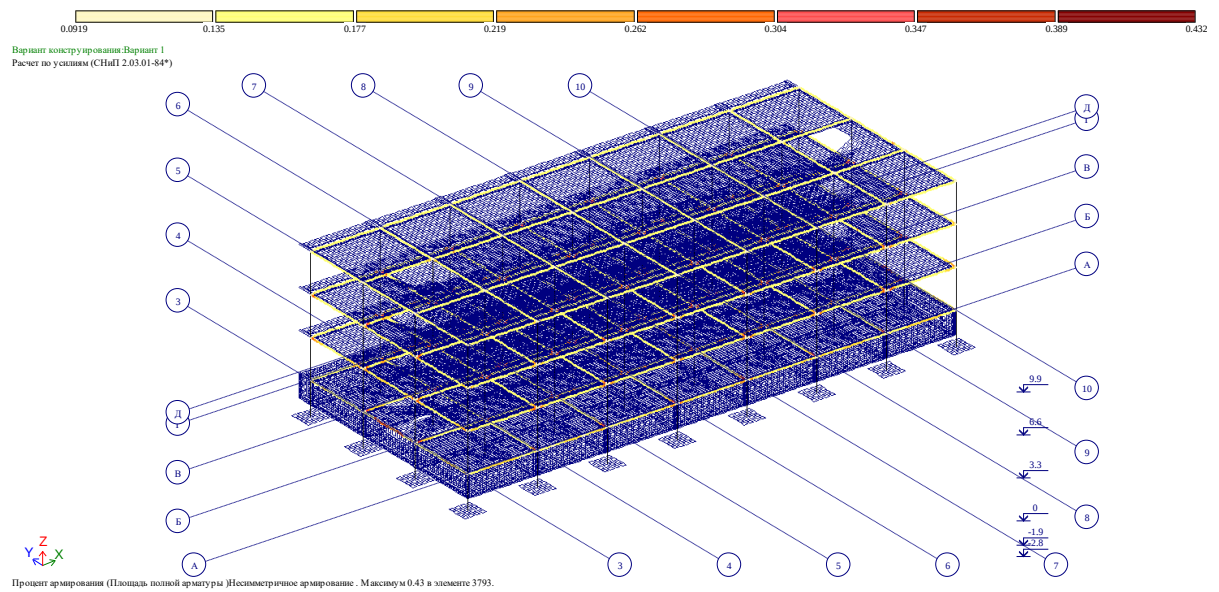


Сурет А.5 – Z бағытта жылжуы

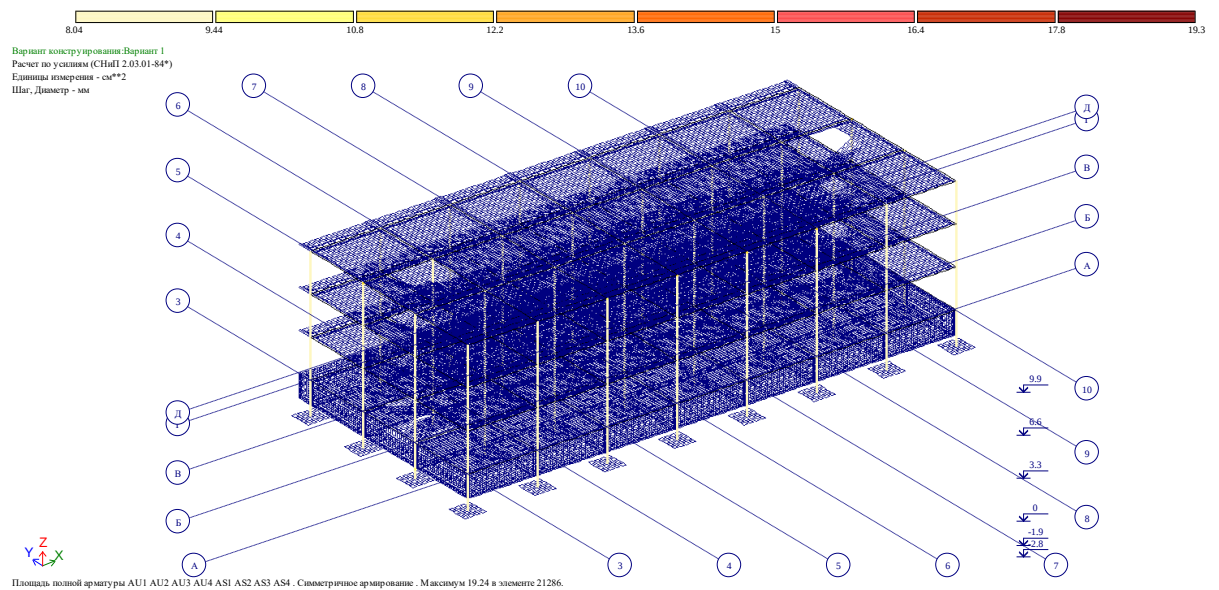


Сурет А.6 - Арматураның пайызы (толық арматураның ауданы)симметриялы арматура . 21286 элементіндегі максимум 1.20.

Қосымша А-ның жалғасы

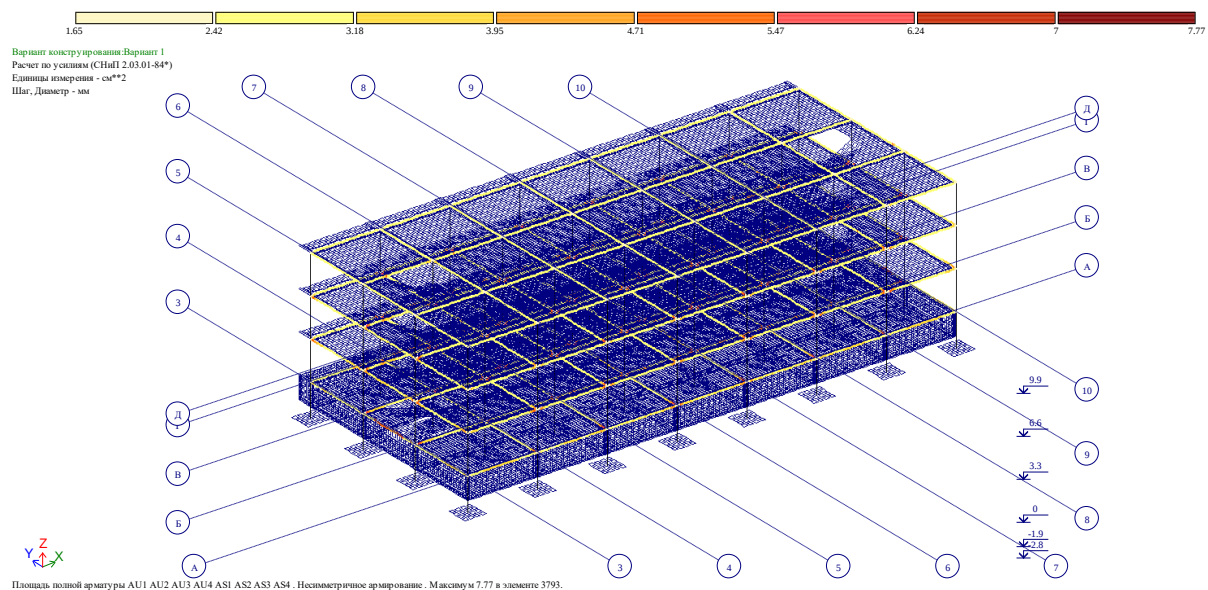


Сурет А.7 - Арматураның пайызы (толық арматураның ауданы)асимметриялық арматура . 3793 элементіндегі ең көбі 0.43.



Сурет А.8 - Au1 au2 au3 au4 as1 as2 AS3 as4 толық арматурасының ауданы . Симметриялық арматура . 21286 элементіндегі Максимум 19.24.

Қосымша А-ның жалғасы



Сурет А.9 - Au1 au2 au3 au4 as1 as2 AS3 as4 толық арматурасының ауданы .
 Асимметриялық арматура . 3793 элементіндегі Максимум 7.77

Қосымша Б

SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г.

Цена региона Актюбинская область г.Актобе

Приложение 4 к НДОССС в РК

Заказ 1
Форма 2

Заказчик:

Утвержден:

Сметный расчет в сумме

563 548,377 тыс тенге

В том числе:

налог на добавленную стоимость

60 380,183 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

89

" " 2023 г.

Сметный расчет стоимости строительства

Теннисный центр города Актобе

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1. Подготовка территории строительства				
1	1-2	Теннисный центр города Актобе	493 302,151			493 302,151
		Итого по главе 1	493 302,151			493 302,151
		Итого по главам 1-7	493 302,151			493 302,151

Қосымша Б-ның жалғасы

69

		сметная з/плата				96 097,475
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				44,127
		Глава 8. Временные здания и сооружения				
2	НДЗ РК 8.04-05-2015 табл.1 п.	Временные здания и сооружения (%)				
		сметная з/плата (К =0,141)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				
		Итого по главе 8				
		Итого по главам 1-8	493 302,151			493 302,151
		сметная з/плата				96 097,475
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				44,127
		Глава 9. Дополнительные затраты на строительство				
3	ОП ЭСН РК 8.04-01-2015, табл.Д.3 п.	Затраты на производство строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны по отраслям (0 %)				
		сметная з/плата (%)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				
	УПСС	Затраты на временные здания и сооружения и зимнее удорожание для норм УПСС				
		Итого по главе 9				

Қосымша Б-ның жалғасы

	Итого по главам 1-9	493 302,151			493 302,151
	сметная з/плата				96 097,475
	нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				44,127
	Непредвиденные работы и затраты (2)%	9 866,043			9 866,043
	Итоги по сметному расчету				
	- в текущих ценах	503 168,194			503 168,194
НДОССС п.14	в т.ч. с разбивкой по годам				
	- в текущих и прогнозных ценах	503 168,194			503 168,194
Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость			60 380,183	60 380,183
	Всего по сметному расчету	503 168,194		60 380,183	563 548,377
	в том числе оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				
	в том числе материалы поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				

Қосымша Б-ның жалғасы

SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г.

Наименование стройки: Теннисный центр города Актобе

Заказ 1

Форма 3

Объектная смета 01-02

на строительство

Теннисный центр города Актобе
(наименование объекта)

Сметная стоимость	493302,151	тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	44,127	тыс. чел.-ч
Сметная заработная плата	96097,475	тыс. тенге

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ Наименование работ и затрат п/п	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	Сметная заработная плата,тыс. тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	Всего			
1	01-02-01	Теннисный центр города Актобе	493 302,151			493 302,151	44,127	96 097,475	
		Итого:	493 302,151	0,000	0,000	493 302,151	44,127	96 097,475	0,000

Қосымша Б-ның жалғасы

SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г.

Цена региона Актыубинская область г.Актобе

Приложение 2 к НДОССС в РК

Наименование стройки: Теннисный центр города Актобе

Наименование объекта: Теннисный центр города Актобе

Заказ 1

Форма 4

Локальная смета № 01-02-01
Теннисный центр города Актобе

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге

Сметная заработная плата, тыс. тенге

Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч

493302,151

96097,475

44,127

Составлена в текущих ценах с 01.01.2023 г.

№ п/п	Ширф норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
					зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1 Земляные работы											
1	1101-0101-0345	Грунты 3 группы в котлованах объемом свыше 3000 до 5000 м3. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3 НР=72%	м3 грунта	7895,745	303,24	303,24	2 394 306	2 394 306	-	478 899,00	3 103 061,00
					-	84,24	-	665 138	-	229 856,00	
2	1101-0205-0802	Грунты 2 группы. Разработка вручную в котлованах с перемещением передвижными транспортерами НР=72%	м3 грунта	789,57	2 120,08	202,09	1 673 952	159 564	-	1 139 050,00	3 038 042,00

Қосымша Б-ның жалғасы

					1 917,99	85,65	1 514 387,00	67 627	-	225 040,00	
3	1101-0201-1001	Подушки грунтовые на просадочных грунтах. Устройство методом послойной укатки НР=72%	м3 грунтовой подушки	1335,8	751,87	749,16	1 004 348	1 000 728	174	239 261,00	1 343 098,00
					2,58	246,19	3 446,00	328 861	-	99 489,00	
4	1101-0104-0405	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2 НР=72%	м3 грунта	7500	36,77	36,77	275 775	275 775	-	66 474,00	369 629,00
					-	12,31	-	92 325	-	27 380,00	
5	1101-0201-0601	Грунт насыпей уплотняемый. Полив водой НР=72%	м3 уплотненного грунта	7500	116,72	97,19	875 400	728 925	24 750	237 060,00	1 201 457,00
					16,23	27,67	121 725,00	207 525	-	88 997,00	
6	1101-0201-0501	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками НР=72%	м3 уплотненного грунта	7500	261,59	117,95	1 961 925	884 625	-	1 097 172,00	3 303 825,00
					143,64	59,54	1 077 300,00	446 550	-	244 728,00	
7	1101-0205-0502	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2 НР=72%	м3 грунта	895	1 473,55	-	1 318 827	-	-	949 555,00	2 449 853,00
					1 473,55	-	1 318 827,00	-	-	181 471,00	

Итого по разделу 1

14 808 965

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге

4 035 685

- затраты на эксплуатацию машин, тенге

5 443 923

- в т.ч. зарплата машинистов, тенге

1 808 026

- материалы, изделия и конструкции, тенге

24 924

Қосымша Б-ның жалғасы

- накладные расходы, тенге	4 207 471
- сметная прибыль (8 %), тенге	1 096 961

Раздел 2 Фундамент											
2.1 Фундаментная стена											
8	1106-0401-0102	Стены подвалов и подпорные стены железобетонные высотой до 3 м, толщиной до 300 мм. Устройство НР=91%	м3	70,9	48 813,57	3 756,21	3 460 882	266 315	1 936 994	1 206 858,00	5 041 159,00
					17 737,27	968,21	1 257 572,00	68 646	-	373 419,00	
9	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	2,396	317 635,00	-	761 053	-	761 053	-	821 937,00
					-	-	-	-	-	60 884,00	
10	1106-0301-0406	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка НР=91%	т	0,2038	1 256 105,15	27 069,15	255 994	5 517	230 833	20 034,00	298 110,00
					96 390,00	11 634,84	19 644,00	2 371	-	22 082,00	
11	1108-0101-0307	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону НР=93%	м2 поверхности	336,34	4 046,41	26,38	1 360 970	8 873	1 192 803	149 564,00	1 631 377,00
					473,61	4,54	159 294,00	1 527	-	120 843,00	

Итого по разделу 2	7 792 583
в том числе	
- зарплата рабочих-строителей, тенге	1 436 510
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	280 705
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	72 544

Қосымша Б-ның жалғасы

- материалы, изделия и конструкции, тенге	4 121 683
- накладные расходы, тенге	1 376 456
- сметная прибыль (8 %), тенге	577 228

Раздел 3 Плиты перекрытий											
12	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	14,574	317 635,00	-	4 629 212	-	4 629 212	-	4 999 549,00
					-	-	-	-	-	370 337,00	
13	1106-0101-0115	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство НР=91%	м3	162	24 018,84	2 488,44	3 891 052	403 127	2 937 253	598 741,00	4 848 976,00
					3 399,21	662,25	550 672,00	107 285	-	359 183,00	
14	1106-0301-0406	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка НР=91%	т	0,778	1 256 105,15	27 069,15	977 250	21 060	881 199	76 479,00	1 138 027,00
					96 390,00	11 634,84	74 991,00	9 052	-	84 298,00	
15	214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	1 т	0,778	494 281,00	-	384 551	-	384 551	-	415 315,00
					-	-	-	-	-	30 764,00	
16	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	18,173	317 635,00	-	5 772 381	-	5 772 381	-	6 234 171,00
					-	-	-	-	-	461 790,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

17	1106-0301-0701	Каркасы арматурные пространственные. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 25 мм НР=91%	т	18,173	34 678,82	1 749,92	630 218	31 801	32 330	525 855,00	1 248 559,00
					31 149,90	648,00	566 087,00	11 776	-	92 486,00	
18	1109-0401-0201	Покрытие кровельное из профилированного листа при высоте здания до 25 м. Монтаж НР=69%	м2 покрытия	1416	1 035,83	225,27	1 466 735	318 982	262 130	692 858,00	2 332 360,00
					625,44	83,70	885 623,00	118 519	-	172 767,00	
19	224-102-1106	Профилированный настил оцинкованный высотой профиля 75 мм СТ РК EN 508-1-2012 толщиной стали 0,8 мм	1 м2	1416	3 899,00	-	5 520 984	-	5 520 984	-	5 962 663,00
					-	-	-	-	-	441 679,00	

Итого по разделу 3 27 179 620

в том числе	
- зарплата рабочих-строителей, тенге	2 077 373
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	774 970
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	246 632
- материалы, изделия и конструкции, тенге	20 420 040
- накладные расходы, тенге	1 893 933
- сметная прибыль (8 %), тенге	2 013 304

Раздел 4 Лестница											
4.1 Внутри здания											
20	1106-0101-0101	Подготовка бетонная. Устройство НР=91%	м3	2,8	19 839,09	1 614,87	55 549	4 522	45 021	6 513,00	67 027,00
					2 145,15	411,19	6 006,00	1 151	-	4 965,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

77

21	1109-0304-0101	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж НР=69%	т конструкций	2,103	126 004,05	36 798,28	264 987	77 387	54 134	112 809,00	408 020,00
					63 464,40	14 277,84	133 466,00	30 026	-	30 224,00	
22	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	1 т	0,188	1 041 284,00	-	195 761	-	195 761	-	211 422,00
					-	-	-	-	-	15 661,00	
23	1115-0403-1004	Решетки, переплеты, радиаторы, трубы, диаметром менее 50 мм и тому подобное. Окраска масляная, количество окрасок 2 НР=80%	м2 окрашиваемой поверхности	0,4075	1 500,33	1,67	611	1	82	423,00	1 117,00
					1 298,46	0,87	529,00	-	-	83,00	
4.2 Крыльцо											
24	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	0,4488	317 635,00	-	142 555	-	142 555	-	153 959,00
					-	-	-	-	-	11 404,00	
25	1106-0301-0408	Детали закладные весом до 20 кг. Установка НР=91%	т	0,06	122 959,23	2 029,23	7 378	122	-	6 656,00	15 157,00
					120 930,00	962,28	7 256,00	58	-	1 123,00	

Итого по разделу 4

856 702

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге

147 257

Қосымша Б-ның жалғасы

- затраты на эксплуатацию машин, тенге	82 032
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	31 235
- материалы, изделия и конструкции, тенге	437 553
- накладные расходы, тенге	126 401
- сметная прибыль (8 %), тенге	63 460

Раздел 5 Обрамление											
26	1106-0701-0202	Пояса без опалубки. Устройство НР=91%	м3	1,643	32 498,19	6 020,10	53 395	9 891	29 539	14 803,00	73 654,00
					8 499,20	1 401,82	13 964,00	2 303	-	5 456,00	
27	1107-0107-0101	Накладки арматурные стыковые. Установка НР=118%	т стальных элементов	0,46406	778 858,91	19 696,75	361 437	9 140	159 489	228 842,00	637 501,00
					415 480,00	2 426,76	192 808,00	1 126	-	47 222,00	
28	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	0,46406	317 635,00	-	147 402	-	147 402	-	159 194,00
					-	-	-	-	-	11 792,00	
29	1107-0107-0101	Накладки арматурные стыковые. Установка НР=118%	т стальных элементов	0,576	778 858,91	19 696,75	448 623	11 345	197 961	284 043,00	791 279,00
					415 480,00	2 426,76	239 316,00	1 398	-	58 613,00	
30	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	0,576	317 635,00	-	182 958	-	182 958	-	197 595,00
					-	-	-	-	-	14 637,00	
31	1108-0201-0701	Стены и другие конструкции. Армирование кладки НР=93%	т металлических изделий	0,105	521 966,18	3 437,18	54 806	361	42 542	11 190,00	71 276,00
					113 364,00	1 224,72	11 903,00	129	-	5 280,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

32	1106-0301-0406	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка НР=91%	т	0,457	1 256 105,15	27 069,15	574 040	12 371	517 619	44 924,00	668 481,00
					96 390,00	11 634,84	44 050,00	5 317	-	49 517,00	
33	214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	1 т	0,4572	379 729,00	-	173 612	-	173 612	-	187 501,00
					-	-	-	-	-	13 889,00	
34	1106-0101-0106	Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 5 м3. Устройство НР=91%	м3	8,64	32 992,87	2 348,80	285 058	20 294	186 830	75 746,00	389 668,00
					9 020,25	613,62	77 935,00	5 302	-	28 864,00	

79

Итого по разделу 5

3 176 149

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге	579 976
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	63 402
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	15 575
- материалы, изделия и конструкции, тенге	1 637 952
- накладные расходы, тенге	659 548
- сметная прибыль (8 %), тенге	235 270

Раздел 6 Конструкции

6.1 Колонны

35	1109-0701-0103	Конструкции решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.) НР=69%	т конструкций	109,84	272 129,03	59 002,92	29 890 653	6 480 881	740 114	17 345 748,00	51 015 313,00
					206 388,00	22 479,12	22 669 658,00	2 469 107	-	3 778 912,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

08	36	1106-0501-0110	Колонны железобетонные в деревянной опалубке высотой до 6 м, периметром более 4 м. Устройство НР=91%	м3	85,6	38 891,30	7 518,33	3 329 095	643 569	1 753 260	989 247,00	4 663 809,00
						10 890,96	1 808,63	932 266,00	154 819	-	345 467,00	
	37	1106-0301-0601	Сетки арматурные плоские. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 16 мм НР=91%	т	2,6	35 235,52	1 401,40	91 612	3 644	4 625	77 145,00	182 258,00
						32 055,12	550,80	83 343,00	1 432	-	13 501,00	
	38	1106-0301-0701	Каркасы арматурные пространственные. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 25 мм НР=91%	т	10,68	34 678,82	1 749,92	370 370	18 689	19 000	309 038,00	733 761,00
						31 149,90	648,00	332 681,00	6 921	-	54 353,00	
	39	1109-0301-0202	Колонны одноэтажных и многоэтажных зданий и крановых эстакад высотой до 25 м цельного сечения массой до 3 т. Монтаж НР=69%	т конструкций	85,6	30 133,45	9 493,73	2 579 423	812 663	713 229	932 476,00	3 792 851,00
						12 307,60	3 479,94	1 053 531,00	297 883	-	280 952,00	
	40	214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	1 т	1,95	494 281,00	-	963 848	-	963 848	-	1 040 956,00
						-	-	-	-	-	77 108,00	
	41	214-101-0202	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 14 до 50 мм	1 т	1,231	481 715,00	-	592 991	-	592 991	-	640 430,00
						-	-	-	-	-	47 439,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

42	1113-0301-0406	Огрунтовка грунтовой ГФ-021 за один раз НР=69%	м2	821,8	141,46 75,96	3,20 0,46	116 252 62 424,00	2 630 378	51 198 -	43 333,00 12 767,00	172 352,00
43	1113-0301-1406	Окраска эмалями ПФ-115 НР=69%	м2	821,8	124,54 44,41	2,35 0,46	102 347 36 496,00	1 931 378	63 920 -	25 443,00 10 223,00	138 013,00
44	1113-0301-1709	Поверхности огрунтованные. Окраска огнезащитными составами. Предел огнестойкости R-60 НР=69%	м2	821,8	6 115,46 667,93	51,19 1,81	5 025 685 548 905,00	42 068 1 487	4 434 712 -	379 770,00 432 436,00	5 837 891,00
6.2 Балки, прогоны											
45	1109-0701-0102	Монорельсы, балки и другие аналогичные конструкции промышленных зданий. Сборка с помощью крана на автомобильном ходу НР=69%	т конструкций	82,89	66 697,01 52 844,40	12 766,30 4 374,00	5 528 515 4 380 272,00	1 058 199 362 561	90 044 -	3 272 555,00 704 086,00	9 505 156,00
46	1106-0701-0109	Перемычки. Устройство НР=91%	м3	69,1	86 885,21 25 361,60	6 453,24 1 530,99	6 003 768 1 752 487,00	445 919 105 791	3 805 363 -	1 691 033,00 615 584,00	8 310 385,00
47	1106-0301-0701	Каркасы арматурные пространственные. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 25 мм НР=91%	т	25,4	34 678,82 31 149,90	1 749,92 648,00	880 842 791 207,00	44 448 16 459	45 187 -	734 976,00 129 265,00	1 745 083,00
48	1109-0301-0212	Балки, ригели перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий высотой до 25 м. Монтаж НР=69%	т конструкций	82,89	97 457,13 39 812,76	41 278,42 10 084,21	8 078 222 3 300 080,00	3 421 568 835 880	1 356 574 -	2 853 812,00 874 563,00	11 806 597,00

Қосымша Б-ның жалғасы

49	214-203-0102	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 12У-20У	1 т	1,662	551 092,00	-	915 915	-	915 915	-	989 188,00
					-	-	-	-	-	73 273,00	
50	1113-0301-0406	Огрунтовка грунтовой ГФ-021 за один раз НР=69%	м2	686,1	141,46	3,20	97 056	2 196	42 744	36 178,00	143 893,00
					75,96	0,46	52 116,00	316	-	10 659,00	
51	1113-0301-1406	Окраска эмалями ПФ-115 НР=69%	м2	686,1	124,54	2,35	85 447	1 612	53 365	21 242,00	115 224,00
					44,41	0,46	30 470,00	316	-	8 535,00	
52	1113-0601-0209	Обеспыливание НР=69%	м2	686,1	144,83	11,90	99 368	8 165	-	62 930,00	175 282,00
					132,93	-	91 203,00	-	-	12 984,00	
53	1113-0301-1709	Поверхности огрунтованные. Окраска огнезащитными составами. Предел огнестойкости R-60 НР=69%	м2	686,1	6 115,46	51,19	4 195 817	35 121	3 702 429	317 061,00	4 873 908,00
					667,93	1,81	458 267,00	1 242	-	361 030,00	
6.4 Фермы											
54	1109-0701-0103	Фермы. Конструкции решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу НР=69%	т конструкций	25,74	272 129,03	59 002,92	7 004 601	1 518 735	173 439	4 064 818,00	11 954 973,00
					206 388,00	22 479,12	5 312 427,00	578 613	-	885 554,00	
55	1109-0302-0101	Фермы стропильные и подстропильные пролетом до 24 м, массой до 3 т. Монтаж на высоте до 25 м НР=69%	т конструкций	25,74	88 795,22	33 132,59	2 285 589	852 833	220 299	1 053 608,00	3 606 333,00
					47 104,00	12 218,78	1 212 457,00	314 511	-	267 136,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

62	1109-0701-0103	Конструкции решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу НР=69%	т конструкций	25,68	272 129,03	59 002,92	6 988 273	1 515 195	173 035	4 055 343,00	11 927 105,00
					206 388,00	22 479,12	5 300 044,00	577 264	-	883 489,00	
63	1109-0402-0101	Фахверк. Монтаж НР=69%	т конструкций	25,68	99 307,23	29 558,79	2 550 210	759 070	231 850	1 210 863,00	4 061 959,00
					60 720,00	7 616,21	1 559 290,00	195 584	-	300 886,00	
64	214-201-0103	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 140 до 250 мм, толщиной от 9 до 35 мм	1 т	2,73	861 302,00	-	2 351 354	-	2 351 354	-	2 539 462,00
					-	-	-	-	-	188 108,00	
65	214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	1 т	4,63	494 281,00	-	2 288 521	-	2 288 521	-	2 471 603,00
					-	-	-	-	-	183 082,00	
66	214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	1 т	0,83	379 729,00	-	315 175	-	315 175	-	340 389,00
					-	-	-	-	-	25 214,00	
67	214-203-0401	Швеллер гнутый равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 11474-76 толщиной стенки от 2 до 4 мм	1 т	20,89	575 268,00	-	12 017 349	-	12 017 349	-	12 978 737,00
					-	-	-	-	-	961 388,00	
68	1113-0301-0406	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз НР=69%	м2	854,72	141,46	3,20	120 909	2 735	53 249	45 069,00	179 256,00
					75,96	0,46	64 925,00	393	-	13 278,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

69	1113-0301-1406	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалими ПФ-115 НР=69%	м2	854,72	124,54	2,35	106 447	2 009	66 480	26 462,00	143 542,00
					44,41	0,46	37 958,00	393	-	10 633,00	

Итого по разделу 6170 693 728

в том числе	
- зарплата рабочих-строителей, тенге	50 165 599
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	17 678 634
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	5 922 516
- материалы, изделия и конструкции, тенге	50 585 689
- накладные расходы, тенге	39 619 827
- сметная прибыль (8 %), тенге	12 643 980

Раздел 7 Стены											
70	1108-0201-0108	Стены внутренние из кирпича. Кладка при высоте этажа свыше 4 м НР=93%	м3 кладки	257	17 331,56	3 328,79	4 454 211	855 499	992 927	2 659 182,00	7 682 464,00
					10 139,24	986,58	2 605 785,00	253 551	-	569 071,00	
71	1108-0201-0701	Стены и другие конструкции. Армирование кладки НР=93%	т металлических изделий	10,659	521 966,18	3 437,18	5 563 638	36 637	4 318 654	1 135 903,00	7 235 504,00
					113 364,00	1 224,72	1 208 347,00	13 054	-	535 963,00	
72	1108-0401-0303	Перегородки армированные толщиной в 1/2 кирпича. Кладка при высоте этажа до 4 м НР=93%	м2 перегородок (за вычетом проемов)	120	4 477,09	377,63	537 251	45 316	83 654	391 927,00	1 003 512,00
					3 402,34	109,55	408 281,00	13 146	-	74 334,00	

Итого по разделу 715 921 480

Қосымша Б-ның жалғасы

в том числе	
- зарплата рабочих-строителей, тенге	4 222 413
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	937 452
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	279 751
- материалы, изделия и конструкции, тенге	5 395 235
- накладные расходы, тенге	4 187 012
- сметная прибыль (8 %), тенге	1 179 368

Раздел 8 Кровля											
8.1 Покрытие											
73	1112-0101-0716	Покрытия кровельные из профилированного оцинкованного листа. Устройство НР=92%	м2 кровли	4049	1 291,86	31,05	5 230 741	125 721	409 070	4 370 599,00	10 369 447,00
					1 159,78	13,51	4 695 949,00	54 702	-	768 107,00	
74	222-502-0304	Панели металлические трехслойные кровельные с утеплителем из минераловатных плит ГОСТ 32603-2012 толщиной 100 мм	1 м2	4500	19 375,00	-	87 187 500	-	87 187 500	-	94 162 500,00
					-	-	-	-	-	6 975 000,00	
8.2 Водосток											
75	1112-0101-0707	Водосток наружный. Устройство при покрытии кровли металлочерепицей НР=92%	м труб	9,6	2 487,88	133,98	23 884	1 286	1 038	20 209,00	47 620,00
					2 245,76	42,44	21 559,00	407	-	3 527,00	
76	224-106-0202	Труба водосточная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	1 м	9,6	1 434,00	-	13 766	-	13 766	-	14 867,00

Қосымша Б-ның жалғасы

87

					-	-	-	-	-	1 101,00	
77	224-106-0208	Держатель трубы водосточной круглого сечения металлический оцинкованный с полимерным покрытием диаметром 150 мм	1 шт.	6	679,00	-	4 074	-	4 074	-	4 400,00
					-	-	-	-	-	326,00	
78	224-106-0204	Воронка выпускная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	1 шт.	2	3 281,00	-	6 562	-	6 562	-	7 087,00
					-	-	-	-	-	525,00	
79	224-106-0203	Колено трубы водосточной металлическое оцинкованное с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	1 шт.	1	607,00	-	607	-	607	-	656,00
					-	-	-	-	-	49,00	
80	241-102-0174	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х3,0 мм	1 м	1,2	3 293,00	-	3 952	-	3 952	-	4 268,00
					-	-	-	-	-	316,00	
8.3 Выход на кровлю											
81	1109-0304-0101	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж НР=69%	т конструкций	0,0144	126 004,05	36 798,28	1 814	530	371	773,00	2 794,00
					63 464,40	14 277,84	914,00	206	-	207,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

88

82	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	1 т	0,0144	1 041 284,00	-	14 994	-	14 994	-	16 194,00
					-	-	-	-	-	1 200,00	
83	214-210-0102	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	1 т	0,0144	349 900,00	-	5 039	-	5 039	-	5 442,00
					-	-	-	-	-	403,00	
84	1115-0403-1003	Балки, трубы стальные, диаметром от 50 мм и тому подобное. Окраска масляная, количество окрасок 2 НР=80%	м2 окрашиваемой поверхности	0,2014	943,56	1,67	190	-	40	119,00	334,00
					741,69	0,87	149,00	-	-	25,00	
85	1109-0302-0301	Связи и распорки из одиночных и парных уголков, гнутосварные профили для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м. Монтаж НР=69%	т конструкций	0,1206	143 664,00	28 182,92	17 326	3 399	483	10 097,00	29 617,00
					111 474,50	9 862,77	13 444,00	1 189	-	2 194,00	
86	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	1 т	0,1206	1 041 284,00	-	125 579	-	125 579	-	135 625,00
					-	-	-	-	-	10 046,00	
87	1115-0403-1003	Балки, трубы стальные, диаметром от 50 мм и тому подобное. Окраска масляная, количество окрасок 2 НР=80%	м2 окрашиваемой поверхности	3,7496	943,56	1,67	3 538	6	751	2 227,00	6 226,00
					741,69	0,87	2 781,00	3	-	461,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

Итого по разделу 8

104 807 077

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге	4 734 796
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	130 942
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	56 507
- материалы, изделия и конструкции, тенге	87 773 826
- накладные расходы, тенге	4 404 024
- сметная прибыль (8 %), тенге	7 763 487

Раздел 9 Оконные и дверные проемы

9.1 Окна

88	1110-0501-0103	Проемы оконные площадью до 2 м2. Установка блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) одностворчатых НР=90%	м2	89,78	7 606,49	266,43	682 911	23 920	428 182	218 903,00	973 959,00
					2 570,82	138,32	230 808,00	12 418	-	72 145,00	
89	223-103-0103	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 одностворчатый с однокамерным стеклопакетом, поворотно-откидной фурнитурой: одноэлементный поворотно-откидной	1 м2	41,38	91 678,00	-	3 793 636	-	3 793 636	-	4 097 127,00
					-	-	-	-	-	303 491,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

06

90	223-103-0117	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 трехстворчатый с однокамерным стеклопакетом, поворотной фурнитурой: трехэлементный - с двумя поворотными створками	1 м2	48,4	83 349,00 -	- -	4 034 092 -	- -	4 034 092 -	- 322 727,00	4 356 819,00
91	1110-0501-0401	Доски подоконные из ПВХ. Установка в стенах каменных глубиной проема (шириной) до 0,50 м НР=90%	м	158,31	3 514,02 369,17	7,56 3,94	556 305 58 443,00	1 197 624	496 664 -	53 160,00 48 757,00	658 222,00
92	223-501-0105	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-99 не ламинированная шириной 350 мм	1 м	158,31	1 863,00 -	- -	294 932 -	- -	294 932 -	- 23 595,00	318 527,00
9.2 Витражи											
93	1109-0403-0203	Панели фасадов навесные из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке. Монтаж НР=69%	м2	199,32	8 325,65 7 603,52	706,84 400,36	1 659 469 1 515 534,00	140 887 79 800	3 048 -	1 100 780,00 220 820,00	2 981 069,00

Қосымша Б-ның жалғасы

16

94	223-205-0101	Блок дверной внутренний из алюминиевых профилей толщиной от 45 мм до 48 мм стандартного цвета, глухим заполнением нижней части, с заполнением верхней части одинарным стеклом ГОСТ 23747-2015 однопольный, ДМА С 21-09	1 м2	17,328	127 151,00	-	2 203 273	-	2 203 273	-	2 379 535,00
					-	-	-	-	-	176 262,00	
95	223-103-0105	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 одностворчатый с двухкамерным стеклопакетом, поворотной фурнитурой: одноэлементный поворотный	1 м2	181,992	92 716,00	-	16 873 570	-	16 873 570	-	18 223 456,00
					-	-	-	-	-	1 349 886,00	
9.3 Двери											
96	1110-0501-0201	Проемы дверные наружные и внутренние площадью до 3 м2 в каменных стенах. Установка блоков из ПВХ профилей НР=90%	м2	21,42	3 461,66	271,54	74 149	5 816	32 417	35 060,00	117 946,00
					1 676,74	141,93	35 916,00	3 040	-	8 737,00	
97	223-203-0102	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-9, однопольный	1 м2	11,34	55 802,00	-	632 795	-	632 795	-	683 419,00
					-	-	-	-	-	50 624,00	

Қосымша Б-ның жалғасы

92

98	223-203-0101	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-8, однопольный	1 м2	10,08	61 821,00	-	623 156	-	623 156	-	673 008,00
					-	-	-	-	-	49 852,00	
99	1109-0403-0401	Блоки дверные стальные однопольные. Установка в кирпичных стенах НР=69%	м2	43,2	5 692,01	71,85	245 895	3 104	71 318	119 333,00	394 446,00
					3 969,28	34,11	171 473,00	1 474	-	29 218,00	
100	223-207-0101	Блок дверной стальной с замкнутой коробкой ГОСТ 31173-2003 утепленный, однопольный	1 м2	43,2	55 871,00	-	2 413 627	-	2 413 627	-	2 606 717,00
					-	-	-	-	-	193 090,00	
101	1110-0107-0101	Проемы дверные наружные площадью до 3 м2 в каменных стенах. Установка блоков НР=90%	м2	42,84	5 201,73	1 052,19	222 842	45 076	96 378	85 223,00	332 710,00
					1 899,83	310,52	81 389,00	13 303	-	24 645,00	
102	223-201-0103	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 однопольный с глухими полотнами ДГ 21-9П, ДГ 21-10П	1 м2	42,84	11 755,00	-	503 584	-	503 584	-	543 871,00
					-	-	-	-	-	40 287,00	

Итого по разделу 9

39 340 831

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге

2 093 563

- затраты на эксплуатацию машин, тенге

220 000

Қосымша Б-ның жалғасы

94

105	1127-0401-0104	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из щебня шлакового. Устройство НР=108%	м3 материала основания в плотном теле	277,2	6 566,79	2 499,29	1 820 314	692 803	1 028 897	281 199,00	2 269 634,00
					355,75	583,53	98 614,00	161 755	-	168 121,00	
106	1111-0101-1109	Основания (стяжки) бетонные и цементные. Выравнивание поверхностей под полы выравнивающими смесями толщина слоя 5 мм НР=94%	м2 стяжки	2772	1 638,21	22,27	4 541 118	61 732	2 828 577	1 569 740,00	6 599 727,00
					595,53	6,90	1 650 809,00	19 127	-	488 869,00	
107	1111-0101-1110	Основания (стяжки) бетонные и цементные. Выравнивание поверхностей под полы выравнивающими смесями. Добавлять или исключать на каждый 1 мм изменения толщины слоя к норме 1111-0101-1109 НР=94%:	м2 стяжки	13860	251,11	4,28	3 480 385	59 321	2 923 628	485 438,00	4 283 089,00
					35,89	1,37	497 435,00	18 988	-	317 266,00	
108	1126-0301-0701	Покрытие рулонное резиновое. Обертывание рулонными материалами насухо с проклейкой швов НР=76%	м2 поверхности покрытия изоляции	2772	1 037,29	22,07	2 875 368	61 178	1 264 919	1 197 228,00	4 398 404,00
					558,90	9,39	1 549 271,00	26 029	-	325 808,00	
109	1219-0101-1206	Смесь тартановая. Приготовление вручную в построечных условия НР=72%	м3	277,2	5 963,10	-	1 652 971	-	-	1 190 139,00	3 070 559,00
					5 963,10	-	1 652 971,00	-	-	227 449,00	
110	1111-0101-4704	Полы полимерные наливные полиуретановые без минеральных наполнителей. Устройство НР=94%	м2	2772	6 588,38	19,47	18 262 989	53 971	16 992 831	1 158 407,00	20 975 108,00

Қосымша Б-ның жалғасы

					438,74	5,83	1 216 187,00	16 161	-	1 553 712,00	
111	261-107-0894	Крошка резиновая	1 кг	13860	109,00	-	1 510 740	-	1 510 740	-	1 631 599,00
					-	-	-	-	-	120 859,00	
112	261-105-0653	Клей двухкомпонентный эпоксидный, тиксотропный, для структурного уплотнения и склеивания	1 кг	3326,4	10 872,00	-	36 164 621	-	36 164 621	-	39 057 791,00
					-	-	-	-	-	2 893 170,00	
113	1127-1301-0301	Покрытия спортивные. Нанесение игровой разметки вручную НР=108%	м разметки	480,63	249,29	2,19	119 816	1 053	29 088	96 996,00	234 157,00
					186,58	0,28	89 676,00	135	-	17 345,00	

Итого по разделу 1182 520 068

- в том числе
- зарплата рабочих-строителей, тенге

6 754 963
- затраты на эксплуатацию машин, тенге

930 058
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге

242 195
- материалы, изделия и конструкции, тенге

62 743 301
- накладные расходы, тенге

5 979 147
- сметная прибыль (8 %), тенге

6 112 599

Итого по смете493 302 151

- в том числе
- зарплата рабочих-строителей, тенге

87 110 925
- затраты на эксплуатацию машин, тенге

27 352 799
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге

8 986 550
- материалы, изделия и конструкции, тенге

270 597 289
- накладные расходы, тенге

71 700 231

Қосымша Б-ның жалғасы

- сметная прибыль (8 %), тенге 36 540 901

Составил Дарибаев Бейбарыс
Проверил Қызылбаев Нурлан

SANA-2015 23.1 от 05.01.2023 г. Заказ 1

Наименование стройки: Теннисный центр города Актобе

Сводная ресурсная ведомость по локальной смете № 01-02-01

Теннисный центр города Актобе

Основание:

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

96

№ п/п	Код ресурса	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость за единицу	Стоимость всего, тенге
					в.т.ч. ЗП маш.	
1	2	3	4	5	6	7

Трудовые ресурсы

1		Затраты труда рабочих-строителей		40972		
2		Средневзвешенный разряд работы		3,8		

Итого ФОТ 87 110 925

Қосымша Б-ның жалғасы

Машины и механизмы

1	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	44,79676	9677	433 480
					3240	145 129
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	6,5142	9855	64 197
					3119	20 319
3	311-201-0201	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	4,96188	15031	74 581
					3119	15 476
4	311-302-0104	Скреперы прицепные с гусеничным трактором ковш 8 м3	маш.-ч	26,18168	14023	367 145
					3240	84 823
5	311-401-0105	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	205,28937	11663	2 394 306
					3240	665 138
6	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	140,1399465	60	8 409
7	313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	1,344	24	32
8	313-401-0302	Электромиксер строительный ручной, мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	маш.-ч	13,3056	39	527
9	313-402-0101	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	56,977716	180	10 269

Қосымша Б-ның жалғасы

86

10	313-402-0102	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 2 кВт	маш.-ч	277,4536	258	71 580
11	313-403-0101	Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	77,0616	58	4 463
12	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	185,1558052	8875 2268	1 643 259 419 932
13	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	83,476	8951 2268	747 195 189 323
14	314-101-0205	Краны башенные при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 25 т, высота подъема до 120 м, максимальный вылет стрелы до 80 м	маш.-ч	47,2473	17191 2711	812 228 128 087
15	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	3,0492	7421 3119	22 620 9 508
16	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	83,5305076	7224 3240	603 418 270 651
17	314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	156,6244812	15239 3872	2 386 802 606 453
18	314-102-0302	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	1050,45	7688	8 075 860

Қосымша Б-ның жалғасы

66

					3240	3 403 459
19	314-104-0101	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	1,032	6279 2609	6 480 2 692
20	314-104-0101	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	15,095418	6022 2711	90 905 40 923
21	314-104-0102	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	222,204726	7776 2711	1 727 864 602 397
22	314-104-0103	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 40 т	маш.-ч	29,8776	8900 3240	265 911 96 798
23	314-301-0303	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъёмностью 32 т	маш.-ч	2,568	8598 2711	22 080 6 962
24	314-501-0105	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 63 до 100 т	маш.-ч	16,336164	36	593
25	314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,643816	32	
26	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	1,7181001	7254 2268	12 494 3 917
27	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	17,07552	7523 2183	128 446 37 228
28	314-503-0901	Конвейеры ленточные передвижные длиной до 10 м	маш.-ч	77,140989	448 159	34 559 12 262

Қосымша Б-ның жалғасы

100

29	314-503-0902	Конвейеры ленточные передвижные длиной 15 м	маш.-ч	116,06679	1077	125 005
					477	55 365
30	314-504-0501	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	37,54149785	3156	118 480
					1899	71 291
31	314-504-0501	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	8,5932	3075	26 500
					1827	15 772
32	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	196,875	4425	871 200
					2268	446 550
33	315-103-0101	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	234,78	493	115 747
34	315-103-0101	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	464,456826	519	241 053
35	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	5435,36088	293	1 592 561
36	315-103-0701	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	36,804186	299	11 005
37	315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	672,703908	73	49 112
38	315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	19,952	85	1 696
39	321-101-0102	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	34,59722	7078	244 879
					2711	93 787

Қосымша Б-ның жалғасы

101

40	321-101-0204	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	33,84612	14246	482 173
					3119	105 566
41	321-102-0201	Катки дорожные прицепные кулачковые массой 8 т	маш.-ч	34,59722	118	4 088
42	321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	6,3756	1003	6 403
43	321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	6,55863	891	5 842
44	321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	91,646938	7966	730 101
					2268	207 859
45	321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	2,52252	8147	20 552
					2183	5 508
46	324-106-0401	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	маш.-ч	34,9272	34	1 192
47	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	16,6652819	4495	74 900
					2183	36 384
48	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	137,1876079	4503	617 738
					2268	311 143
49	331-101-0102	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8 т	маш.-ч	122,075	5297	646 631
					2268	276 866
50	334-101-0101	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	1,46938	5438	7 988
					2268	3 326
51	334-101-0102	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	34,59722	6294	217 749

Қосымша Б-ның жалғасы

102

					2711	93 787
52	341-102-0101	Станки сверлильные	маш.-ч	389,583	58	22 596
53	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	56,231253	232	13 046
54	341-204-0201	Станки для гнутья ручные	маш.-ч	44,433207	87	3 866
55	341-304-0101	Пресс-ножницы комбинированные	маш.-ч	135,4584	2493	337 698
					2268	307 219
56	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	119,0406	17	2 025
57	343-202-0101	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	32,938	47	1 548
58	343-202-0101	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	233,605646	50	11 680
59	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	61,5384	38	2 328
60	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,58948	41	106
61	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	41,018548	19	779
62	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	125,131232	18	2 244
63	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	372,1108	17	6 357

Қосымша Б-ның жалғасы

64	343-302-0301	Шурупверты строительно-монтажные	маш.-ч	288,214564	16	4 611
65	343-402-0101	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	787,5	17	13 425
66	343-501-0101	Пылесосы промышленные	маш.-ч	171,53316	134	23 005
67	343-501-0101	Пылесосы промышленные	маш.-ч	68,61	119	8 165
68	398-888-7086	Машины и механизмы УСН 8706	маш.-ч	425	1593	677 025
					458	194 650

Итого по машинам и механизмам

13981,9885

27 352 797

8 986 550

Материалы

1	211-203-0104	Щебень шлаковый для дорожного строительства ГОСТ 3344-83 фракция 40-70 мм	м3	349,272	2944	1 028 257
2	212-101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	2,856	14025	40 055
3	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	71,9635	14849	1 068 586
4	212-101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	331,887745	17026	5 650 721
5	212-401-0203	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	64,44	16092	1 036 969
6	212-402-0102	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м3	0,044982	25233	1 135

Қосымша Б-ның жалғасы

104

7	214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	т	3,7872	379729	1 438 110
8	214-101-0202	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 14 до 50 мм	т	3,731	481715	1 797 279
9	214-105-0102	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т		534998	
10	214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	7,358	494281	3 636 920
11	214-201-0103	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 140 до 250 мм, толщиной от 9 до 35 мм	т	2,73	861302	2 351 354
12	214-203-0102	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 12У-20У	т	1,662	551092	915 915
13	214-203-0103	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,016684	655646	10 939
14	214-203-0103	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,47302232	654705	309 684
15	214-203-0401	Швеллер гнутый равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 11474-76 толщиной стенки от 2 до 4 мм	т	20,89	575268	12 017 349
16	214-205-0103	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 100 x 100 мм до 160 x 160 мм	т	16,35	439419	7 184 501
17	214-205-0104	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 180 x 180 мм и более	т	8,39	463449	3 888 337
18	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	170,559	593	101 141
19	214-209-0204	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	0,44928	631	283

Қосымша Б-ның жалғасы

105

20	214-209-0210	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	0,3744	698	261
21	214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	198,66484	2172	431 501
22	214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	0,258	2173	561
23	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,108	363218	39 228
24	214-210-0102	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	т	0,0144	349900	5 039
25	214-210-0202	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	1,04006	320090	332 913
26	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	т	36,63186	317635	11 635 561
27	214-214-0108	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	4,5415476	11164	50 708
28	214-403-0101	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В-I, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	10,764	405165	4 361 196
29	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	0,0010752	722519	777
30	215-202-0202	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,9674	139715	135 160
31	215-202-0501	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,22077004	139715	30 851
32	215-202-0501	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,008858	139879	1 239

Қосымша Б-ның жалғасы

106

33	215-202-0502	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,0856	139715	11 960
34	215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	6,07731	165331	1 004 768
35	215-202-0603	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,018576	165331	3 071
36	215-203-0502	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,37664	137428	51 761
37	215-204-0303	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,034272	165331	5 666
38	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	3,412578	165331	564 205
39	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,160841	44396	7 140
40	216-201-0103	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,0538144	200348	10 783
41	216-201-0501	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	0,349272	174912	61 095
42	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,465356424	1528659	711 371
43	217-101-0401	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	18,17424	1609	29 243
44	217-102-0104	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т		2387303	
45	217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	16,065	1150	18 475
46	217-106-0102	Шуруп ГОСТ 1147-80 кровельный с резиновой прокладкой оцинкованный	кг	172,4874	1415	244 074
47	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	130,930872	836	109 458

Қосымша Б-ның жалғасы

48	217-202-0601	Лента армирующая малярная, 50 мм	м	2108,6892	21	44 291
49	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	659,0406	2529	1 666 714
50	217-603-0104	Вода техническая	м3	823,5446016	33	27 167
51	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	16,77	319	5 350
52	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	798,735858	315	251 602
53	217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	201,80105	130	26 240
54	217-606-0201	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,0807216	973152	78 556
55	218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	247,032	3089	763 082
56	218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	5,832	5596	32 637
57	218-103-0201	Ветошь	кг	64,7642755	1117	72 349
58	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	6,62272	7094	46 982
59	222-502-0304	Панели металлические трехслойные кровельные с утеплителем из минераловатных плит ГОСТ 32603-2012 толщиной 100 мм	м2	4500	19375	87 187 500
60	222-509-1000	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012	т	0,06		
61	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,323	1041284	336 335
62	222-525-0102	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,33642652	1032818	347 467
63	222-526-0105	Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций	т	1,4388	1114943	1 604 180

Қосымша Б-ның жалғасы

64	223-103-0103	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 одностворчатый с однокамерным стеклопакетом, поворотно-откидной фурнитурой: одноэлементный поворотно-откидной	м2	41,38	91678	3 793 636
65	223-103-0105	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 одностворчатый с двухкамерным стеклопакетом, поворотной фурнитурой: одноэлементный поворотный	м2	181,992	92716	16 873 570
66	223-103-0117	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 трехстворчатый с однокамерным стеклопакетом, поворотной фурнитурой: трехэлементный - с двумя поворотными створками	м2	48,4	83349	4 034 092
67	223-201-0103	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 однопольный с глухими полотнами ДГ 21-9П, ДГ 21-10П	м2	42,84	11755	503 584
68	223-203-0101	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-8, однопольный	м2	10,08	61821	623 156
69	223-203-0102	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-9, однопольный	м2	11,34	55802	632 795
70	223-205-0101	Блок дверной внутренний из алюминиевых профилей толщиной от 45 мм до 48 мм стандартного цвета, глухим заполнением нижней части, с заполнением верхней части одинарным стеклом ГОСТ 23747-2015 однопольный, ДМА С 21-09	м2	17,328	127151	2 203 273
71	223-207-0101	Блок дверной стальной с замкнутой коробкой ГОСТ 31173-2003 утепленный, однопольный	м2	43,2	55871	2 413 627
72	223-501-0100	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-99	м			

Қосымша Б-ның жалғасы

109

73	223-501-0105	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-99 не ламинированная шириной 350 мм	м	158,31	1863	294 932
74	223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	72,9544	123	8 973
75	223-503-0503	Лента ПСУЛ	м	3,060644	263	805
76	223-503-0504	Лента бутиловая	м	471,2646	90	42 414
77	223-503-0505	Клин пластиковый монтажный	шт.	633,24	252	159 576
78	224-102-1106	Профилированный настил оцинкованный высотой профиля 75 мм СТ РК EN 508-1-2012 толщиной стали 0,8 мм	м2	1416	3899	5 520 984
79	224-106-0202	Труба водосточная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	м	9,6	1434	13 766
80	224-106-0203	Колено трубы водосточной металлическое оцинкованное с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	шт.	1	607	607
81	224-106-0204	Воронка выпускная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	шт.	2	3281	6 562
82	224-106-0208	Держатель трубы водосточной круглого сечения металлический оцинкованный с полимерным покрытием диаметром 150 мм	шт.	6	679	4 074
83	233-301-0103	Покрытие жидкое напольное двухкомпонентное полиуретановое для внутренних и наружных бетонных полов, толщина покрытия от 1 до 3 мм	кг	3825,36	3569	13 652 710
84	233-301-0105	Грунтовка двухкомпонентная эпоксидная для эпоксидного и полиуретанового жидкого напольного покрытия	кг	1108,8	2991	3 316 421
85	233-401-0301	Смесь сухая - цементная, наливной пол для первоначального выравнивания СТ РК 1168-2006 М150	кг	41857,2	111	4 646 149
86	233-401-0401	Смесь сухая - цементная, наливной пол для окончательного выравнивания СТ РК 1168-2006 М150	кг	8870,4	124	1 099 930
87	235-201-0203	Мастика битумно-универсальная холодного применения МБУ ГОСТ 30693-2000	кг	831,6	1152	958 003

Қосымша Б-ның жалғасы

110

88	235-201-0204	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	807,216	1367	1 103 464
89	235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	227,03934	3762	854 122
90	236-101-0107	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,36790428	628768	231 337
91	236-104-0102	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,04506712	612933	27 620
92	236-104-0103	Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,1397232	738689	103 204
93	236-201-0101	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	34,9272	506	17 685
94	236-202-1010	Краска огнезащитная ГОСТ Р 53295-2009	кг	2827,3125	2853	8 066 330
95	236-202-1012	Краска аэрозольная, объемом 400 мл	шт.	80,98	1282	103 816
96	236-202-1014	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	1,072191	692	742
97	236-203-0109	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,30077169	768895	231 258
98	241-102-0174	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х3,0 мм	м	1,2	3293	3 952
99	261-101-0304	Кирпич керамический или силикатный рядовой	1000 шт.	103,708		
100	261-102-0108	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7х20-50 мм ГОСТ 3560-73	т	1,30284	175101	228 136
101	261-102-0112	Металл для изготовления конструкций	т			
102	261-102-0122	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	56,853		
103	261-102-0322	Конструкции стальные	т	222,148		
104	261-102-0324	Детали крепления стальные	кг	1,136124		
105	261-104-0112	Конструкции витражей из герметичных стеклопакетов в алюминиевой или пластиковой обвязке	м2	199,32		
106	261-104-0120	Блоки оконные	м2	89,78		
107	261-104-0121	Блоки дверные	м2	107,46		

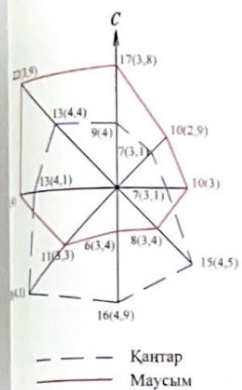
Қосымша Б-ның жалғасы

108	261-105-0107	Настил профилированный оцинкованный СТ РК EN 508-1-2012	м2	4656,35		
109	261-105-0111	Материал рулонный	м2	3187,8		
110	261-105-0653	Клей двухкомпонентный эпоксидный, тиксотропный, для структурного уплотнения и склеивания	кг	3326,4	10872	36 164 621
111	261-107-0252	Крепежные детали для крепления профилированного настила к несущим конструкциям	т			
112	261-107-0383	Сольвент каменноугольный технический, марка Б ГОСТ 1928-79	т	0,0226185	151769	3 438
113	261-107-0397	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,0482862	380806	18 381
114	261-107-0446	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0251988	2453940	61 834
115	261-107-0567	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,304856164	278998	85 051
116	261-107-0569	Электроды, d=4 мм, Э50 ГОСТ 9466-75	т	0,0832048	294902	24 537
117	261-107-0571	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	3,732338	272284	1 016 257
118	261-107-0576	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,5655496	289955	163 984
119	261-107-0628	Скобяные изделия	комплект			
120	261-107-0894	Крошка резиновая	кг	13860	109	1 510 740
121	261-107-0996	Заклепка вытяжная комбинированная, алюминиевая головка, стальной стержень	кг	30,671175	1995	61 180
122	261-201-0371	Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	кг	0,1176795	986	116
123	298-888-7086	Материалы УСН 8706	шт.	425	11496	4 885 800

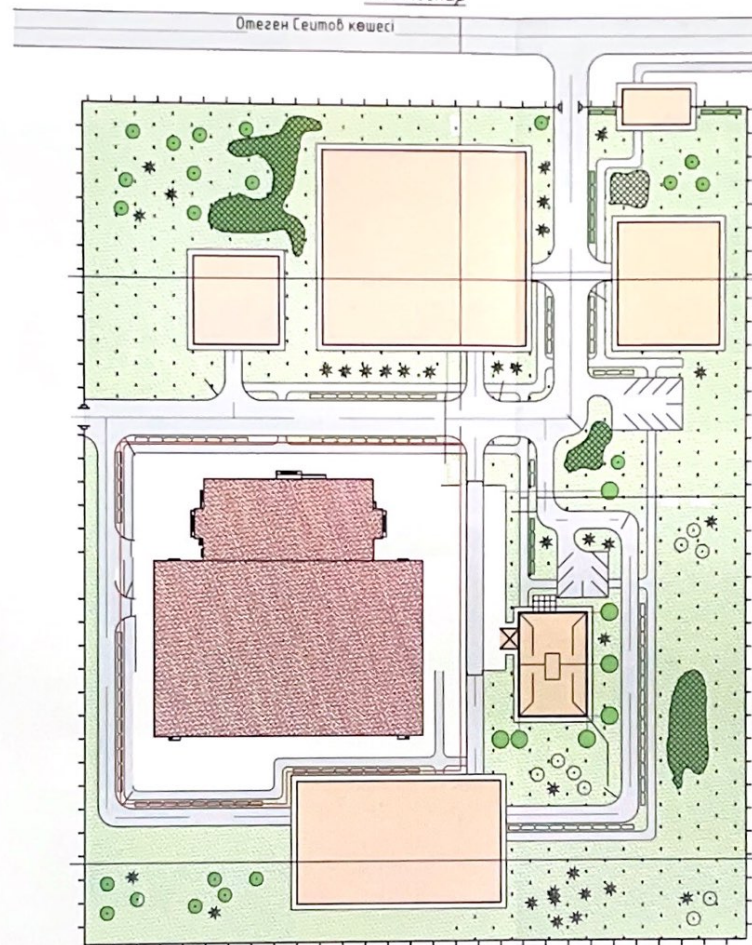
Итого по материалам

270 597 290

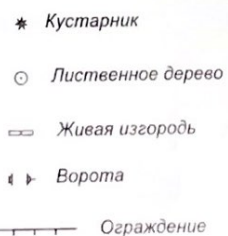
Желдің схемасы



Бас жоспар



Құрылыс алаңының шекарасы



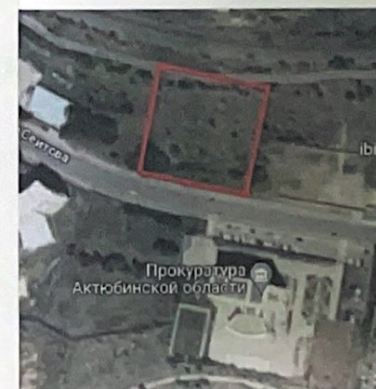
Технико-экономические показатели

N n/n	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая площадь участка	м ²	4243
2	Площадь застройки	м ²	3374
3	Площадь твердого покрытия	м ²	2507.2
4	Площадь озеленения	м ²	1818.5
5	Коэффициент озеленения	%	72
6	Коэффициент застройки	%	79

Экспликация зданий и сооружений

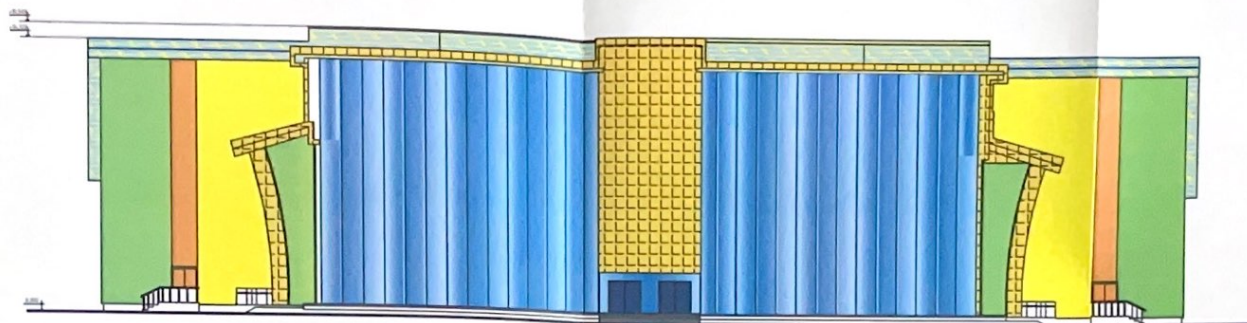
N n/n	Наименование
1	Строящийся теннисный центр
2	Автостоянка на 19 машин мест
3	Медицинский центр
4	Бизнес центр
5	Котельная
6	Подсобное помещение для теннисного центра
7	Существующая застройка

Ситуациялық схема

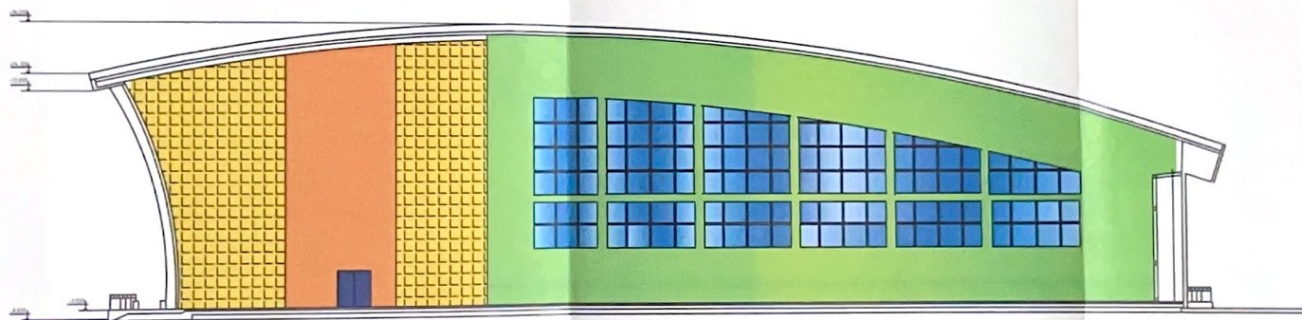


						SU-6B07302-Строительная инженерия-2023
						Ақтобе қаласындағы теннис орталығы
Өлш.	Кол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күн.	
Каф. менг.	Ахметов Д.					
Жетекші	Қызылбаев Н.					Теннис орталығы
Сапа бақ.	Козюкова Н.					Стадия
Норм. бак.	Халелова А.					Лист
Орындаған	Дарибаев Б.					Листов
						ДЖ
						1
						11

Қасбет. А-А

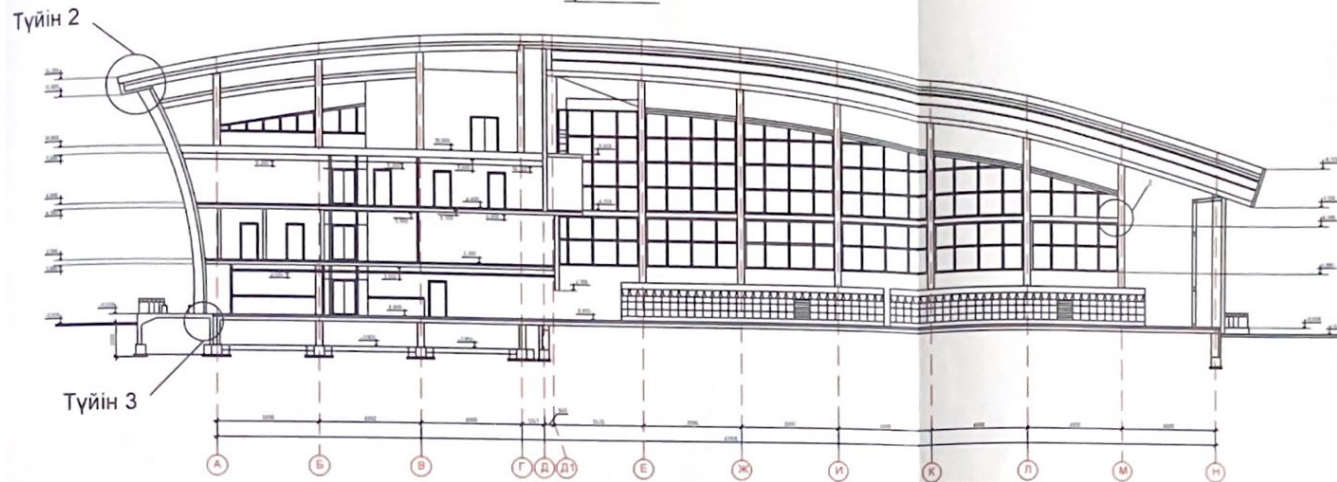


Қасбет Б-Б

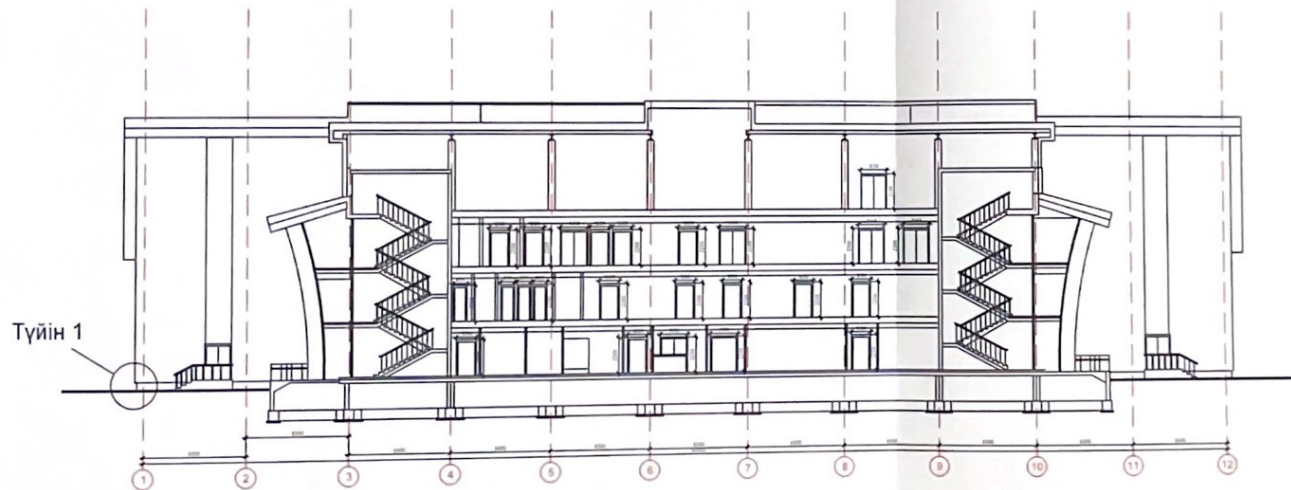


						SU-6B07302-Строительная инженерия-2023			
						Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы			
Өлш.	Кол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күні.	Теннис орталығы	Стадия	Лист	Листов
Каф. менг.	Ахметов Д.						ДЖ	2	11
Жетекші	Қызылбаев Н.								
Сапа бақ.	Козюкова Н.								
Норм. бак.	Халелова А.								
Орындаған	Дарибаев Б.					Гимараттың А-А, Б-Б қасбеті	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

Қима 1-1

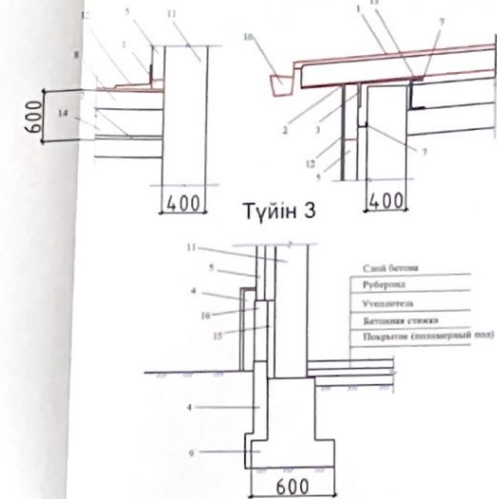


Қима 2-2



Түйін 1

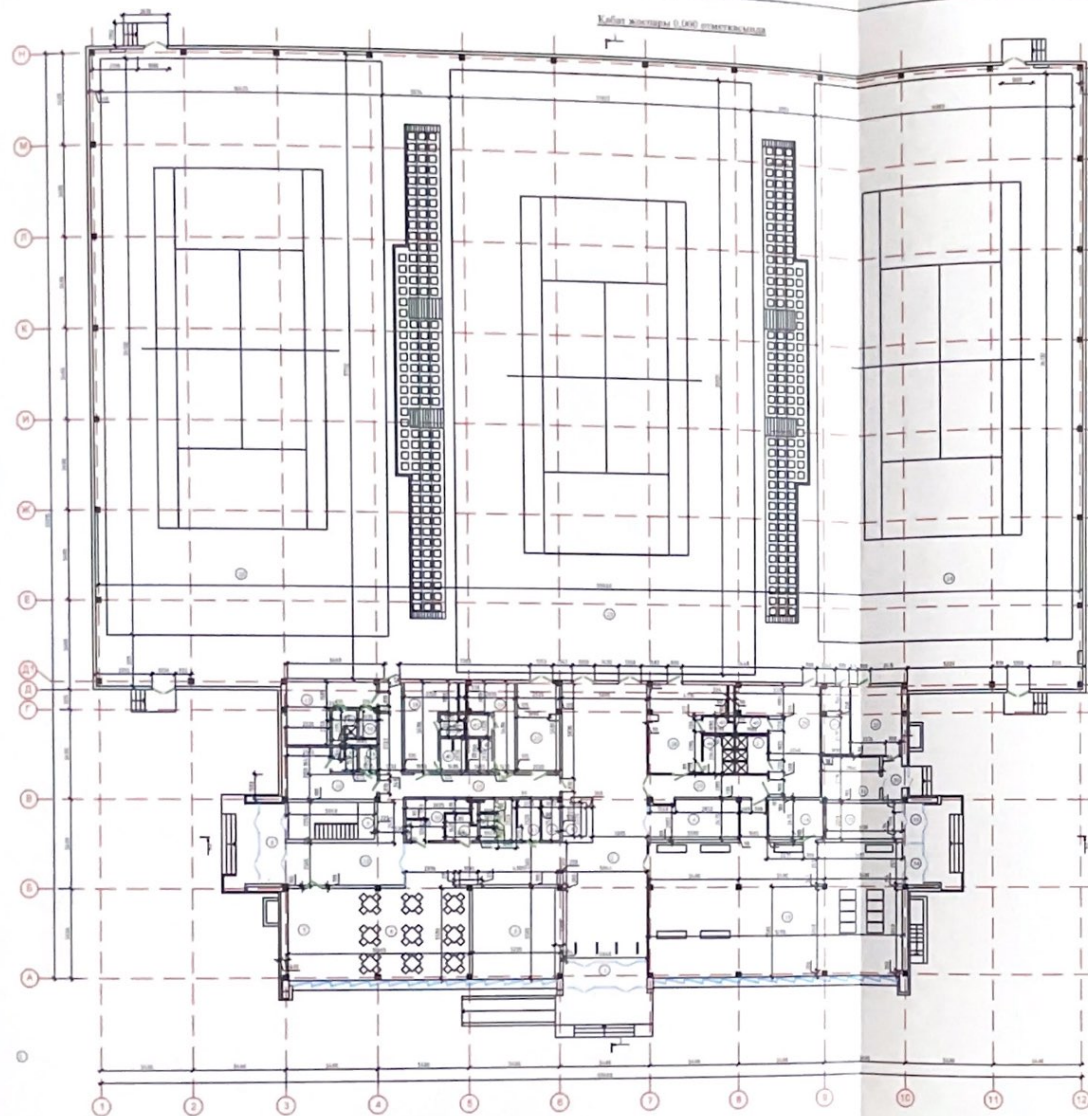
Түйін 2



Условные обозначения

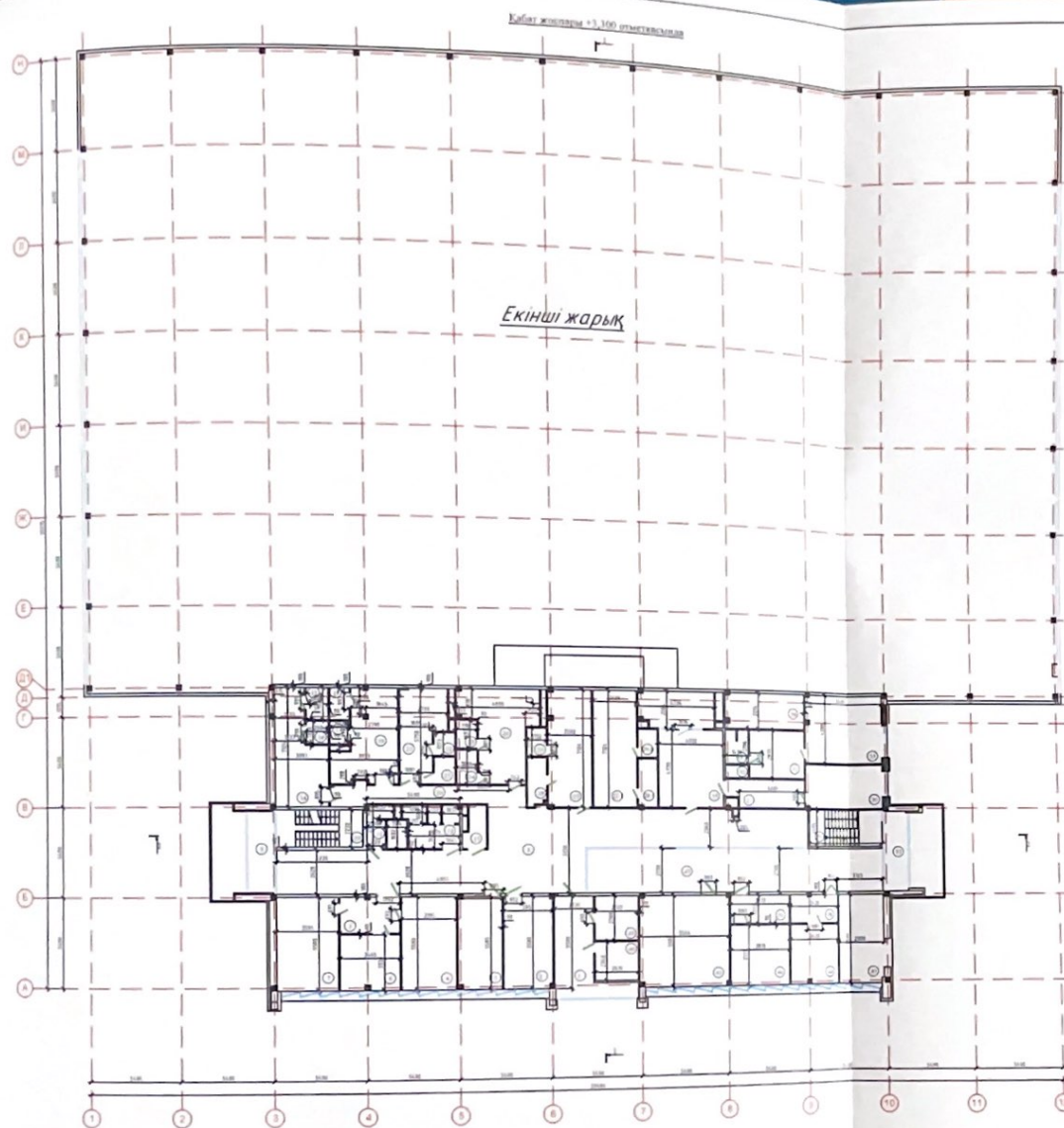
1. Кровельная панель
2. Доборный элемент
3. Доборный элемент мин.вата
4. Гидроизоляция
5. Стеновая панель
6. Стеновой прогон
7. Прогон покрытия
8. Бетонная стяжка
9. Столбчатый фундамент
10. Водослив
11. Колонна
12. ПОУЗ
13. Доборный элемент
14. Доборный элемент
15. Опорный столбик
16. Цокольный ригель
17. Фундаментная балка

SU-6B07302-Строительная инженерия-2023					
Ақтебе қаласындағы теннис орталығы					
Теннис орталығы				Стадия	Лист
				ДЖ	3
Қима 1-1, қима 2-2, түйін 1,2,3				"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы	
Өлш.	Кол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күн.
Каф. менг.	Ахметов Д.				
Жетекші	Қызылбаев Н.				
Сапа бақ.	Қозықова Н.				
Норм. бақ.	Халелова А.				
Орындаған	Дарибаев Б.				



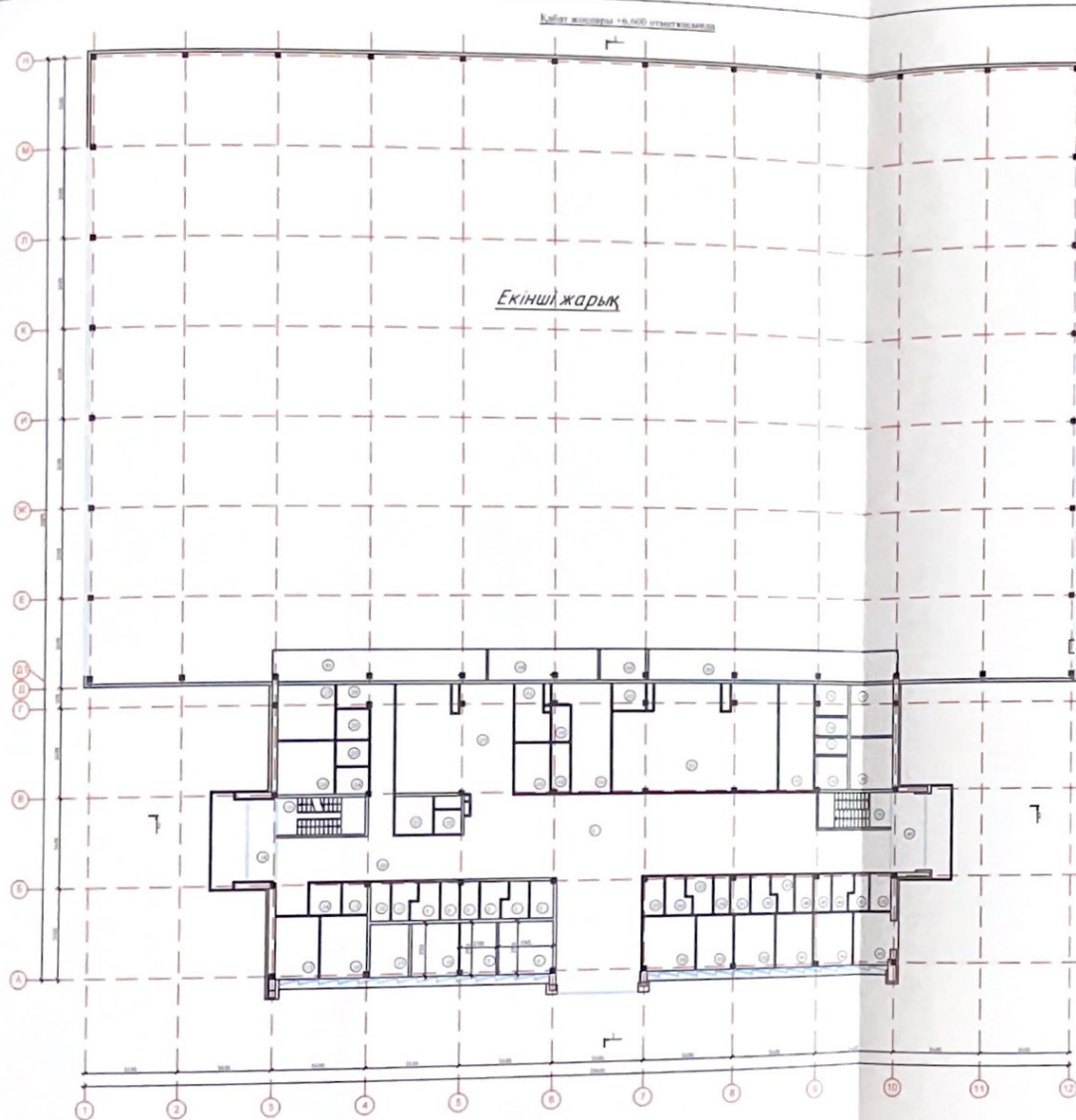
Бөлмелер экспликациясы		
Поз.	Атауы	Ауданы, м2
1	Кіре беріс	5,6000
2	Вестибюль	154,2000
3	Ресепшн	6,2000
4	Қызметшілер бөлмесі	13,1000
5	Гардероб	35,1000
6	Асхана	51,2000
7	Кухня	19,6000
8	Кіре беріс	5,6000
9	Лестничная клетка	16,4000
10	Дәретхана	7,0000
11	Дәретхана	7,0000
12	Фойе	75,6000
13	Спорт зал	158,1000
14	Құрал-сайман қоймасы	29,1000
15	Холл	96,3000
16	Раздевалка	70,1000
17	Раздевалка	74,6000
18	Раздевалка	72,5000
19	Раздевалка	71,6000
20	Дәретхана	9,2000
21	Дәретхана	8,9000
22	Теннис алаңы	695,0200
23	Теннис алаңы	695,0200
24	Теннис алаңы	695,0200
25	Құрал-сайман қоймасы	42,3000
26	Раздевалка	70,5000
27	Холл	46,2000
28	Раздевалка	70,5000
29	Раздевалка	71
30	Кіре беріс	5,6000
31	Қажетті құрал-жабдықтар	30,7000
32	Лестничная клетка	16,4000
33	Кіре беріс	2,8000
34	Кіре беріс	2,8000
35	Жуыну бөлмесі	4,8000
36	Әжетхана	2,2000
37	Жуыну бөлмесі	4,8000
38	Әжетхана	2,2000
39	Әжетхана	2,2000
40	Жуыну бөлмесі	4,8000
41	Әжетхана	2,2000
42	Жуыну бөлмесі	4,8000
43	Әжетхана	2,2000
44	Жуыну бөлмесі	4,8000
45	Әжетхана	2,2000
46	Жуыну бөлмесі	4,8000

						SU-6B07302-Строительная инженерия-2023			
						Ақтобе қаласындағы теннис орталығы			
Өлш.	Кол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күн.	Теннис орталығы	Стадия	Лист	Листов
Каф. меңг.	Ахметов Д.						ДЖ	4	11
Жетекші	Қызылбаев Н.								
Сапа бақ.	Козюкова Н.								
Норм. бақ.	Халелова А.								
Орындаған	Дарибаев Б.					Бірінші кабат жоспары	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		



Бөлмелер экспликациясы		
Поз.	Атауы	Ауданы, м2
1	Қабылдау бөлмесі	17,5000
2	Бухгалтерия	38,9000
3	Бухгалтерия	37,6000
4	Әкімшілік	48,5000
5	Қабылдау бөлмесі	18,5000
6	Директор орынбасары	67,9000
7	Директор	95,6000
8	Фойе	345,9000
9	Балкон	48,6000
10	Лестничная клетка	16,4000
11	Дәретхана	7
12	Дәретхана	7
13	Жұыну бөлмесі	4,8000
14	Раздевалка	70,8000
15	Жұыну бөлмесі	4,8000
16	Әжетхана	2,2000
17	Әжетхана	2,2000
18	Жұыну бөлмесі	4,8000
19	Раздевалка	75,6000
20	Коридор	96,5000
21	Раздевалка	72,3000
22	Әжетхана	2,2000
23	Жұыну бөлмесі	4,8000
24	Жұыну бөлмесу	4,8000
25	Әжетхана	2,2000
26	Раздевалка	74,9000
27	Телеарна бөлмесі	69,1000
28	Жұыну бөлмесі	4,8000
29	Әжетхана	2,2000
30	Жаттықтырушы бөлмесі	96,1000
31	Коридор	25,9000
32	Әжетхана	2,2000
33	Әкімшілік	62,4000
34	Жаттықтырушы бөлмесі	85,7000
35	Жаттықтырушы бөлмесі	80,6000
36	лестничная клетка	16,4000
37	Балкон	48,6000
38	Қабылдау бөлмесі	26,9000
39	Қабылдау бөлмесі	27,9000
40	Әкімшілік	49,7000
41	Кеңсе	90,5000
42	Коридор	146,9000
43	Әкімшілік	86,1000
44	Әкімшілік	80,6000
45	Финанс бөлімі	49,8000
46	Финанс бөлімі	49,8000
47	Коридор	102,6000

						SU-6B07302-Строительная инженерия-2023			
						Ақтобе қаласындағы теннис орталығы			
Өлш.	Кол.	Бет	Куж	Қолы.	Күні.	Теннис орталығы	Стадия	Лист	Листов
Каф. меңг.	Ахметов Д.						ДЖ	5	11
Жетекші	Қызылбаев Н.								
Сапа бақ.	Қозықова Н.								
Норм. бақ.	Халелова А.					Екінші кабат жоспары	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Орындаған	Дарибаев Б.								



Бөлмелер экспликациясы		
Поз	Атауы	Ауданы, м2
1	Фойе	485,3000
2	Коридор	4,4200
3	Дәретхана	4,8000
4	Жатын бөлме	12,2000
5	Коридор	4,4200
6	Дәретхана	4,8000
7	Жатын бөлме	12,2000
8	Коридор	4,4200
9	Дәретхана	4,8000
10	Жатын бөлме	12,2000
11	Коридор	4,4200
12	Дәретхана	4,8000
13	Жатын бөлме	12,2000
14	Коридор	4,4200
15	Жатын бөлме	12,2000
16	Дәретхана	4,8000
17	Техникалық бөлме	11,6000
18	Балкон	5,6000
19	Лестничная клетка	14,6000
20	Фойе	146,7000
21	Маша	16,4000
22	Дәретхана	5,6000
23	Нейрохана	47,6000
24	Коридор	4,4200
25	Дәретхана	4,8000
26	Жатын бөлме	13,6000
27	Жатын бөлме	13,6000
28	Коридор	4,4200
29	Дәретхана	4,8000
30	Техникалық бөлме	24,9000
31	Кеңсе	88,5000
32	Коридор	18,5000
33	Коридор	4,4200
34	Дәретхана	4,8000
35	Жатын бөлме	13,6000
36	Коридор	4,4200
37	Дәретхана	4,8000
38	Жатын бөлме	13,6000
39	Лестничная клетка	14,6000
40	Балкон	5,6000
41	Коридор	4,4200
42	Дәретхана	4,8000
43	Жатын бөлме	12,6000
44	Коридор	10,1000
45	Дәретхана	4,8000
46	Жатын бөлме	10,1000
47	Коридор	4,4200
48	Дәретхана	4,8000
49	Жатын бөлме	10,1000
50	Коридор	4,4200
51	Дәретхана	4,8000
52	Жатын бөлме	10,1000
53	Коридор	4,4200
54	Дәретхана	4,8000
55	Жатын бөлме	10,1000
56	Коридор	4,4200
57	Дәретхана	4,8000
58	Жатын бөлме	12,6000
59	VIP көрермендер	36,9000
60	Техникалық бөлме	26,7000
61	Кухня	48,2000
62	Жұмыс бөлме	6,1000
63	Дәретхана	4,4200
64	Балкон	18,7000
65	Көрермендер фойе	29,7000
66	Көрермендер фойе	29,7000

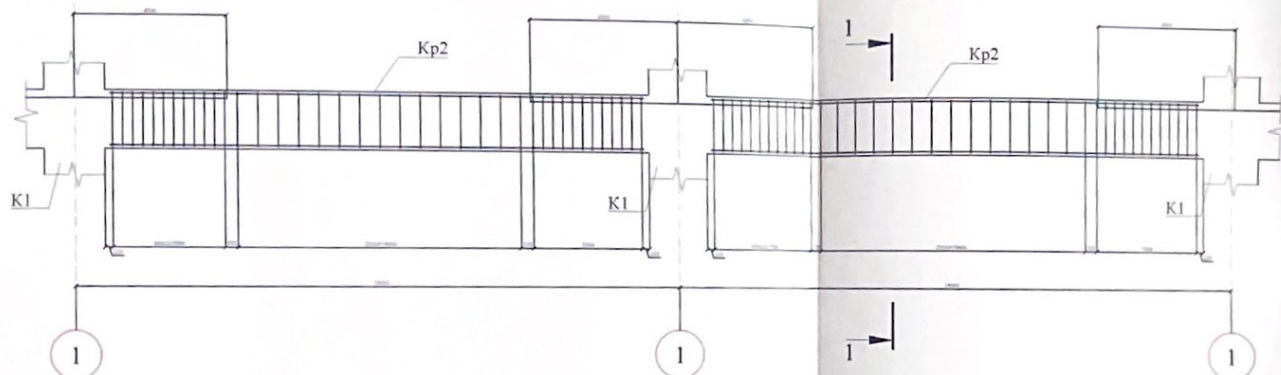
						SU-6B07302-Строительная инженерия-2023			
						Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы			
Өлш.	Қол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күнi	Теннис орталығы	Стадия	Лист	Листов
Каф. меңг.	Ахметов Д.						ДЖ	6	11
Жетекші	Қызылбаев Н.								
Сапа бақ.	Козюкова Н.								
Норм. бақ.	Халелова А.								
Орындаған	Дарибаев Б.					Үшінші кабат жоспары	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

Өлш.	Кол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күні.
Каф. меңг.	Ахметов Д.				
Жетекші	Қызылбаев Н.				
Сапа бақ.	Козыкова Н.				
Норм. бақ.	Халелова А.				
Орындаған	Дарибаев Б.				

Каркас Кр2



Аркалық Б1



Арматура шығыны, кг (Бір ұстынға)

Элемент маркасы	Арматура						Барлығы
	Арматура классы						
	A400C			A240			
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016			
	Ø22	Ø28	Итого		Ø10	Итого	
Үстін К1	31,64	51,26	82,9		35,1	35,1	118

Мәліметтер парағы

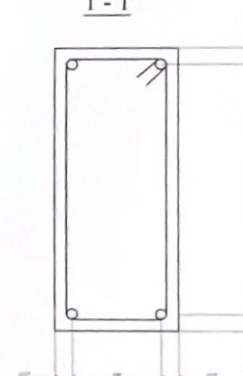
Поз.	Эскиз
2	

Бір дана ұстын К1 және аркалық К1 спецификациясы

Нөм.	Белгілеуі	Атауы	Сан.	Масса ед.,кг.	Ескер- ту
Аркалық Б1					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø28A400C L=5300	2	25,63	
2*	ГОСТ 34028-2016	Ø10A240C L=1450	39	0,9	
3	ГОСТ 34028-2016	Ø22A400C L=5300	2	15,82	
Материал					
Бетон кл. C20/25			м³	0,495	

*** Белгісімен белгіленген позицияларды мәліметтер парағынан қараңыз

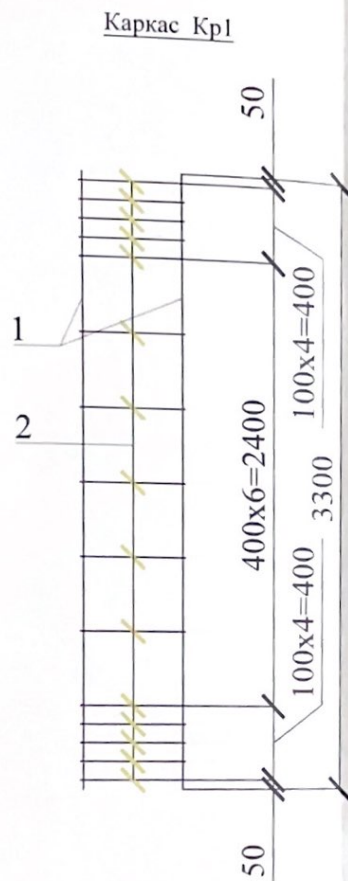
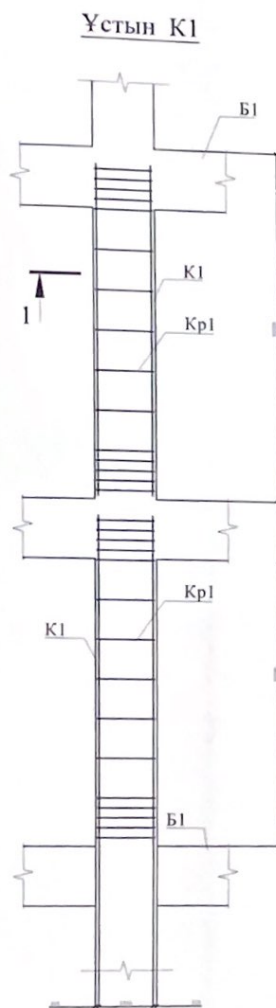
1 - 1



SU-6B07302-Строительная инженерия-2023

Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы

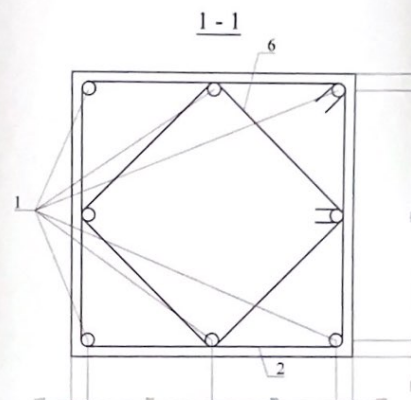
Өлш.	Кол.	Бет	Күж.	Қолы.	Күн.	Теннис орталығы	Стадия	Лист	Листов
Каф. меңг.	Ахметов Д.						ДЖ	7	11
Жетекші	Қызылбаев Н.					Аркалық Б1	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Сапа бақ.	Козюкова Н.								
Норм. бақ.	Халелова А.								
Орындаған	Дарибаев Б.								



Бір дана ұстын К1 және аркалық К1 спецификациясы

Нөм.	Белгіленуі	Атауы	Сан.	Масса ед., кг.	Ескерту
<u>Ұстын К1</u>					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø28A400C L=3300	8	15,96	
2*	ГОСТ 34028-2016	Ø8A400C L=1420	15	0,58	
3*	ГОСТ 34028-2016	Ø8A400C L=1390	15	0,55	
<u>Материал</u>					
		Бетон кл. С20/25	м³	0,56	

*** Белгісімен белгіленген позицияларды мәліметтер парағынан қараныз



Арматура шығыны, кг (Бір ұстынға)

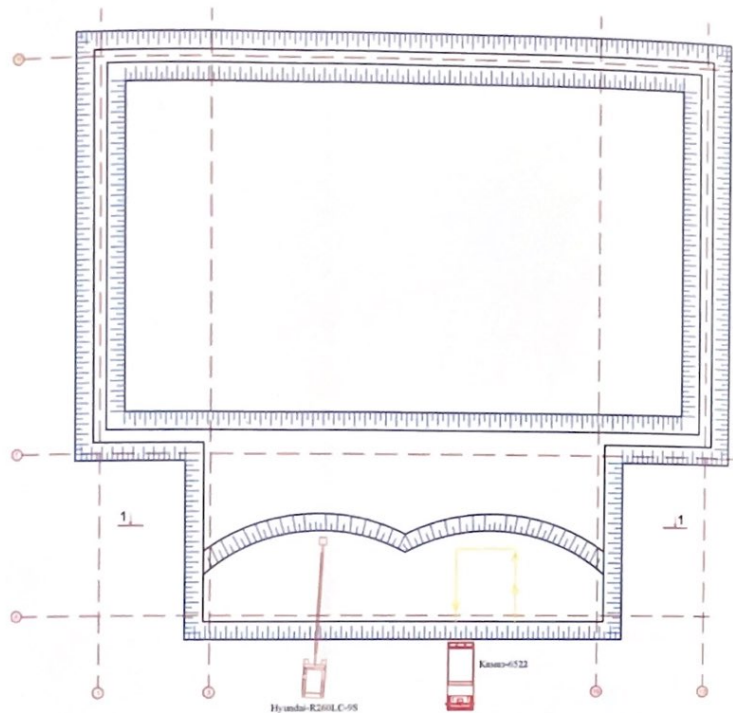
Элемент маркасы	Арматура					
	Арматура классы					
	A400C			A240		
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016		
	Барлығы			Барлығы		
	Ø28	Итого		Ø8	Итого	
Ұстын К1	127,68	127,68		16,95	16,95	144,63

Мәліметтер парағы

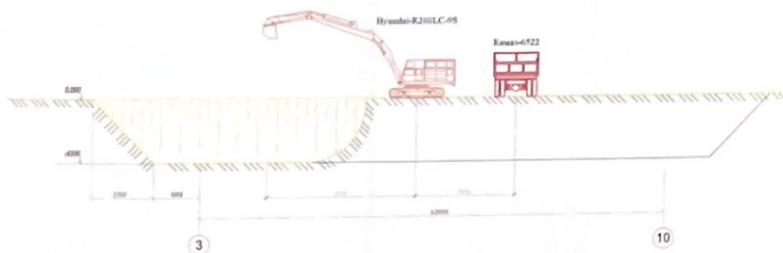
Поз.	Эскиз
2	
3	

SU-6B07302-Строительная инженерия-2023					
Ақтобе қаласындағы теннис орталығы					
Өш.	Қол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күн.
Каф. менг.	Ахметов Д.				
Жетекші	Қызылбаев Н.				
Сапа бақ.	Қозыкова Н.				
Норм. бақ.	Халелова А.				
Орындаған	Дарибаев Б.				
Теннис орталығы				Стадия	Лист
				ДЖ	8
Ұстын К1				Листов	11
"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы					

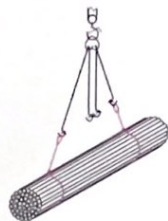
Қазаншұңқырды экскаватормен қазу процесі



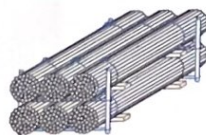
Қима 1 - 1



Ілмекке ілінген арматуралар



Жиналған арматуралар



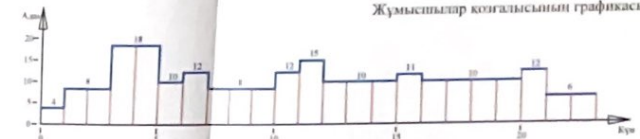
Арматуралық торлар



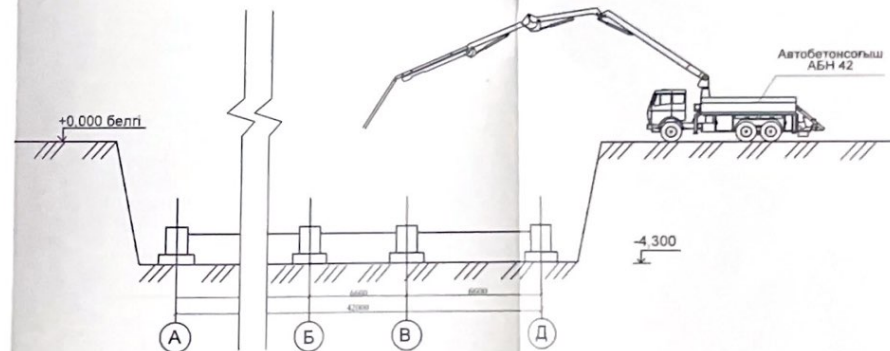
Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары

№	Жұмыс аттары	Жұмыс көлемі		Табан ауданы, м²	Санау	Аудан, м²	Жұмыс күні	Айлар күндері																						
		Орта	Санау					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Қазаншұңқырды қазу	м³	403,32	-	9,75	1	1	1																						
2	Қазаншұңқырды қазу	м³	227,17	-	50,06	4	2	9																						
3	Қазаншұңқырды қазу	м³	227,17	-	50,17	4	2	10																						
4	Қазаншұңқырды қазу	м³	1108	3,87	-	1	2	4																						
5	Қазаншұңқырды қазу	м³	302,8	53,23	-	4	2	6																						
6	Қазаншұңқырды қазу	м³	171,2	8,55	-	2	2	6																						
7	Қазаншұңқырды қазу	м³	0,34	0,017	-	1	2	1																						
8	Қазаншұңқырды қазу	м³	1204,45	51,38	-	3	2	10																						
9	Қазаншұңқырды қазу	м³	171,2	2,09	-	1	2	2																						
10	Қазаншұңқырды қазу	м³	1981	40,72	-	3	2	10																						
11	Қазаншұңқырды қазу	м³	8028	1,14	-	1	2	2																						
12	Қазаншұңқырды қазу	м³	21570	15,15	-	2	2	6																						

Жұмыстар қозғалысының графикасы

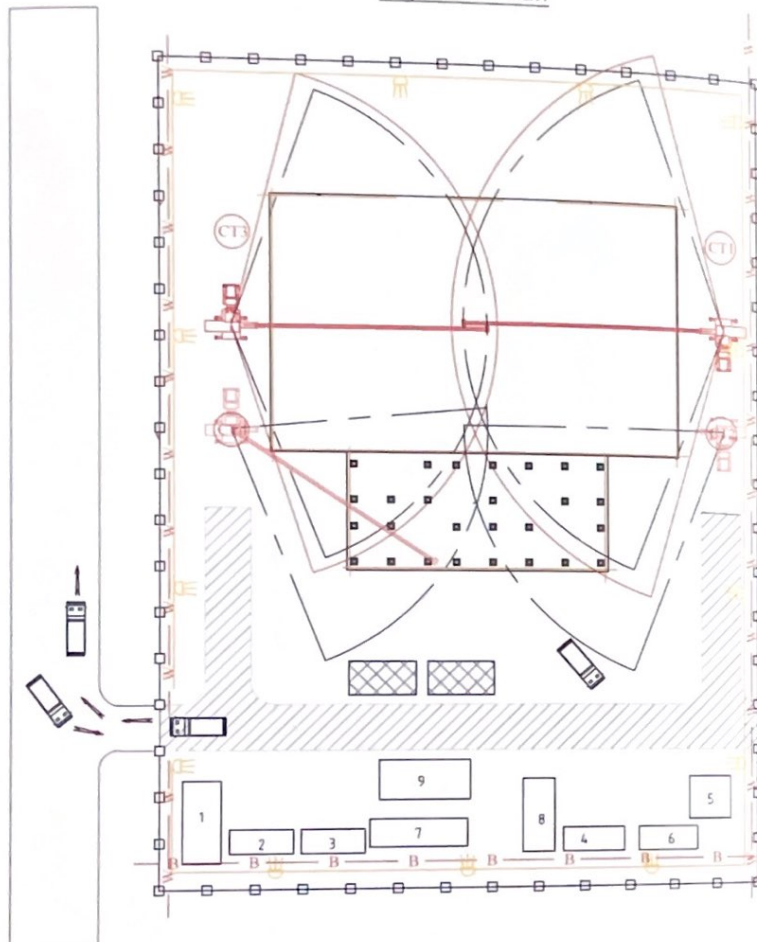


Автобетонсорғышпен бетон ерітіндісін құю жұмысы

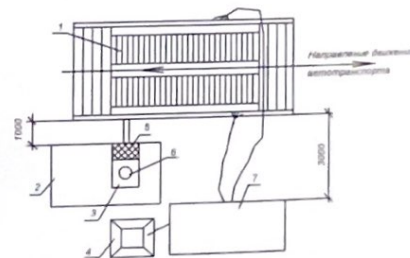


						SU-6B07302-Строительная инженерия-2023			
						Ақтөбе қаласындағы теннис орталығы			
Өлш.	Кол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күні.	Теннис орталығы	Стадия	Лист	Листов
Каф. менг.	Ахметов Д.						ДЖ	9	11
Жетекші	Қылыбаев Н.								
Сапа бақ.	Козюкова Н.								
Норм. бақ.	Халелова А.								
Орындаған	Дарибаев Б.					Қазаншұңқыр қазу тәртібі	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

Стройгенплан



Машиналардың дөңгелегін жуу



Технико-экономические показатели

№/п	Наименование	Размеры	Кол-во
1	Контра прораба	12,0*2,4	1/29,0
2	Бытовые помещения	12,0*2,4	1/29,0
3	Помещения для приема пищи	7,3*2,4	1/17,5
4	Душевые с умывальней	8,0*2,8	22,4
5	Туалет	1,0*1,0	4/4,0
6	КПП с диспетчерской	2*2,5	2/10,5
7	Склад закрытый стройматериалов	паркинг	19,0
8	Материально-техн. отаплив. склад	7*2	72
9	Площадка для мытья колес	8,0*3,0	1/24,0

Шартты белгілері

	Уақытша автокөлік жолдары
	Материал түсіретін орын
	Автокөлік қозғалысының бағыты
	Құрылыс алаңын қоршау
	Жарықтандыру шамдары
	Самосвалдар
	Автокрандар
	Кранның әсерінен қауіпті аймақтың шекарасы
	Қолданыстағы су құбыры
	Қолданыстағы электр желісі
	Автокранның қозғалыс орны

ТЭП

1. Сметная стоимость здания - 563548377 тг
2. Строительный объем здания - 35550,9 м³
3. Производственная площадь - 5132 м²
4. Продолжительность строительства - 185 рабочих дней
5. Коэффициент неравномерности использования рабочих - 0,5

SU-6B07302-Строительная инженерия-2023					
Ақтобе қаласындағы теннис орталығы					
Өлш.	Кол.	Бет	Құж.	Қолы.	Күн.
Каф. меңг.	Ахметов Д.				
Жетекші	Қызылбаев Н.				
Сапа бақ.	Козюкова Н.				
Норм. бақ.	Халелова А.				
Орындаған	Дарибаев Б.				
Теннис орталығы				Стация	Лист
Құрылыс бас жоспары				ДЖ	10
				Листов	11
				"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы	

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік графигі

[illegible]

Жұмысшылардың жылжу графигі



Биркедік коэффициенті

$$K = N/N_{op} = 1.5 = 6/22 = 0.95 < 1.5$$

N - Құрылыс алаңындағы жұмысшылар саны

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

Q - Жалпы еңбек сыйымдылығы, адам /күн

T - Құрылыс жұмыстарының ұзақтылығы, күн

Нер - құрылыс алаңындағы орташа жұмысшылар саны

Технико-экономикалық көрсеткіштері

N	Аталуы	Ед. змн.	Қолдау
1	Құрылыс жұмыстарының ұзақтылығы	Күн	20
2	Жалпы етікке сыйымдылығы	Жалп. құн	1000
3	Жұмыс қолғабысының коэффициенті		1.0

						SU-6B07302-Строительная инженерия-2023			
						Ақтобе қаласындағы теннис орталығы			
Өлш.	Кол.	Бет	Құж.	Қозы	Күні				
Каф. менг.	Ахметов Д.					Теннис орталығы	Стадия	Лист	Листов
Жетекші	Қызылбаев Н.						ДЖ	11	11
Сапа бақ.	Козиюкова Н.								
Норм. бак.	Халедова А.					Құтпзбелк жоспар	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Орындаған	Дарибаев Б.								