

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. атындағы Сәулет және құрылыс институты. Бәсенова
Құрылыс және құрылыс материалдары бөлімі

6B07302 - «Құрылыс инженериясы»

Мырзажан А.

Тақырыбы: «Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар
спорт кешені»

ТҮСІНДІРМЕ ЕСКЕРТУ
Дипломдық жобаға

6B07302 – «Құрылыс инженериясы» білім беру бағдарламасы

Алматы 2025 г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМИ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық смес акционерлік қоғамы

Т.К.Басенова атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.ғ.б., профессор

С.Б. Шаяхметов

«13»

06

2025ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар
спорт кешені»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

Мырзажан А.Ж.

Рецензент:

Т.ғ.к., қауымдастырылған

профессор

Аубакирова Б.М.

2025ж.

Ғылыми жетекші:

Т.ғ.б., профессор

Бесимбаев Е.Т.

« »

2025ж.

Алматы 2025 ж.

Тексеріс: Аубакирова Б.М.
зависим
НИИ департамент А-
« » 20

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор

 С.Б. Шаяхметов

«29» 01 2025ж.

Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы *Мырзажан Айгерім Жамбылқызы*

Тақырыбы: «Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені»

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі « 05 » маусым 2025ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Құрылыс ауданы – Астана қаласы.

Гимараттың конструкциялық жүйесі - архитектуралық шешімдері.

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның), жылу-техникалық есебі, жарық техникалық есептеу, іргетас нұсқаларының есебі және орналастыру тереңдігі, энергия тиімділігі шараларының негіздемесі;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: есептік ж.ктемелерді анықтау ;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі: технологиялық карталарды әзірлеу, құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыс бас жоспары;
- г) Экономикалық бөлім: жергілікті смета, объектілік смета, жинақтық смета, Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып).

1. АР

2. РР

3. ОТР

Жұмыс презентациясы слайдтарда 11 көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 27 атаулардан

Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау

КЕСТЕСІ

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

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Бешимбаев Е.Т.	08.01.2025	
Есептік-конструктивтік	Бешимбаев Е.Т.	15.02.2025	
Ұйымдастыру-технологиялық	Бешимбаев Е.Т.	01.04.2025	
Экономикалық	Бешимбаев Е.Т.	19.04.2025	
Нормобақылау	Ахметжанов А.К. Т.Т.М. Кеңесшісі	06.06.2025	
Сапаны бақылау	Қоңғарова Р.В.	16.06.2025	

Ғылыми жетекші

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні

Аты-жөні
 Аты-жөні
20__ ж

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық Жоба бойынша

(жұмыс түрі аты)

Мырзажан Айгерім Жамбылқызы

(білім алушының А.Ә.Т.)

6B073202 - Құрылыс инженерия

(ББ атуы және шифры)

**Тақырыбы: «Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні
бар спорт кешені»**

Орындалды:

- а) ___ парақтағы графикалық бөлім
- б) ___ беттен тұратын түсіндірмелік жазба

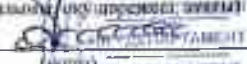
ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУЛЕР

- 1. Графикалық бөлімі. Ұйымдастыру – технологиялық бөлімінің ішінде Атқарылатын жұмыстың күнтізбелік графигі көрсетілмеген.
- 2. Дипломның жазбаша жұмыстарын рәсімдеуде – рәсімдеуге қойылатын жалпы талаптарды регламенттейтін құжаттарға сәйкес орындау керек.

Жұмысты бағалау

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

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

Рецензент
т.ғ.к. ҚазБСҚА, қауымдастырылған профессор
(ауыспалы оқу-зерттеу жұмысы)

Аубакирова Б.М.
(жасау) _____
_____ 2025 ж.

Генерал-майор
Аубакирова Б.М.
ИРД департамент
_____ 20

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мырзажан Айгерім Жамбылкызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Астана қаласындағы көпфункционалды бассейні бар спорт кешені

Научный руководитель: Ерик Бесимбаев

Коэффициент Подобия 1: 10

Коэффициент Подобия 2: 2.4

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 16

Интервалы: 63

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мырзажан Айгерім Жамбылқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Астана қаласындағы конфункционалды бассейні бар спорт кешені

Научный руководитель: Ерик Бесімбаев

Коэффициент Подобия 1: 10

Коэффициент Подобия 2: 2.4

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 16

Интервалы: 63

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата


3.06.25



проверяющий эксперт

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ІШКІРІ**

Дипломдық жұмыс

Мырзажан Айгерім

6B07302- «Құрылыс инженерия»

Тақырыбы: «Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені».

Дипломдық жоба белгіленген тапсырмаға толық сәйкес орындалған және қойылған талаптарға сай.

Дипломдық жоба төрт негізгі бөлімнен тұрады:

- сәулет-жоспарлау бөлімі;
- есептік-құрылымдық бөлімі;
- ұйымдастыру-технологиялық бөлімі;
- экономикалық бөлім.

Графикалық бөлігі – 11 парақтан тұрады, ал түсіндірме жазбаның көлемі – 129 бет.

Жобаны орындау барысында Мырзажан Айгерім Жамбылқызы зерттеуге деген қызығушылығын, аналитикалық ойлау қабілетін, ақпаратты сараптау дағдыларын және дербес шешім қабылдай алу мүмкіндіктерін сәтті көрсете білді. Есептік-құрылымдық бөлімде қазіргі қолданыстағы нормативтік құжаттарға сүйене отырып, LIRA-SAPR 2021 бағдарламалық кешені арқылы орындалған. Ал сәулет-жоспарлау бөлімі Revit-2025 бағдарламасы негізінде жасалып, заманауи талаптарға сай жобаланған.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлімінде құрылыс процесін тиімді ұйымдастыру жолдары қарастырылып, өндірістік жұмыстардың технологиялық карталары жасалған. Сонымен бірге қада қағу жұмыстарының кезеңдері, құрылыс алаңын орналастыру сызбалары және күнтізбелік жоспарлау жүйелі түрде орындалған.

Экономикалық бөлімде құрылыс нысанының сметалық шығындары есептеліп, жобаның қаржылық тиімділігі мен орындалу шығындары терең сараланған.

Жалпы, жоба кәсіби деңгейде орындалған. Мырзажан Айгерім Жамбылқызы «техника және технологиялар бакалавры» дәрежесін алуға лайық және білікті маман ретінде жұмыс істеуге дайын. Жетекшінің бағасы: өте жақсы.

Ғылыми жетекші:

«12/» 08 2025 г.



Бесимбаев Е.Т.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	10
1	Ғимараттың сәулет-талдау бөлімі	11
1.1	Сәулеттік бөлім	11
1.1.1	Құрылыс аймағы мен климаттық жағдайлар сипаттамасы	11
1.1.2	Ғимараттың сәулеттік шешімдері	12
1.1.3	Техникалық-экономикалық көрсеткіштер	13
1.1.4	Жарықтандыруды есептеу	14
1.2	Инженерлік бөлім	16
1.2.1	Ғимараттың инженерлік жүйелері	16
1.2.2	Ғимараттың энергия тиімділігі	17
1.3	Аналитикалық бөлім	19
1.3.1	Көлемді жоспарлау шешімдері	19
1.3.2	Негізді есептеу	20
2	Есептік конструктивтік бөлім	24
2.1	Бастапқы деректер	24
2.1.1	Құрылыс схемасын құру	24
2.1.2	Жүктемелерді жинау	24
2.1.3	Әр түрлі есептік жағдайларға әсер ету комбинациялары	24
2.1.4	Ғимараттың топырақ негізін модельдеу	25
2.1.5	Есептеу нәтижелерін талдау және тексеру	26
2.2	Конструктивтік бөлім	28
2.2.1	Еден плитасын есептеу	28
2.2.2	Темірбетон бағанасын есептеу	30
3	Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	34
3.1	Технологиялық бөлім	34
3.1.1	Жұмыс көлемін анықтау	34
3.1.2	Қалыптау жұмыстары	37
3.1.3	Топырақтың тығыздалуы	38
3.1.4	Уақытша қоршауларды бөлшектеу	38
3.1.5	Қазба жұмыстары процесінің кешенді-механикаландырылған әдістерін таңдау	38
3.1.6	Еңбек шығындарын есептеу	39
3.1.7	Жер жұмыстары үшін құрылыс машиналарын таңдау	39
3.1.8	Құрастыру кранын таңдау	41
3.2	Ұйымдастыру бөлімі	48
3.2.1	Уақытша ғимараттар мен құрылыстарды есептеу	48
3.2.2	Уақытша ғимараттар	50
3.2.3	Сыртқы жарықтандыруды есептеу	51
3.2.4	Құрастыру краны	52
3.2.5	Уақытша сумен жабдықтау	53

4	Экономикалық тарау	56
4.1	Техникалық-экономикалық көрсеткіштер	56
	Қорытынды	58
	Пайдаланылған әдебиеттер	59
	Қосымша А	51
	Қолданба Б	55
	Қолданба В	65
	Қосымша С	118

АНДАТПА

Бұл дипломдық жоба Астана қаласында орналасатын әмбебап жүзу бассейні бар көпфункционалды спорт кешенін жобалауға арналған. Жоба екі негізгі бөлімнен тұрады: түсіндірме жазба және графикалық материалдар, олар архитектуралық-жобалау және құрылыс үдерісінің барлық кезеңдерін қамтиды. Түсіндірме жазбада техникалық есептер, негіздемелер, экономикалық көрсеткіштер және жобалық шешімдер қарастырылған. Графикалық бөлімде сәулеттік сызбалар, конструкциялық сұлбалар, технологиялық схемалар мен бас жоспар ұсынылған.

Жұмыс төрт негізгі бөлімге бөлінген. Сәулеттік бөлімде кеңістікті жоспарлау мен эскиздік жоба жасалған, ол жұмыс құжаттамасын әзірлеудің негізі ретінде пайдаланылады. Конструктивтік бөлімде ғимараттың бір негізгі көтергіш элементінің есебі орындалып, құрылыс әдістері мен материалдарының таңдауы негізделеді. Технологиялық бөлімде құрылыс-монтаж жұмыстарының көлемі алдын ала есептеліп, құрылыс кезеңдері талданады. Экономикалық бөлімде кешенді салудың алдын ала сметалық құны есептеліп, жобаның тиімділігіне баға беріледі.

Жобаланған нысан — жаттығулар мен бұқаралық іс-шараларды өткізуге арналған заманауи спорттық кешен. Жобада функционалдылық, энергия үнемділігі мен қауіпсіздік талаптары ескерілген. Сонымен қатар, нысанды Астана қаласының қалалық инфрақұрылымына үйлестіру, көлікпен қолжетімділік және аумақты абаттандыру мәселелеріне ерекше назар аударылған. Жобаның негізгі мақсаты — заманауи талаптарға сай, халық сұранысын қанағаттандыратын және қаланың дамуына үлес қосатын тиімді спорт инфрақұрылымын қалыптастыру.

АНОТАЦИЯ

Дипломная работа посвящена проектированию многофункционального спортивного комплекса с универсальным бассейном, расположенного в городе Астана. Проект включает пояснительную записку и графическую часть, охватывая полный цикл архитектурно-строительного проектирования. В работе рассматриваются вопросы архитектуры, конструкции, технологии строительства и экономической оценки проекта. Пояснительная записка содержит текстовые расчёты, обоснования, технико-экономические показатели, а также организационные и проектные решения. Графическая часть иллюстрирует архитектурные и конструктивные разработки, технологические схемы и генеральный план объекта.

Проект состоит из четырёх основных разделов. Архитектурная часть включает разработку объемно-планировочной концепции и эскизного проекта, который служит основой для подготовки рабочей документации. В конструктивном разделе выполнен расчёт одного из несущих элементов здания, что обеспечивает обоснованный выбор конструктивной схемы. Технологический раздел содержит укрупнённый расчёт объёмов строительных работ и анализ этапов возведения комплекса. Экономический раздел направлен на определение предварительной сметной стоимости и технико-экономическое обоснование проекта.

Объектом проектирования является современный спортивный комплекс, предназначенный как для тренировок, так и для проведения массовых мероприятий. Он спроектирован с учётом функциональности, энергоэффективности и безопасности. Особое внимание уделено интеграции здания в городскую инфраструктуру Астаны, обеспечению транспортной доступности и благоустройству прилегающей территории. В целом проект направлен на создание современного и экономически оправданного объекта спортивной инфраструктуры, отвечающего потребностям населения и требованиям градостроительного развития.

ANOTATION

This thesis project is dedicated to the design of a multifunctional sports complex featuring a universal swimming pool, located in the city of Astana. The project includes two main components: an explanatory report and a graphical section, covering the full cycle of architectural and construction design. The written part contains technical calculations, justifications, economic indicators, and key planning decisions, while the graphical part presents architectural drawings, structural diagrams, technological schemes, and the site development plan.

The work is structured into four main sections. The architectural section focuses on developing a spatial layout and conceptual design, which forms the basis for the preparation of working documentation. The structural section provides calculations for one of the building's load-bearing elements, ensuring a justified selection of construction methods and materials. The technological section includes an overall estimation of construction volumes and an analysis of the building process stages. The economic section calculates the preliminary construction cost and offers a feasibility assessment of the project.

The proposed building is a modern sports facility intended for both training purposes and large-scale events. The design emphasizes functionality, energy efficiency, and safety. Special attention is given to the integration of the complex into the urban environment of Astana, ensuring accessibility and compliance with landscaping and city planning requirements. Overall, the project aims to deliver a contemporary and economically viable sports infrastructure facility that meets public demand and supports urban development goals.

КІРІСПЕ

Әлеуметтік, экономикалық және технологиялық салалардағы қарқынды өзгерістер жағдайында заманауи қалалар сәулет ортасын және құрылыс процестерін ұйымдастырудың жаңа тәсілдерін қажет етеді. Тұрғындардың күнделікті қажеттіліктерін қанағаттандырып қана қоймай, сонымен қатар ыңғайлы, бейімделгіш және тұрақты қалалық ортаны қалыптастыруға ықпал ететін көп функциялы нысандарды жобалау бүгінгі күннің ең өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Осы тұрғыда Қазақстанның елордасы Астана инновациялық сәулет-жоспарлау шешімдерін, оның ішінде спорттық инфрақұрылым саласында жүзеге асыру үшін стратегиялық маңызды алаң ретінде әрекет етеді.

Бұл дипломдық жұмыс тек спорт нысаны ғана емес, сонымен қатар қаланың қоғамдық инфрақұрылымының маңызды бөлігі болатын көпфункционалды бассейн бар спорт кешенінің жобасын жасауға бағытталған. Жоба сәулет-жоспарлау шешімдерін, жобалық схемаларды, құрылыс процестерін, егжей-тегжейлі сметаларды әзірлеуді қамтиды.

Спорттық нысандарды қалыптастырудың заманауи тәсілдеріне негізделген архитектуралық концепцияға ерекше назар аударылады: қозғалыс жеңілдігі, ағындарды аймақтарға бөлу, энергия тиімділігі және көрнекі экспрессивтілік. Ғимарат су тамшысын еске түсіретін ерекше пішінде жобаланған, бұл кешеннің су тақырыбын бейнелейді және оның бірегейлігін ерекше атап өтеді.

Спорт кешенінде әр түрлі спортпен айналысуға арналған залдар, киім ауыстыратын бөлмелер, жаттықтырушыларға арналған бөлмелер, техникалық алаңдар, дәмхана, ал негізгі элементі – жаттығуларға, жарыстарға және сауықтыру іс-шараларына жарамды көп мақсатты бассейннен тұратын жер үсті екі қабаттан тұрады. Кеңістіктер функционалдылық, эргономика және келушілердің барлық санаттары үшін жайлылық тұрғысынан жасалған.

Кешеннің жобалық шешімдері сенімділік пен тұрақтылықты қамтамасыз ететін берік рамалық жүйе мен плиталық негізге негізделген.

Инженерлік жүйелер энергияны үнемдейтін технологияларды, автоматтандыру жүйелерін, желдетуді және авариялық электрмен жабдықтауды қолдана отырып жобаланады, бұл әсіресе жыл бойы жұмыс істейтін объектілер үшін маңызды. Жұмыстың технологиялық бөлігінде учаскені дайындау кезеңдері, құрылыс операцияларының реттілігі, монтаждау схемалары және еңбек шығындарының есептеулері егжей-тегжейлі сипатталады.

Көпфункционалды жүзу бассейні бар спорт кешенінің жобасын іске асыру Астана қаласының спорт инфрақұрылымының деңгейін айтарлықтай жақсартады, қала тұрғындарын спортпен және демалу үшін заманауи жағдайлармен қамтамасыз етеді, сонымен қатар салауатты өмір салтын дамытуға және әлеуметтік ортаны нығайтуға ықпал етеді.

1 Ғимараттың сәулет-талдау бөлімі

1.1 Сәулеттік бөлім

1.1.1 Құрылыс аймағы мен климаттық жағдайлар сипаттамасы

Қала құрылысы Астана

[1] бойынша жолдың климаттық белдеуі - IV. Ауаның орташа температурасы:

- Жыл - $+3,2^{\circ}\text{C}$;
- Ең ыстық ай (шілде) - $+20,7^{\circ}\text{C}$;
- Ең суық:
- ай (қаңтар) - $-15,1^{\circ}\text{C}$;
- температурасы $0,98 - 37,7^{\circ}\text{C}$, температурасы $0,92 - 31,2^{\circ}\text{C}$ бес күндік кезең;
- тәуліктік қамтамасыз ету $0,98 - 40,2^{\circ}\text{C}$, қамтамасыз ету $0,92 - 35,8^{\circ}\text{C}$.

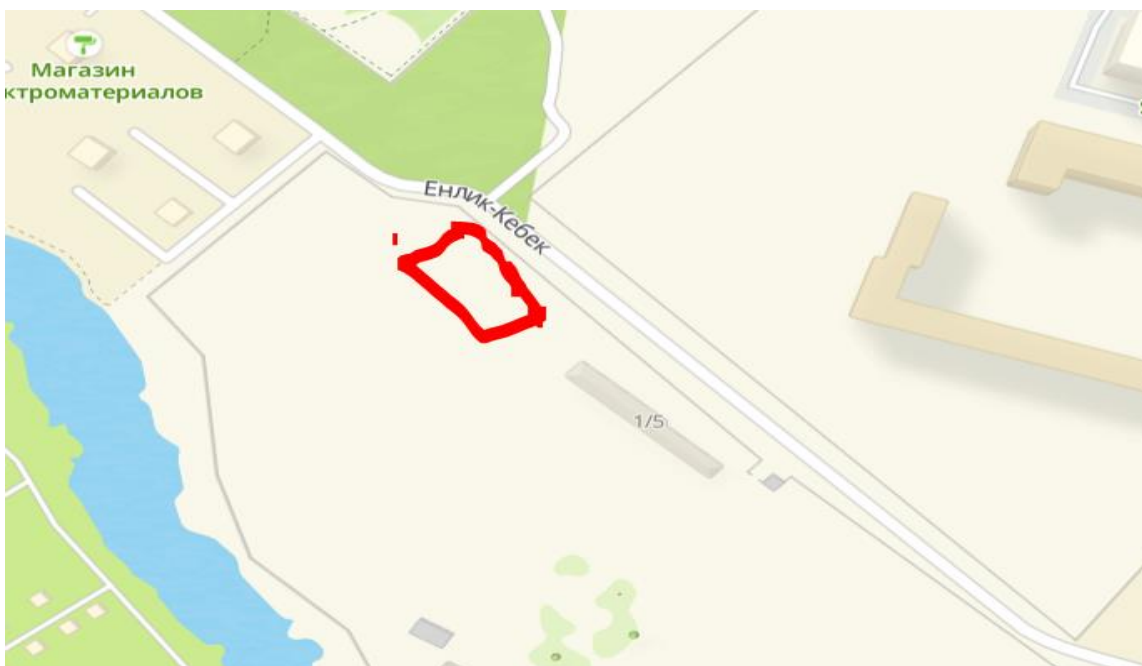
Ауданның жер бедері салыстырмалы түрде тегіс.

Аудан сейсмикалық белсенді емес – ҚР СП EN 1998. Қар жүктемелері бойынша аудан ҚР ҰТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 – III ҚР ҰТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша желдің негізгі жылдамдығы бойынша аудан – IV.

Зерттелетін аумақтың геологиялық құрылымы 6,4-8,6 м тереңдікте құмды саздақтармен және әртүрлі типтегі құмтастармен ұсынылған аллювиалды-пролювиалды шөгінділерді қамтиды. Бұл тереңдікте келесі қабаттар бөлінеді:

1. Аллювиальды саздақ – қабат қалыңдығы 1,2 м. Бұл қабат тұтас консистенциямен сипатталады және тораптың жалпы құрылымын түсіну үшін маңызды құрамдас болып табылады.
2. Шаңды шымтезек құм – қалыңдығы 7,9 м, бұл шымтезек белгілері бар шаңды құм. Бұл қабаттың пайда болуына органикалық процестердің әсерін көрсетеді.

Бұл шөгінділер мезозойдың элювиалды түзілімдерінің төбесінде жатыр, олар қатты консистенциялы сазды және құмды саздақтармен ұсынылған. Секцияның негізінде әлсіз және үгілуге ұшыраған жарықшақтары бар ұсақ түйіршікті құмтастармен ұсынылған ордовик түзілімдері орналасқан.



1.1 сурет - Ситуациялық жоспар Астана қаласы

1.1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімдері

Жобаның бастапқы тұжырымдамасы Астана қаласының климаттық жағдайларын, атап айтқанда басым желдің бағыты мен күшін ескере отырып, энергияны аз тұтынатын көпфункционалды бассейні бар спорт кешенін құруға бағытталған. Жоба энергия шығындарын азайту үшін пассивті әдістерді белсенді қолданады. Ғимараттың учаскедегі орналасуы қыстың суық желдерінен қорғау үшін, сондай-ақ қолайлы микроклиматтық жағдайларды қамтамасыз ету үшін мұқият ойластырылған. Оңтүстік-батыс жағы тығыз дамуға арналған, бұл ғимарат ішінде де, айналасында да қолайлы жағдай жасауға ықпал етеді.

Іргелес көшелер мен өткелдердің торы жел жүктемесін азайтуға және келушілер үшін қолайлы кеңістіктер жасауға арналған. Ғимараттың сәулеттік формасы ерекше – жоспарда ол су тамшысына ұқсайды, бұл оның функционалдық мақсатын символдық түрде атап көрсетеді және кешенге заманауи, мәнерлі көрініс береді.

Ғимарат жалпы концепцияға ұтымды біріктірілген екі қабаттан тұрады: бірінші қабатта қабылдау бөлмелері, киім ауыстыратын бөлмелер, техникалық және оқу залдары, сондай-ақ дәмхана мен әкімшілік блок орналасқан. Екінші қабат көрермендерге арналған алаңдарға, жаттықтырушыларға арналған бөлмелерге және қосымша спорт залдарына бөлінген. Кешеннің орталық элементі спорттық жарыстарға, сондай-ақ балалармен сабақтарға, рекреациялық жүзу мен аквааэробикаға арналған көп функциялы жүзу бассейні болып табылады.

аймақтың қатал климатына төзімді сәндік элементтерді қолдану арқылы жүзеге асырылады. Ғимараттың қаңқасы құрылымның сенімділігі мен

тұрақтылығын қамтамасыз ететін тақта іргетасы арқылы қабырға схемасына сәйкес жасалады. Сыртқы қабырғалар үшін таңдалған негізгі құрылыс материалы газдалған бетон блок болып табылады - ол жақсы жылу оқшаулауды қамтамасыз етеді, жоғары геометриялық сипаттамаларға ие және қол жетімді.

Осылайша, Астанадағы жүзу бассейні бар спорт кешені қала тұрғындарының заманауи қажеттіліктеріне және қалалық инфрақұрылымның тұрақты дамуына бағытталған энергияны үнемдейтін, сәулеттік мәнерлі және функционалды ғимарат болып табылады.

1.1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

1-кестеге сәйкес Қазақстан Республикасының ҚН 2.04-21-2004 ж

«Азаматтық ғимараттарды энергия тұтыну және жылу қорғау» ғимараттың ішкі ауасының температурасы $t = 20^{\circ}\text{C}$ және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы $\phi \text{ в} = 55\%$ кезінде бөлменің ылғалдылық режимі қалыпты түрде белгіленеді. Есептеу [2], [23] сәйкес орындалады.

[23] сәйкес (5.2) формуласы арқылы *ГСОП қыздыру кезеңінің градус-тәулігін*, $^{\circ}\text{C}$ күн/жыл анықтайық :

$$GSOP = (t_{in} - t_{құлты ашылған}) * z_{құлты ашылған} = (20 - (0,3)) * 162 = 3191,4 \text{ } ^{\circ}\text{C} \cdot \text{күндік жыл}$$

4-кестеге сәйкес [23] сәйкес :

«Азаматтық ғимараттардың энергия тұтынуы және жылу қорғауы» біз қажетті жылу беру кедергісінің негізгі мәнін анықтаймыз $R^{tr} (\text{m Z} \cdot ^{\circ}\text{C}) / \text{Вт}$.

$$R^{tr} = 2,68 * C / W$$

Қабырғалық желдетілетін қасбеттік жүйе

4-кесте – Сыртқы шатырдың құрамы

Жоқ.	Қабат материалы	Қалыңдығы $\delta, \text{мм}$	Жылу құбыры тиімділік $\lambda \text{ (A)}, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$
1	Тұтанғыш емес тақталар бастап тас жүн (жылу оқшаулау)	50	0,038
2	Тұтанғыш емес тақталар бастап тас жүн (дыбыс оқшаулағыш)	90	0,04
3	Газ- Және көбік бетон қосулы әктас байланыстырғыш (1000 $\text{кг}/\text{м}^3$)	200	0,48

Сыртқы шатырдың жылу кедергісі:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,038} + \frac{0,2}{0,48} + \frac{1}{12} = 4,18 \frac{\text{м}^2 \text{С}}{\text{Вт}}$$

мұндағы, α_{in} – қоршау конструкцияларының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті;

α_H – қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің қысқы жағдайлары үшін жылу беру коэффициенті

$$R_0^{TP} < R_0$$

$$2,68 < 4,18$$

Қорытынды: шарт орындалғандықтан, қабылданған материалдың қалыңдығы талаптарды қанағаттандырады.

1.1.4 Жарықтандыруды есептеу

Бұл бөлімде үй-жайлардың біреуін есептеу қарастырылады. Бұл есептеуді жүргізген кезде барлық қажетті материалдар [3] сәйкес таңдалды.

Жарықтандыруды есептеу үшін бастапқы деректер:

Бөлменің өлшемдері: 5,3х7,5х4 м;

Есептік жазықтықтың биіктігі: $h=0,8$ м;

Көрсетілген минималды жарықтандыру деңгейі: 300 люкс;

Шамның түрі мен маркасы – кеңселік жарықдиодты панель;

Алдымен есептелген бөлменің едені мен төбесінің ауданын анықтаймын.

$$Sb = Ln \times l,5 \times H = 7,5 \times 1,5 \times 4 = 45 \text{ м}^2$$

мұндағы 1,5 – қауіпсіздік коэффициенті;

Әрі қарай, мен бөлме ішіндегі нүктедегі жарықтандырудың қатынасын анықтаймын:

$$En = E_n \times mn = 0,5 \times 1 = 0,5\%,$$

мұндағы E_n – 0,5%-ға тең стандартталған мән;

m_n – жеңіл климаттық коэффициент, 1-ге тең қабылданады.

Жарық саңылауының сипаттамалары оның биіктігіне байланысты, ол еденнің толық биіктігі ретінде қабылданады. Содан кейін біз қатынасты анықтаймыз:

$$\frac{L_n}{B} = \frac{7,5}{5,3} = 1,41 \rightarrow \frac{B}{h} = \frac{7,5}{4} = 1,875$$

Төбенің/Еденнің ауданы:

$$S_1 = S_3 = 5,3 \times 7,5 = 39,75 \text{ м}^2$$

Бүйір қабырғасының ауданы:

$$S_2 = (5,3 \times 4) \times 2 + 4 \times 3,9 \approx 46,4 \text{ м}^2$$

Орташа шағылысу коэффициенті:

$$P_{cp} = \frac{R_1 \times S_1 + R_2 \times S_2 + R_3 \times S_3}{S_1 + S_2 + S_3} = \frac{0,6 \times 39,7 + 0,5 \times 46,4 + 0,2 \times 15,6}{39,75 + 46,4 + 15,6} = 0,49$$

мұндағы R_1 , R_2 , R_3 - 0,6, 0,5, 0,2 ретінде қабылданған төбенің, қабырғалардың және еденнің шағылыстыру коэффициенттері;

Есептеу нүктесі 1 м қашықтықта алынады, IV разрядтағы көрнекі жұмыс үшін:

$$lp = 1 \times 6 = 6 \text{ м}$$

Мен қатынасты табамын:

$$\frac{L_p}{B} = \frac{6}{5,3} = 1,13$$

анықтаймын τ_0 :

$$\tau_0 = \tau_1 \times \tau_2 \times \tau_3 \times \tau_4 \times \tau_5 = 0,75 \times 0,75 \times 0,9 \times 1 \times 1 = 0,5;$$

мұндағы τ_1 – мөлдір материалдың 0,75-ке тең жарық өткізгіштік коэффициенті;

τ_2 – жарық саңылауының жақтауларындағы жарық жоғалту коэффициенті 0,75-ке тең;

τ_3 – шатырлардың тірек конструкцияларындағы жарық жоғалту коэффициенті 0,9-ға тең;

τ_4 – күннен қорғайтын құрылғылардағы жарық жоғалту коэффициенті 1-ге тең;

τ_5 – шам бағаналары астындағы қорғаныс торындағы жарық жоғалту коэффициенті

1-ге тең құрылғылар.

Бүйірлік жарықты ашу аймағы:

$$S_n^6 = \frac{24 \times 1,2 \times 1,5 \times 5 \times 1}{100 \times 0,5 \times 1,5} = 2,9 \text{ м}^2$$

Есептеп отырып $E_p^6 = 0,8\%$ при отношении

$$\frac{L}{B} = \frac{7,5}{5,3} = 1,41$$

Жағдайды тексеру

$$1,54\% > 0,5\%$$

Осылайша мен аумаққа біркелкі бөлінген 6 шамды қабылдай аламын.

1.2 Инженерлік бөлім

1.2.1 Ғимараттың инженерлік жүйелері

Учаскеде берілген техникалық шарттарға сәйкес қаланың электр желілерінен қуат алатын 6 кВ тарату қосалқы станциясын (ТҚ) орнату жоспарлануда. 0,4 кВ төмендету кернеуі бар 6 кВ таратушы қосалқы станциядан барлық инженерлік жүйелерді, жарықтандыруды және технологиялық жабдықтарды қоса алғанда, көп функционалды бассейні бар спорт кешеніне қуат беріледі.

Тарату пунктiнен тарату желісі ТМГ-630/6/0,4 кВ типті трансформаторлары бар қуаттылығы 2×630 кВА трансформаторлық қосалқы станцияны (ТС) орнатуды қамтиды. Бұл шешім кешеннің барлық жүктемелері - желдету қондырғылары, жарықтандыру желілері, жылыту, бассейндік сорғылар, ыстық су қазандықтары және төмен ток жүйелері үшін резервтік және сенімді электрмен жабдықтауды қамтамасыз етеді.

Қосалқы станцияны электрмен жабдықтау 3×120 мм² қимасы бар ААВЛ-6 кВ типті кабель арқылы жүзеге асырылады (есептік жүктеме мен трассаның ұзындығына қарай таңдалады). 0,4 кВ қосалқы станциясынан негізгі инженерлік қондырғылар орналасқан жер асты техникалық қабатына электр желілері тартылады. Ғимаратқа енгізу автоматты резервтік коммутация (АРС) бар негізгі тарату қалқанының (МДБ) құрылғысымен жүзеге асырылады.

Кешен жылумен орталықтандырылған қалалық жылу желілерінен қамтамасыз етіледі. Жылу ғимараттың жерасты техникалық деңгейінде орналасқан жеке жылыту пунктiне (ЖЖП) беріледі. Жылу қуаты жылу жүйесінің, желдетудің, ыстық сумен жабдықтаудың және бассейндегі су жылыту жүйесінің қажеттіліктерін ескере отырып есептеледі.

Бассейндегі суды жылыту үшін қуаттылығы 400–500 кВт (тостағанның көлеміне байланысты) плиталық жылу алмастырғыштар орнатылған, температураны автоматты түрде ұстау жүйесі бар.

Кешен сумен қала желілерінен аумақтың айналасында сақиналы таралатын диаметрі 100 мм бір магистральдық су құбыры арқылы және өрт гидранттарын орнату арқылы қамтамасыз етіледі. Үздіксіз сумен жабдықтауды қамтамасыз ету үшін сыйымдылығы 100 м³ таза су ыдысы, коммуналдық және ауыз су және өртке қарсы бөлімдерге бөлінген, сондай-ақ резервтік жұмыс істейтін екінші көтергіш сорғы станциясы (әрқайсысының қуаты 11–15 кВт Wilo немесе Grundfos типіндегі 2 жұмыс + 1 резервтік сорғы) қарастырылған.

Шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау жүйесі техникалық қабатта аралық бөлумен зоналық түрде ұйымдастырылған. Екінші көтергіш сорғылар кешеннің ішкі сумен жабдықтау желілерінде қажетті қысымды қамтамасыз етеді.

Ішкі өрт сөндіру үшін ғимарат ылғалды көтергіші бар жеке сорғы қондырғыларымен, өрт гидранттарының шкафтарымен және автоматты іске қосу жүйесімен жабдықталған. Өрт сөндіру цистернасының көлемі 50 м³.

Кешеннің кәріз жүйесіне тұрмыстық, санитарлық және нөсерлі кәріз жүйелері кіреді. Санитарлық-тұрмыстық үй-жайлардан, душтан және жүзу бассейнінен ағынды сулар жер асты техникалық аймақтарында жиналады және гравитациялық құбырлар арқылы әрқайсысының қуаты 5,5 кВт екі фекальды сорғылары бар жергілікті канализациялық сорғы станциясына (ЖҚС) жіберіледі, сол жерден ағынды сулар қалалық желіге жіберіледі.

Желілердің негізгі учаскелері жертөле қабатының төбелерінің астында орналасқан және тексеру люктері арқылы оңай қызмет көрсетеді. Жалпы жүйеге төгілмес бұрын бассейннің сарқынды сулары үшін май ұстағыштар мен сүзгілеу қарастырылған.

1.2.2 Ғимараттың энергия тиімділігі

Жобалаудың алғашқы кезеңдерінде тұрақтылық қағидаттарын біріктіре отырып, көп функционалды жүзу бассейні бар «Астана» спорт кешені жобасы энергияны үнемдейтін және экологиялық тұрақты қоғамдық нысанды құру үшін маңызды мүмкіндіктер ұсынады. Заманауи дизайн шешімдері энергияны тұтынуды және пайдалану шығындарын айтарлықтай азайтады, спортшылар, қызметкерлер және кешенге келушілер үшін қолайлы жағдайларды жақсартады.

Жергілікті электр энергиясын өндіруді пайдалану, автоматтандыру жүйелерін және пассивті сәулет әдістерін қолдану нысанның энергетикалық автономиясы мен тұрақты жұмыс істеуі үшін жағдай жасайды. Бұл спорт кешенінің жобасын заманауи қаладағы ресурстарды тиімді пайдаланудың үлгісіне айналдырады.

Жобаның негізгі стратегиясы жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатын белсенді жүйелермен пассивті энергия үнемдеу әдістерін (инсоляция, жылу оқшаулау, желден қорғау) біріктіру арқылы энергия тұтынуды барынша азайту болып табылады. Мұның бәрі кешен жұмысының сенімділігін

арттырады, экологиялық өнімділікті жақсартады және үй-жайларда қолайлы жағдай жасайды.

Спорт кешенінің дизайн ерекшеліктері:

Дәстүрлі қоғамдық ғимараттардан айырмашылығы, бассейн бар спорт кешені микроклимат пен инженерлік жүйелерге жоғары талаптар қояды. Бассейндегі тостаған, душ кабиналары, киім ауыстыратын бөлмелер, жаттығу және қосалқы аумақтар тұрақты температураны, ылғалдылықты және ауа алмасуды қажет етеді. Сондықтан жоба ғимаратты басқарудың бірыңғай автоматтандырылған жүйесіне (БМЖ) біріктірілген жоғары тиімді желдету және ауаны құрғату жүйелерін қамтиды.

Ғимарат күні бойы жұмыс істейтіндіктен және көптеген пайдаланушыларға қызмет көрсететіндіктен, энергияны үнемдейтін технологиялар барлық деңгейлерде қолданылады: жарықдиодты жарықтандырудан жылуды қалпына келтіру жүйелеріне және ыстық суды реттеуге дейін. Инженерлік жүйелерді басқару кестеге және нақты тұтынуға сәйкес конфигурациялау мүмкіндігімен орталықтандырылған болады.

Жобаға мыналар кіреді:

электр энергиясының бір бөлігін өндіру үшін шатырдағы күн панельдері;

Техникалық қажеттіліктерге арналған жаңбыр суын жинау жүйесі (суару, жуу, бассейн жүйесін тамақтандыру);

Бассейн суын тазартудан кейін сүзу және қайта пайдалану су тиімділігінің өлшемі болып табылады;

Орталықтандырылған жылу желісіне қосылған бассейндегі ыстық сумен жабдықтау және суды жылыту үшін жылу алмастырғыштар.

Сәулет және инженерлік шешімдер:

Ғимарат судың бір тамшысын еске түсіретін органикалық пішінде жасалған, ол су тақырыбына ерекше мән беріп қана қоймай, сонымен қатар аэродинамикалық сипаттамалар мен негізгі нүктелерге бағдарлауды оңтайландырады. Архитектура витраждар, пассивті инсоляция, желден қорғау және күн экрандары арқылы табиғи жарықтандыруды қамтамасыз етеді.

Сандық климаттық модельдеуді (CFD) пайдалана отырып, ықтимал қызып кету немесе жел қысымының жоғарылауы аймақтары анықталды, бұл «қалалық жылу аралының» әсерін барынша азайта отырып, көлем мен жасыл кеңістіктердің орналасуын оңтайландыруға мүмкіндік берді.

Желдету және ауаны баптау аймақтарға бөлуді ескере отырып, әр түрлі бөлмелерді пайдалану кестесіне сәйкес дербес жұмыс істеу мүмкіндігімен жобаланған. Жылыту және салқындату жүйелері ақылды CO₂ және температура сенсорларымен біріктіріледі.

Энергетикалық профиль:

Жобалау процесінде ғимараттың мақсатты энергия тұтыну деңгейі мыналардың негізінде анықталады:

Қоршау конструкцияларының жылу шығынын есептеу;

Жарықтандыруға, желдетуге, суды тазартуға арналған энергия шығындарын модельдеу;

Энергия тиімділік көрсеткіштері жоғары жабдықты таңдау (А класы және одан жоғары).

Тұрақты даму жөніндегі кеңесшілер көміртегі ізін барынша азайту және нысанның экологиялық маңыздылығын арттыру үшін сертификаттар (LEED, BREEAM) контекстіндегі барлық жобалық шешімдерді бағалайды.

1.3 Аналитикалық бөлім

1.3.1 Көлемді жоспарлау шешімдері

Көпфункционалды бассейннің бар спорт кешенінің көлемді жоспарлау шешімі жайлылыққа, қауіпсіздікке және функционалдылыққа бағытталған қоғамдық ғимараттарға қойылатын заманауи талаптарды ескере отырып әзірленді. Кешен бір жер үсті қабатын және бір жер асты техникалық деңгейін қамтиды. Архитектуралық концепция ғимараттың бірегей сыртқы көрінісін жасайды - су тамшысын еске түсіретін пішінде, ол су спорты тақырыбына ерекше мән береді және қолайлы аэродинамикалық және жоспарлау сипаттамаларын береді.

Бірінші (жер үсті) қабат келесі негізгі функционалдық аймақтарды қамтиды: бассейн (жарыс және жаттығу алаңы бар), көрермендерге арналған стендтер, душ, киім ауыстыратын бөлмелер, спорт залы, әкімшілік және шаруашылық бөлмелері және дәмхана. Бұл реттелу келушілер, спортшылар мен қызмет көрсетуші персонал ағындарын тиімді бөлуге, сонымен қатар кешен ішінде логикалық айналымды ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Жер асты техникалық деңгейі бассейн суын тазарту жүйелерін, сорғы станцияларын, желдету жабдықтарын, электр тарату тақталарын және автоматика жүйелерін қоса алғанда, инженерлік жабдықтарды орналастыру үшін қолданылады. Бұл деңгейде кешеннің жұмысын тәулік бойы қамтамасыз ететін қосалқы бөлмелер, қоймалар мен техникалық дәліздер де бар.

Ғимарат құрылымдық тұрақтылықты арттыру және деформация қаупін азайту үшін функционалды блоктарға бөлінген. Бұл шешім құрылымдағы қажетсіз жауын-шашын мен стрессті жоюға мүмкіндік береді, әсіресе бассейндер үшін тән температураның өзгеруі мен жоғары ылғалдылық деңгейінде пайдаланылған кезде.

Ғимараттың биіктік параметрлері қолданыстағы құрылыс ережелеріне және объектінің ерекшеліктеріне байланысты анықталады:

жерасты техникалық қабатының биіктігі 2,4 м;

Жер үсті қабатының биіктігі 10 м, бұл бассейн мен көрермендер алаңы үшін жеткілікті кеңістікті, сондай-ақ аспалы инженерлік жүйелер мен стендтерді орналастыруды қамтамасыз етеді.

Кешеннің функционалдық блоктарының әрқайсысы жеке инженерлік жүйелер кешенімен жабдықталған: жылуды қалпына келтірумен жабдықтау және сору желдету, кептіру жүйелері және тостаған аймағындағы микроклиматты

автоматты түрде ұстау, жылыту және ауаны баптау, сондай-ақ жергілікті суды бұру қондырғылары. Бассейн көп сатылы фильтрация, дезинфекция және судың сапасын автоматты бақылау арқылы суды тазарту жүйесімен жабдықталған.

Жобада кешеннің тұрақты автономды жұмысына ерекше көңіл бөлінген. Күн батареялары мен жаңбыр мен бассейн суын қайта пайдалану жүйесін біріктіруге болады. Бұл инженерлік шешімдер энергия тұтынуды бақылауға, жабдықты оңтайландыруға және қоршаған ортаға әсерді азайтуға мүмкіндік беретін қаланың «ақылды қала» тұжырымдамасымен үйлесімді орталықтандырылған бақылау жүйесіне біріктіріледі.

Ғимарат ішіндегі функционалдық аймақтарға бөлу спорттық, көрермендік, әкімшілік және техникалық аймақтарды бөлуді қамтамасыз ете отырып, кеңістікті барынша тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Барлық кіру алаңдары мен эвакуациялау жолдары қол жетімді орта мен өрт қауіпсіздігі талаптарын ескере отырып жобаланған.

Үй-жайлардың, еден жоспарларының және бөлімдердің түсіндірмесін жобаның негізгі бөліміне қосымшалардан табуға болады. Мәндер [10], [11] негізінде анықталды ::

1.3.2 Негізді есептеу

Астана қаласында орналасқан көп функционалды жүзу бассейні бар спорт кешенін жобалау аясында іргетас ретінде монолитті темірбетон тақта іргетасы таңдалды. Бұл шешім учаскенің инженерлік және технологиялық сипаттамаларына және оны пайдалану кезінде ғимараттың тұрақтылығы мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ету қажеттілігіне байланысты. Іргетастың тереңдігі 2400 мм деңгейінде белгіленеді, бұл құрылыс ережелеріне сәйкес келеді және плитаны тұрақты топырақ қабатында орналастыруға мүмкіндік береді.

Игерілу аймағы күрделі геотехникалық жағдайлармен сипатталады: әлсіз, гетерогенді және суға қаныққан топырақтардың болуы, оның ішінде құмды сазды, сазды саз және ұсақ құм түзілімдері. Сонымен қатар, аймақта жер асты суларының жоғары деңгейі бар, бұл іргетастың түрі мен дизайнына ерекше талаптар қояды. Мұндай жағдайларда монолитті плита ғимараттан түсетін жүктемелерді ұстап тұруға және іргетастың деформациясын барынша азайта отырып, оларды астындағы топыраққа біркелкі беруге қабілетті қатты іргетас ретінде жұмыс істейді.

Плита негізін таңдау технологиялық тұрғыдан да негізделген. Қатты темірбетон плитасы құрылымдық тұтастықты қамтамасыз етеді, құрылыс процестерін жылдамдатады және біркелкі емес қоныстану ықтималдығын азайтады. Іргетастың бұл түрі әсіресе ылғал мен дірілден қосымша қорғауды қажет ететін бассейндері бар спорттық ғимараттарды қоса алғанда, эксплуатациялық жүктемелері жоғары ғимараттарды салу кезінде тиімді .

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, 2400 мм тереңдіктегі монолитті іргетас тақтасын пайдалану Астана қаласының жағдайлары үшін ақылға

қонымды және ұтымды шешім болып табылады деп қорытынды жасауға болады. Жобалық есептеулер және жобалық шешімдерді таңдау әдістемелік ұсыныстар мен нормативтік құжаттамаға сәйкес қолданыстағы құрылыс нормалары мен нормалары негізінде жүргізілді [1], [8], [11].

Іргетас үшін бастапқы деректер:

$$H_{зд} = 10,6 \text{ м}$$

$$B_{зд} = 28 \text{ м}$$

$$L_{Блд} = 40 \text{ м}$$

Іргетастардың сыртқы қатарлары үшін топырақтың маусымдық қатуының есептік тереңдігі d_f формуласымен анықталады:

$$d_f = k_n \times d_{fn} \quad (1)$$

мұндағы k_n – құрылымның жылу режимінің тереңдікке әсерін ескеретін коэффициент;

z - іргетастардың жанындағы топырақтардың қатуы;

d_{fn} – саздар мен саздақтардың стандартты қату тереңдіктерінің схемалық картасынан анықталған қату тереңдігі

Топырақтың маусымдық қатуының стандартты тереңдігі:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} \quad (2)$$

мұндағы: $d_0 = 0,23 \text{ м}$ – саз және саз үшін;

M_m – ҚР СП 2.04-01-20 17 «Құрылыс климатологиясы» бойынша құрылыс алаңына байланысты анықталатын орташа айлық теріс температуралардың абсолютті мәндерінің қосындысы ретінде анықталатын коэффициент (14-кесте).

Астана қаласы

$$\sqrt{M_t} = \sqrt{-15,1 - 14,9 - 7,7 - 5,5 - 12,1} = 7,4$$

$$d_{fn} = 0,23 * 7,4 = 1,702 \text{ м}$$

$$d_f = 0,5 * 1,702 = 0,851 \text{ м}$$

Іргетас табанының тереңдігі топырақтың қату тереңдігінен, яғни 0,851 м-ден төмен болуы керек. Жобада 2,4 м тереңдік қарастырылған, бұл нормативтік талаптарға сай. Қабылданған тереңдік құрылымның сенімділігі мен тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

1.3.3 Ғимараттың құрылымдық сұлбасы

Ғимараттың көлемді-жоспарлау формасымен, оның бір қабатты жер үсті құрылымымен және функционалды қанықтығымен негізделген көп функциялы бассейні бар спорт кешенінің негізгі құрылымдық схемасы ретінде жақтау дизайнын пайдалану әдеттегідей. Рамалық жүйе бассейнге, стендтерге, гимназияларға және қосалқы аумақтарға қажетті үлкен ашық кеңістіктерді ұйымдастыруда икемділікті қамтамасыз етеді.

Ғимараттың архитектуралық формасын және оның функционалдық ерекшеліктерін ескере отырып, рамалық дизайн консольдық элементтермен толықтырылуы мүмкін, бұл аралықтарды аралық тіректерсіз жабуға және жоспарлау шешімдерінің еркіндігін сақтауға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе үлкен тірексіз аралықтар қажет болатын бассейн ыдысы мен көрермендер аймағы үшін маңызды.

Кейбір қабырғалар үшін, әсіресе жер асты деңгейінің техникалық аймақтарында қабырға схемасы қолданылады, өйткені аймақта сейсмикалық жүктемелер жоқ, бұл инженерлік және жоспарлау шешімдерінің ыңғайлылығына негізделген астаналық қабырғаларды еркін орналастыруға мүмкіндік береді.

Ғимараттың жер деңгейінен 8 метр тереңдігі мұздату тереңдігін (бұл аймақта ол шамамен 1,6 м) және тұрақсыз топырақ қабаттары арқылы өтуді қосымша бағалау қажеттілігін болдырмайды. Бұл тереңдік іргетастың тұрақтылығын, оны маусымдық деформациялардан қорғауды және техникалық жабдықты орналастыру үшін жеткілікті кеңістікті қамтамасыз етеді.

Іргетас тақтасының пішіні ғимараттың контурларына бейімделген және жертөле қабырғасынан 800 мм-ге ығысуы бар, бұл арматура кезінде ыңғайлылықты қамтамасыз етеді, материалдық шығындарды азайтады және құрылыс жұмыстарын ұйымдастыруды жеңілдетеді.

Алдын ала есептеу сатысында қабылданған құрылымдық өлшемдер:

іргетас тақтасы - 600 мм,

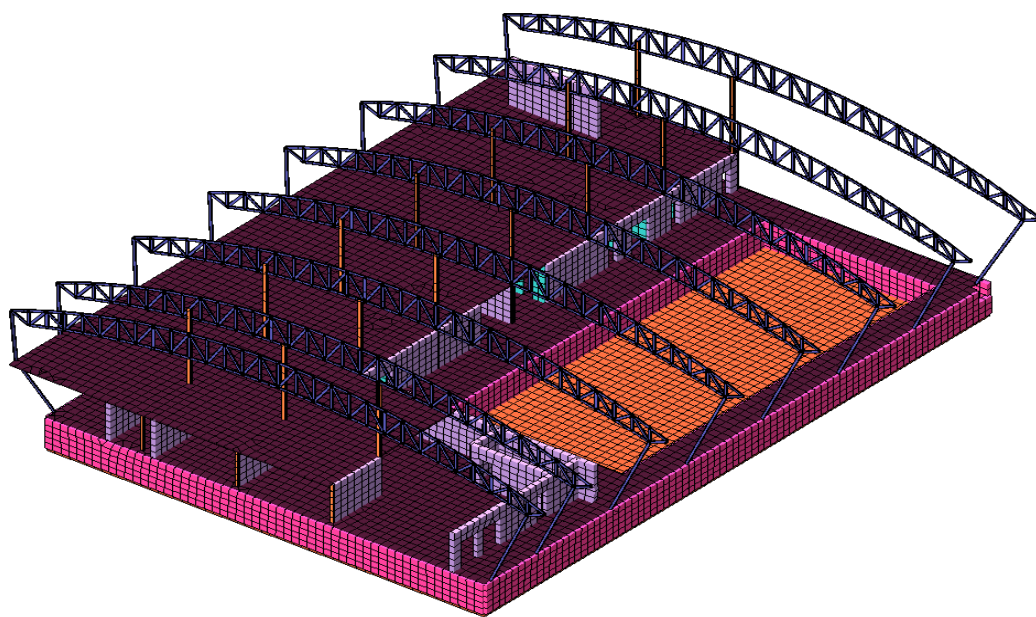
еден плитасы (техникалық еденнен жоғары) - 200 мм,

жертөле (техникалық) қабырғасы - 400 мм,

ғимараттың жер үсті бөлігінің қабырғалары - 300 мм.

Бұл параметрлер ағымдағы жүктемелерді (бассейндегі тостағанның салмағын және трибуналардағы көрермендерді қоса алғанда), беріктік пен беріктік талаптарын, сондай-ақ архитектуралық шектеулерді ескере отырып таңдалды. Барлық өлшемдер жобаның келесі бөлімдерінде статикалық және жылулық есептеулердің нәтижелері бойынша көрсетіледі.

Төменде қабылданған жобалық шешімнің негізін құрайтын алдын ала рамалық диаграммалар мен құрылымдық бөлімдер берілген. Бұл деректер құрылымдық сенімділіктің қажетті деңгейін, беріктігін және спорт ғимараттарының пайдалану стандарттарына сәйкестігін қамтамасыз етеді. Мәндер [5], [6], [9], негізінде таңдалды:



1.1-сурет – Лираның 3D форматындағы алдын ала диаграммасы

2 Есептік конструктивтік бөлімі

Бұл бөлімде LIRA-SAPR бағдарламалық пакетін пайдаланып құрылымдарды есептеу процесі қарастырылады, сонымен қатар қолмен есептеу әдістерін пайдалана отырып элементтер үшін арматураны таңдайды.

2.1 Бастапқы деректер

Құрылыс бойынша дипломдық жобаның есептеу бөлімшесі жобаланатын ғимараттың құрылымдық элементтерінің беріктігін, орнықтылығын және сенімділігін негіздеу үшін есептеулер орындалатын негізгі бөліктердің бірі болып табылады.

2.2 Құрылыс схемасын құру

Есептеу схемасын құру кезінде аналитикалық модельді құру және жүктемелерді тағайындау кезінде олардың тиімді өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін LIRA және SAPFIR бағдарламалары пайдаланылды. Бұл ғимараттың архитектуралық және дизайн ерекшеліктерін ескере отырып, модельдеу процесін айтарлықтай жылдамдатуға мүмкіндік берді. Модельдеу LIRA-LAND компаниясының үлгісіне сәйкес жүргізілді [15]. Соңғы диаграмма 2.1 суретте көрсетілген.

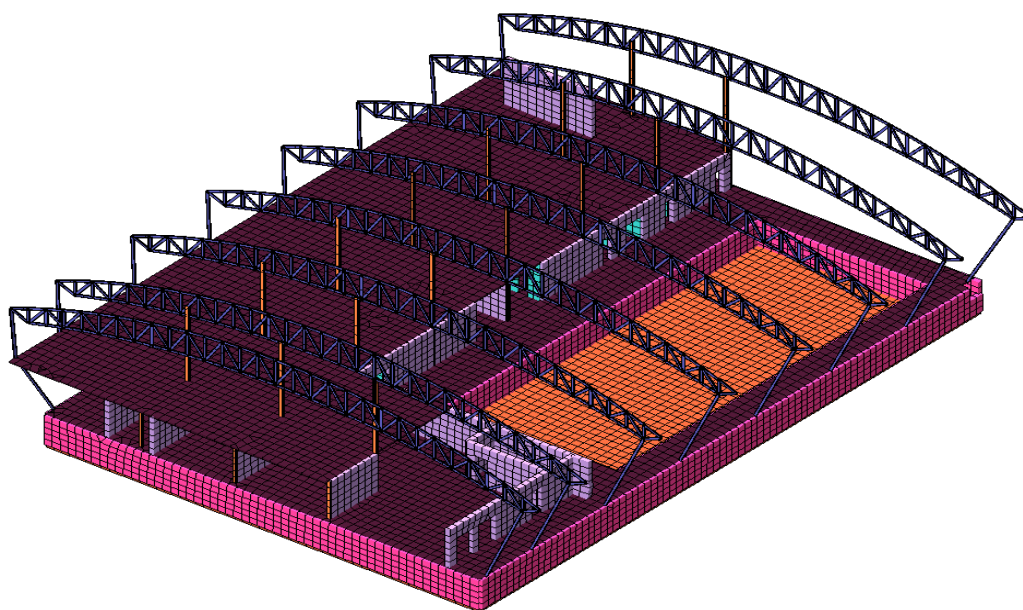
2.3 Жүктемелерді жинау

Жүктерді жинау құрылыс конструкцияларын есептеудегі ең маңызды кезең болып табылады. Бұл кезеңде ғимараттың немесе құрылымның элементтеріне жұмыс кезінде әсер ететін әсерлердің барлық түрлері анықталады. Негізгі мақсат - құрылымның беріктігін, тұрақтылығын және сенімділігін қамтамасыз ететін жүк көтергіш элементтерді жобалау үшін нақты деректерді алу.

Дұрыс орындалған жүктемені жинау жобалық шешімдердің сенімділігіне кепілдік береді және объектінің бүкіл қызмет ету мерзімінде ықтимал деформацияларды, құрылымдардың шөгуін немесе бұзылуын болдырмайды.

[16], [17] сәйкес толтырылды .

Жүктемелерді жинау туралы ақпарат, сондай-ақ әртүрлі комбинациялар үшін күштерді есептеу нәтижелері А1 қосымшасында келтірілген.



2.1-сурет – Құрылыс үлгісі

2.1.2 Қар және жел жүктемелері

Жер бетіндегі есептелген қар жүктемесінің формуласы [25]-ден алынады:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$$

мұндағы μ_i - 5.2 [25] кестеден алынған шатырдың еңіс бұрышына байланысты қар жүктемесінің пішін факторлары;

$C_e = 1,0$ – 5.1-кестеден алынған кәдімгі ғимараттар үшін экологиялық коэффициент [25];

$C_t = 1,0$ – жылу коэффициенті, 5.3.6 [25] тармағы;

S_k – жердегі қар жүктемесінің сипаттамалық мәні, В қосымшасынан алынған [3], I II қар аймағы үшін $S_k = 1,8$ кПа.

Шатырдың көлбеу бұрышы 4 градус болады, сәйкесінше, қар жүктемесінің пішін факторлары тең болады: $\mu = 0,8$.

В

$$s = 1.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 = 1.44 \text{ кПа}$$

Жел жүктемелері

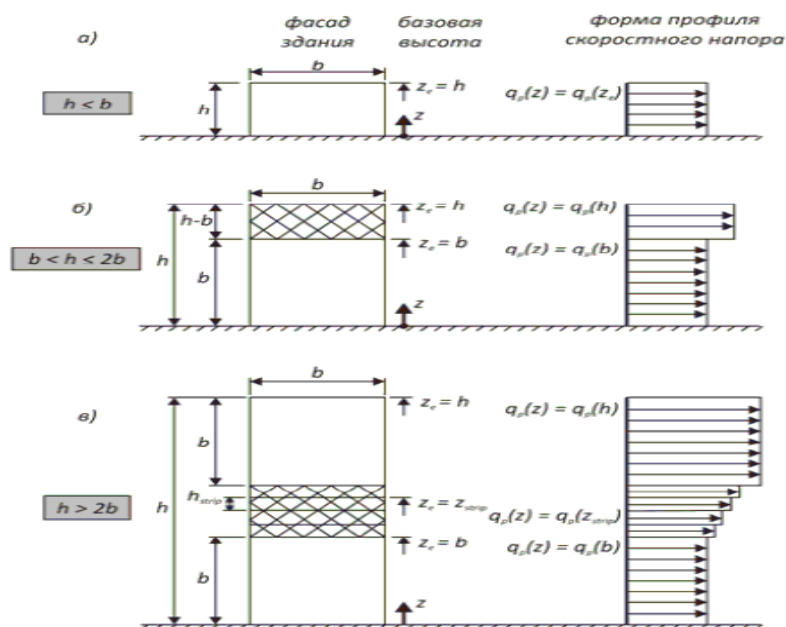
Жел жүктемесі ғимаратқа жел және еңіс жағынан әсер етеді. Жел жүктеме қарқындылығының есептік мәні.

I V жел аймағы, жер бедері типі I V .

Есептеу [26] бойынша орындалды :

1. Жел жағындағы сыртқы қысым (D аймағы):

биіктікке сәйкес келетін аймақтарға бөлейік z_e . $h < b$



Сурет 2.3 – Негізгі биіктігі z_e және b тәуелді h Формула бойынша жел қысымы w_e

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

Қайда $q_p(z_e)$ — жел жылдамдығы қысымының ең жоғары мәні $q_p(z_e) = c_e(z) \cdot q_b$;

c_{pe} — сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті

$$h/d = 1 \rightarrow c_{pe} = +0.8$$

I V жел аймағы үшін жел жылдамдығының негізгі қысымы $q_b = 0.77$ кПа:

Жел қысымы w_e кестеде берілген *.

2.3-кесте – Жел қысымы w_e

$z_e = 24,5$ м	$c_e(10,5) = 3,4$	$q_p = 3.4 \cdot 0.77 = 2,625$ кПа
----------------	-------------------	------------------------------------

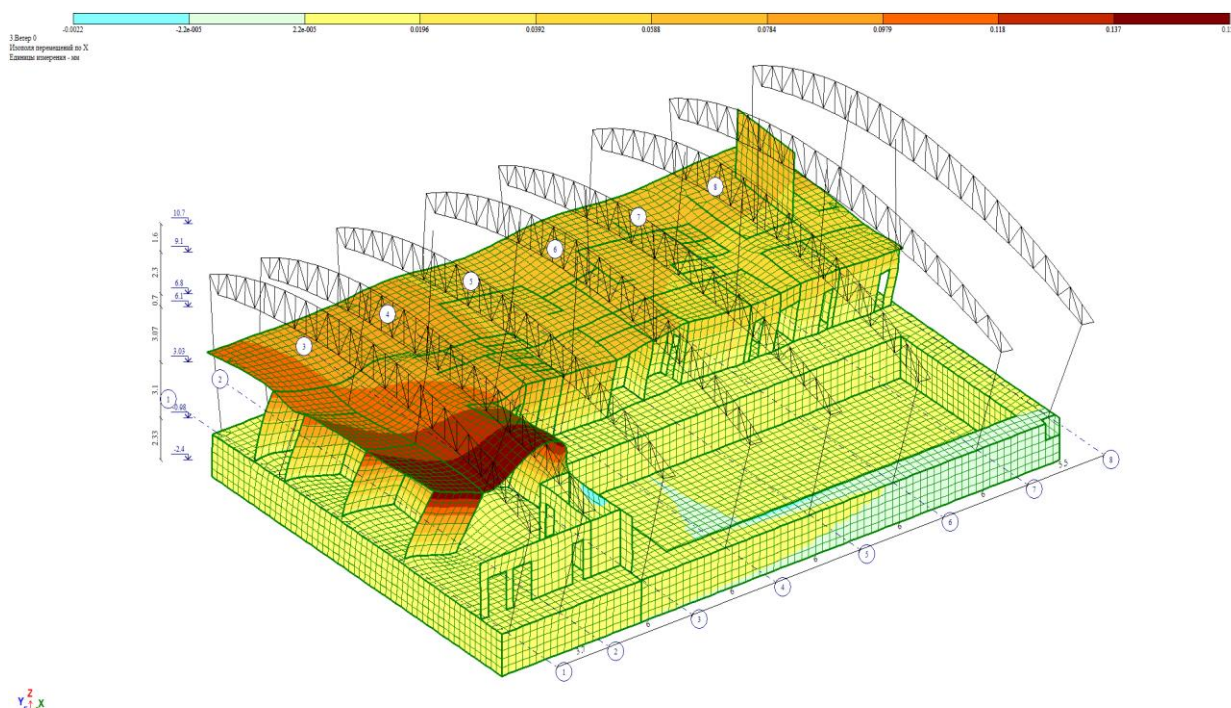
2. Бүйірлердегі сыртқы қысым:

Қысым аймақтары үшін жел қысымы w_e

A	$c_{pe} = -1.2$	$w_e = -3.15$ кПа
B	$c_{pe} = -0.8$	$w_e = -0,536$ кПа
D	$c_{pe} = 0.8$	$w_e = 2.1$ кПа
E	$c_{pe} = -0.5$	$w_e = -1.3$ кПа

2.4-кесте – Тік бұрышты ғимараттардың тік қабырғалары үшін сыртқы қысым коэффициенттері

Зона	A		B		C		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,5	



2.2-сурет – X бойындағы жел

2.1.3 Нәтижелерді талдау

Есептеулердің бастапқы кезеңі жүктердің әсерінен іргетас тақтасының шөгу мөлшерін анықтау болып табылады. Нормативтік құжаттың [14] талаптарына сәйкес, азаматтық ғимараттар үшін іргетас плиталарының рұқсат етілген шөгуі 10 см-ден аспауы керек. Есептеу процесінде нақты есеп айырысу құны 10,6 мм, бұл белгіленген нормативтерге сәйкес келетіні анықталды. Нәтижелерді талдау үшін A1 қосымшасын қараңыз.

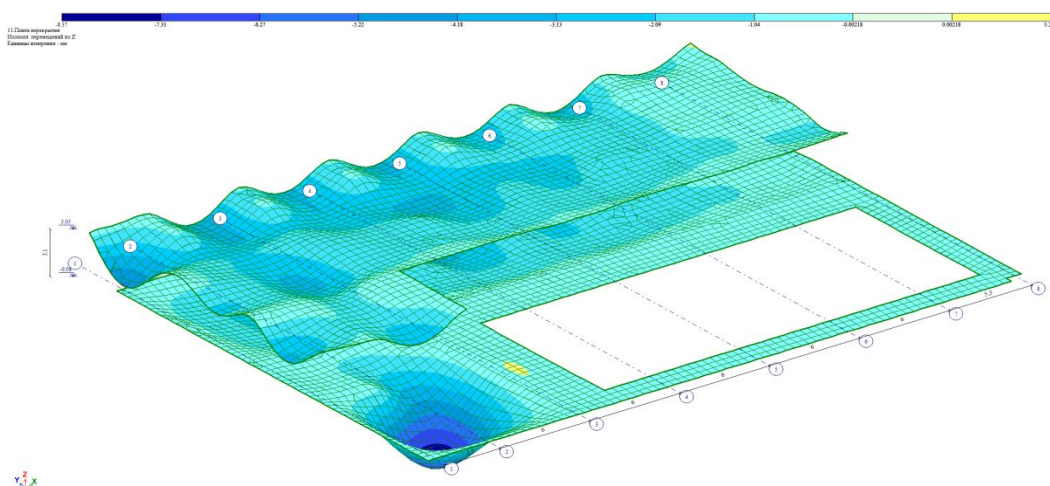
2.2 Конструктивтік бөлім

Жобалау бөлімін орындау кейіннен қиманың өлшемдері мен түрлерін таңдау немесе арматураны таңдау арқылы құрылымдық элементті есептеуді қамтиды. Бұл дипломдық жұмыста еден тақтасындағы арматураны және қатайтатын диафрагмалардың біреуін таңдау жүзеге асырылады.

[6] негізінде жасалды, темірбетон конструкциялары үшін.

2.2.1 Еден плитасын есептеу

Құрылымды қолмен есептеуді орындау үшін алдымен LIRA SAPR есептеу кешенінен алатын ішкі күштерді алу керек.



2.5-сурет – N_y диаграммасы

Біз бастапқы деректер ретінде келесі мәндерді аламыз:

$b = 6000$ мм;

$h = 300$ мм;

$c = 30$ мм;

Бетон сыныбы – C25/30;

Арматура класы – S 500

Есептелген моментті -134 кН*м-ге тең қабылдаймыз

Есептеу [11], [12], [6] бойынша орындалды :

Алдымен бетон мен арматураның беріктігінің есептелген мәндерін табайық. Бетон үшін есептеу қауіпсіздік факторларын ескере отырып, формула арқылы жүзеге асырылады.

$$f_{cd} = \frac{\alpha * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0.85 * 25}{1.5} = 14.17 \text{ МПа}$$

Арматура үшін резервті есепке алатын формула келесідей болады.

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_c} = \frac{500}{1.15} = 434.78 \text{ МПа}$$

Әрі қарай, арматураны таңдау үшін біз арматура аймағының бетон алаңына қатынасын есептейміз.

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{134 * 1000000}{14.17 * 6000 * 270^2} = 0,05$$

мұндағы d пластинаның жұмыс аймағының биіктігі, қорғаныс қабатын есепке алмағандағы биіктікке тең, мм.

$$\text{Мән } \omega[\text{ҚР ҰТП 02-01-1.1-2011}] = 0,0518$$

Осылайша, қажетті арматураның ауданы тең.

$$A_{s1} = \frac{1}{\sigma_{sd}} * (\omega * b * d * f_{cd}) = \frac{1}{434.78} * 0.0518 * 6000 * \times 270 * 14.17 = 27,34 \text{ см}^2$$

Осылайша, біз плитаның жұмыс арматурасының диаметрін екі бағытта 200 мм қадаммен 12 мм-ге тең қабылдаймыз. $A_s = 33,93 \text{ см}^2$

Бетон төтеп бере алатын көлденең күшті анықтайық:

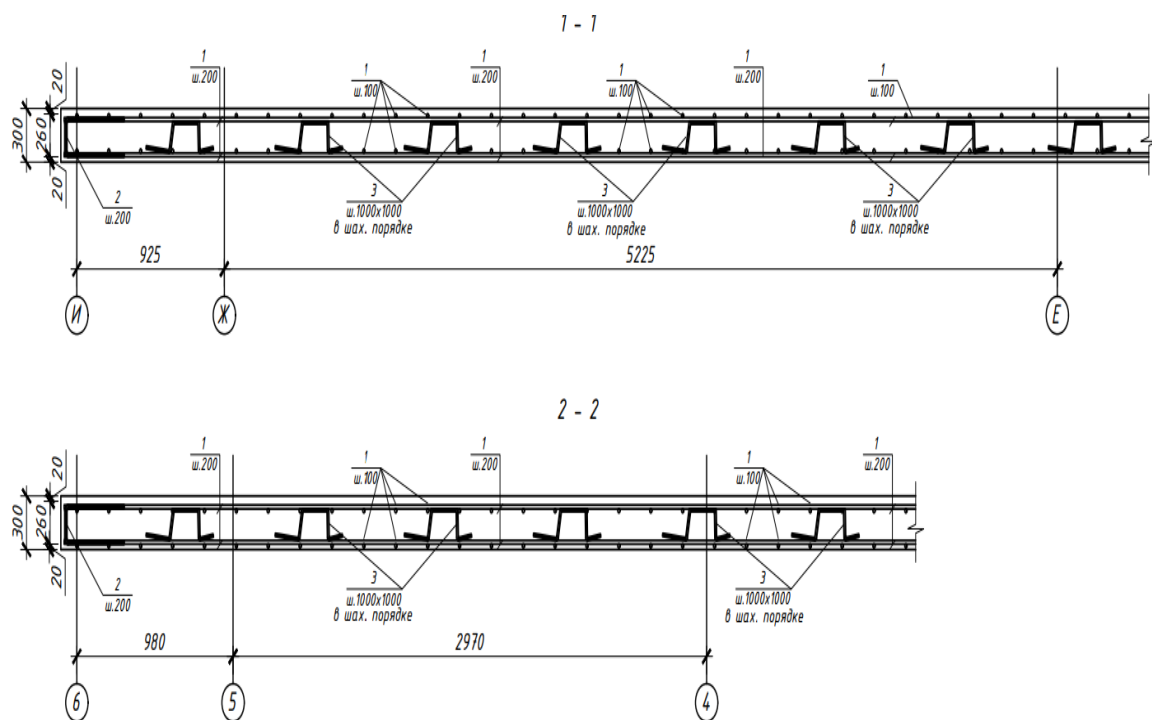
$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{270}} = 1,86$$

$$pl = \frac{As1}{bw * d} = \frac{3393}{1000 * 270} = 0,012 < 0,02$$

$$VRdc = \left(\left(\frac{0,18}{\gamma_c} \right) * k * \sqrt[3]{(100pl * f_{ck})} \right) * bw * d = \\ = \left(\left(\frac{0,18}{30} \right) * 1,86 * \sqrt[3]{(100 * 0,012 * 25)} \right) * 1000 * 270 = 936,2 \text{ кН}$$

$$VRdcmin = (0,035 * \sqrt[3]{k} * \sqrt{f_{ck}}) * bw * d = \\ = (0,035 * \sqrt[3]{1,86} * \sqrt{25}) * 1000 * 270 = 5810,8 \text{ кН}$$

Біз плитаның беріктігі қамтамасыз етілгенін аламыз және рамканы қалыптастыру үшін көлденең арматураны конструктивті түрде орната аламыз.



2.8-сурет – Еден плитасын нығайту

2.2.2 Темірбетон бағанасын есептеу

Құрылымды қолмен есептеуді орындау үшін алдымен LIRA SAPR есептеу кешенінен алатын ішкі күштерді алу керек.

Біз бастапқы деректер ретінде келесі мәндерді аламыз:

Есептеу үшін біз мыналарды аламыз:

$b = 600$ мм;

$h = 600$ мм;

$c = 50$ мм;

Бетон сыныбы – С20/25;

Арматура класы – S 500

Есептік жүктеме – 1382,74 кН

Есептік момент – 96,11 кН*м

Есептеу [10], [6] сәйкес орындалды.

Алдымен бетон мен арматураның беріктігінің есептелген мәндерін табайық. Бетон үшін есептеу қауіпсіздік факторларын ескере отырып, формула арқылы жүзеге асырылады.

$$f_{cd} = \frac{\alpha * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0.85 * 25}{1.5} = 14 \text{ МПа}$$

Арматура үшін резервті есепке алатын формула келесідей болады.

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_c} = \frac{500}{1.15} = 434.78 \text{ МПа}$$

Әрі қарай, арматураны таңдау үшін біз арматура аймағының бетон алаңына қатынасын есептейміз.

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} * b * h^2} = \frac{96.1}{14 * 600 * 600^2} = 31,7 * 10^{-6}$$

Формула арқылы коэффициентті де есептейміз.

$$v_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} * b * h} = \frac{1382,74}{14 * 600 * 600} = 2.74 * 10^{-4}$$

В.2 [24] суретін пайдаланып арматураны анықтау үшін коэффициент мәнін есептейміз. Ол 0-ге тең болады, бұл жобалық арматураны қажет етпейді және бағананы нығайту құрылымдық шараларды қолдану арқылы орындалуы керек.

Бағананы нығайтуға қойылатын ең аз талаптар 12 мм диаметрі дизайнда қолданылатын ең кіші диаметр екенін көрсетеді. Осылайша, бойлық арматура ретінде –4 d 12 ($A_{s1} = 4,52 \text{ см}^2$) қабылдаймыз . Көлденең арматура ретінде диаметрі негізгіден кішірек, яғни 10 мм болатын S 240 сыныбының тегіс арматурасынан жасалған қапсырмаларды қолданамыз .

Бағанды есептеуде екінші ретті әсерлерді, яғни құрылымның деформациясынан туындайтын әсерлерден қосымша әсерлерді ескеру қажет пе, жоқ па, соны тексеру қажет.

$\lim$ мәнінен аз болса, екінші ретті әсерлер ескерілмеуі мүмкін :

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \times f_{cd}} = \frac{1382,74 \cdot 10^3}{600^2 \times 14} = 0,27$$

$$\lambda_{lim} = 20ABC/\sqrt{n} = 20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,7/\sqrt{0,23} = 54$$

мұндағы N_{Ed} – салыстырмалы бойлық күш; $q = 4445,34 \text{ кН}$; A_c – бағана қимасының ауданы (баған қимасы: 600x600 мм); f_{cd} – бетонның есептелген қысу беріктігі = 14 МПа; $A=0,7$; $B=1,1$; $C=1,7$.

Баған икемділігі:

$$\lambda = l_0 / i = 1039,5 / 103,9 = 10,15$$

$$i = 0,2887 h = 0,2887 \times 360 = 103,9$$

мұндағы h – иілу осіне перпендикуляр ось бойымен бағананың көлденең қимасы

$$h = 0,36 \text{ м};$$

l_0 – бағанның есептік ұзындығы, бұл жағдайда $l_0 = 3600 \text{ мм} = 3,6 \text{ м}$.

12.1-кесте ҚР СП EN 1992-1-1:2004/2011

Негізгі шартты тексеру:

$$\lambda = 10,15 < \lambda_{lim} = 24,9$$

Шарт орындалды. Сондықтан екінші ретті әсерлерді елемеге болады.

Бойлық және көлденең арматураны таңдау

Колоннадағы бойлық арматураны таңдау [5, с.5.2.5] сәйкес кестелер бойынша жүзеге асырылады.

$$\frac{N_{ED}}{bh^2F_{cd}} = \frac{1382,74 \times 10^3}{600^2 \times 14} = 0,274$$

$$\frac{N_{ED}}{bh^3F_{cd}} = \frac{1382,74 \times 10^3}{600^3 \times 14} = 0,0045$$

Арматураның ауырлық центрлерінің сызығынан қиманың әрбір жағына дейінгі қашықтық 50 мм қабылданады және арматура қиманың бұрыштарында шоғырланған деп есептеледі. Сонда $d_1 / \text{сағ} = 50 / 600 = 0,083$.

Бағандарды бойлық арматураның ең аз диаметрі [24] Ұлттық қосымшада көрсетілген. ҚР стандарттарына сәйкес монолитті бағандардағы арматураның минималды диаметрі 12 мм. Арматураны таңдау 5.8 б, в [8]-суреттегі графиктер бойынша жүргізіледі, одан арматура шамасының орташа қатынасы $p_1 = 0,5$ екені анықталады. Бойлық арматураның жалпы ауданы:

$$A_s = p_1 \cdot b \cdot h \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,4 \cdot 600 \cdot 600 \cdot \frac{14}{434,8} = 4636,6 \text{ см}^2$$

В, В осьтері бойындағы бағандар үшін мен бойлық арматураны 4 d40 S500 ($A_s = 5024 \text{ см}^2$) қабылдаймын.

Көлденең арматураның диаметрі 6 мм-ден кем емес немесе бойлық арматураның максималды диаметрінің (10 мм) 1/4 бөлігі ретінде қабылданады. не артық. Көлденең арматураның қадамы $S_{cl, \max}$ үштің кіші мәніне тең болуы керек: $20 d = 20 \cdot 40 = 800 \text{ мм} / \text{сағ}_{\min} = 600 \text{ мм} / 400 \text{ мм}$.

Мен 400 мм қадаммен диаметрі 10 мм көлденең арматураны қабылдаймын.

Бойлық және көлденең арматураны анықтағаннан кейін мен арматуралық торды жобалаймын, спецификацияны жасаймын және бағананы күшейтемін:

3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлім

3.1 Технологиялық бөлім

3.1.1 Жұмыс көлемін анықтау

Жобаның технологиялық бөлімі оларды іске асырудың жүйелілігін, қауіпсіздігін және тиімділігін қамтамасыз ететін негізгі құрылыс процестерінің технологиялық карталарын әзірлеуді қарастырады. Осы дипломдық жоба аясында Астана қаласында көпфункционалды жүзу бассейні бар спорт кешенінің құрылысына жер жұмыстарын жүргізудің технологиялық картасы жасалуда. Технологиялық картаға жер массаларының көлемдерін есептеу (ашу, қазу, жоспарлау, толтыру), құрылыс машиналары мен жабдықтарын таңдау, шығындар сметасын жасау, жұмыстарды өндірудің желілік күнтізбелік кестесін жасау және қазу жұмыстарының реттілігі мен технологиясын көрсететін жұмыс сызбаларын дайындау кіреді. Жобада құрылыс нормаларын сақтау, еңбекті қорғау және экологиялық қауіпсіздік мәселелеріне ерекше көңіл бөлінген. Жер қазу жұмыстарының көлемі жобалық құжаттаманың, қималар мен белгілердің негізінде жоспарланған тереңдігі 8 метрді ескере отырып есептеледі. Жұмысқа учаскені тік жоспарлау, шұңқырды қазу, уақытша дренаж жүйесін орнату, синустарды толтыру және топырақты тығыздау кіреді. Топырақтың сипаттамаларына және жұмыс көлеміне байланысты сәйкес машиналар таңдалады: 1,25 м³ шелекпен шынжыр табанды экскаваторлар, шығаруға арналған самосвалдар, қуаттылығы 100-150 а.к. бульдозерлер. жоспарлау үшін, қажет болған жағдайда нығыздауға арналған роликтер және суды ағызу жүйелері. Калькуляция механикаландырылған жұмыстарға, құрал-жабдықтарды жалға алуға, еңбекке, отынға және амортизацияға кеткен шығындарды қамтиды. Күнтізбелік жоспар құрылыстың кейінгі кезеңдерімен байланысы бар қазба жұмыстарының ұзақтығы мен логикасына негізделеді. Карта еурокод стандарттары бойынша әзірленген. EN 1997-1 стандартына сәйкес учаске құрылыс басталғанға дейінгі негізгі топырақтың, жыныстың және үстіңгі топырақтың қосындысы ретінде қарастырылады. Бұл анықтама даму әдістерін таңдау және тұрақтылықты есептеу үшін қолданылады. Учаскеде қолданылатын іргетастың түрі монолитті темірбетон плитасы түріндегі таяз қатты іргетас ретінде жіктеледі. EN 1998-5 стандартына сәйкес, таяз іргетас тірек ұзартқыштары мен торы бар жүйе ретінде, ал EN 1997-1 стандартына сәйкес плита мен іргетас төсемдерін қоса алғанда, үздіксіз іргетас ретінде түсініледі. Бұл шешім іргетас тереңдігінің кату деңгейінен төмен болуымен және сейсмикалық қауіптердің болмауымен негізделеді. Еңбек қауіпсіздігіне ерекше назар аударылады: машиналар үшін қауіпсіз жұмыс аймағы қарастырылған, уақытша қоршаулар орнатылған, шұңқыр қабырғаларын құлаудан қорғау ұйымдастырылған (еңістер, қалқандар, аралықтар), топырақ пен судың жабдық өнімдерімен ластануы жойылады. Технологиялық картаны құрудың кешенді тәсілі жер қазу жұмыстарын жүйелі, тиімді және техникалық және нормативтік

талаптарға қатаң сәйкестікте ұйымдастыруға, құрылыс процесінің тұрақтылығын және оның барлық кезеңдерінде қауіпсіздікті қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. 3.1-кесте – Сандар ведомосі

Элемент №	Процестердің атауы	Өлшем бірліктері	Жұмыс көлемі	
			Бір негізде	Барлығы
1	Уақытша қоршауларды орнату	м		256
2	Өсімдік қабатын кесу	м ²		8120
3	Шұңқырда (траншеяда) және шұңқырға кіруге арналған траншеядағы топырақты қазу	м ³		8334
4	Топырақ тапшылығының дамуы	м ³		130
5	Іргетасқа бетон дайындауды салу	м ³		112
6	Қалыптарды орнату	м ²		138,72
7	Іргетастарды бетондау	м ³		37.4
8	Қалыптарды жою	м ²		138,72
9	Іргетастың гидроизоляциясы	м ²		1120
10	Қайта толтыру	м ³		300
11	Топырақтың тығыздалуы	м ²		716
10	Уақытша қоршауларды бөлшектеу	м		256

Құрылыс жұмыстарын бастамас бұрын құрылыс алаңын қоршау қажет; қоршаудың периметрі, м, формула бойынша анықталады:

$$P_{opr.} = (20 + l_1) \times 2 + (20 + l_2) \times 2, = (20 + 28) \times 2 + (20 + 40) \times 2 = 256 \text{ м}$$

Әр бағыттағы осьтерден қашықтық 20 м.

Шұңқырды әзірлеу кезінде топырақтың үстіңгі қабатын кесу аумақтан (шұңқыр үшін) жасалуы керек :

$$S_1 = (1 + l_{1p.v} + 10) \cdot (1 + l_{2p.v} + 10) \\ = (1 + 88,6 + 10) \cdot (1 + 70,6 + 10) = 8120 \text{ м}^2$$

$l_{1p.v}$ - ұзындығы шұңқыр Авторы үстінде, м;

$l_{2p.v}$ - ені шұңқыр Авторы үстінде, м,

$$l_{1p.v} = l_{1p.n} + 2mh = 42,6 + 2 \cdot 20 \cdot 1 = 88,6 \text{ м}$$

$$l_{2p.v} = l_{2p.n} + 2mh = 30,6 + 2 \cdot 20 \cdot 1 = 70,6 \text{ м}$$

$l_{1p.n}$ - ұзындығы шұңқыр төменгі;

$l_{2p.n}$ - ені шұңқыр Авторы төменгі.

$$l_{1p.n} = l_1 + (1,3 \cdot 2) = 40 + 2.6 = 42.6 \text{ м}$$

$$l_{2p.n} = l_2 + (1,3 \cdot 2) = 28 + 2.6 = 30.6 \text{ м},$$

Қайда m - коэфф. тіктік еңіс (қолданба. №1. кесте 2); h – іргетас табанының биіктігі, м;

1.3 м - қашықтық арасында ось Және төменгі еңіс, үшін құрылымға адамның қол жеткізуін қамтамасыз ету;

l_1, l_2 - ұзындығы Және ені ғимараттар В жоспар, м.

Топырақтың жоғарғы қабатын кесудің жалпы көлемі мына формула бойынша анықталады (шұңқыр мен траншея үшін):

$$V_{cp} = S_1 \times 0.15 \text{ м}$$

$$V_{cp} = 8120 \times 0.15 = 1220 \text{ м}^3$$

Жоба топырақты қолмен өңдеуді қабылдады. Жеткіліксіз топырақты механикаландырылған кесу ENiR сәйкес жүргізіледі. Топтама Е2. Жер жұмыстары. Мәселе 1. Механикаландырылған және қолмен жер жұмыстары.

Қазба шұңқырының көлемін анықтау:

$$V_k = h/6[(2 * l_{1p.n} + l_{1p.v}) * l_{2p.n} + (2 * l_{1p.v} + l_{1p.n}) * l_{2p.v}] \\ = 2,4/6 * [(2 * 42,6 + 88,6) * 30,6 + (2 * 88,6 + 42,6) * 70,6] = 8334 \text{ м}^3$$

Топырақ тапшылығының көлемі:

$$V_{недоб.} = F_K \times \Delta h_H = 1300 \times 0,1 = 130 \text{ м}^3$$

$$F_{K1} = l_{1n.n.} \times l_{2n.n.} = 42,6 \times 30,6 = 1300 \text{ м}^2$$

траншея түбінің ауданы м^2 қайда, F_K ;

$\Delta h_H = 0,05 \div 0,2$ – топырақты қазу кезіндегі топырақ жоғалту мөлшері.

Жартасты емес топырақтарда монолитті іргетастардың астына арық бетоннан жасалған бетон іргетасы орнатылады.

Бір іргетасқа бетон дайындау көлемі:

$$W_n = F_n \times h_n$$

$$W_n = 1120 \times 0,1 = 112 \text{ м}^3$$

дайындық алаңы м^2 қайда орналасқан, F_n ;

h_n – бетон дайындамасының қалыңдығы 0,1 м.

$$F_n = a_l \times b_l$$

мұндағы a_l и b_l — бетон дайындаудың өлшемдері, м.

$$a_l = 26 \text{ м}$$

$$b_l = 20 \text{ м}$$

$$F_n = 40 * 28 = 1120 \text{ м}^2$$

3.1.2 Қалыптау жұмыстары

Қалыптау жұмыстарының көлемі барлық қалып беттерінің аудандарының қосындысы ретінде анықталады. Есептеудің бір бөлігі ретінде іргетастың тікбұрышты бүйір қабырғаларының аудандарын, сондай-ақ трапеция пішіні бар шыны негіздің ішкі көлбеу беттерін есептеу қажет.

Жұмыс сызбаларының жинағында іргетастың арматурасы, оның типтік схемалары, жобалық шешімдері және нақты құрылыс жағдайында арматураның нақты шығыны көрсетілген. Курстық жобаның шеңберінде арматура жұмыстарының көлемін есептеу шартты түрде жүзеге асырылады: арматура іргетастың төменгі бөлігінде орналасқан көлденең арматуралық торды, сондай-ақ құрылымның бүкіл биіктігін - бетон дайындау қабатынан баған негізінің жоғарғы жиегіне дейін қамтитын тік кеңістіктік жақтауды қамтиды деп болжанады.



3.1-сурет – Қалыптау жұмыстары

Курстық жобаның бөлігі ретінде плиталық іргетасқа арналған қалыптарды салу үшін жиналмалы және жиналмалы үлкен панельді қалыптарды пайдалану қабылданған.

Қалып тақтайшалары монолитті іргетас тақтасының бүйір беттерін қалыптастыруға арналған. Әмбебап қалқандар пайдаланылады, олар плитаның ұзындығы бойынша да, ені бойынша да қолданылады. Бұл элементтер бір-бірін алмастырады және іргетастың периметрі бойынша тігінен оңай орнатылады. Қарама-қарсы панельдер қапсырмалармен немесе гайкалармен қысқыш бұрандалардың көмегімен бір-біріне қосылады, бұл құрылымның дәл геометриясы мен беріктігін қамтамасыз етеді.

Панельдерді бір жүйеге жинау құлыптау қосылымдары арқылы жүзеге асырылады. Қалыптың барлық элементтері - панельдер де, жеке панельдер де стандартты қалып ұстағышының көмегімен құрылыс алаңына жеткізіледі және жылжытылады.

Бағаналы іргетастан айырмашылығы, бұрыштық және топса элементтері әдетте мұнда пайдаланылмайды, өйткені плитаның пішіні көбінесе тікбұрышты және күрделі бұрыш геометриясын қажет етпейді. Қажет болса, пішінді өлшемдерді реттеу немесе басқа құрылымдармен қосу үшін қосымша элементтермен толықтыруға болады.

3.1.3 Топырақтың тығыздалуы

Тығыздау көлемі, m^2 , негізінен тығыздау ауданымен өлшенеді. Оны тығыздалған қабат қалыңдығының орташа мәнін көрсету арқылы табуға болады:

$$F_{ynл.} = \frac{V_{o.з.}}{h_y}$$

толтыру көлемі m^3 мұндағы, $V_{o.з.}$;

h_y - тығыздалған қабаттың қалыңдығы, $0,2 \div 0,4$ м.

$$F_{ynл.} = \frac{215}{0,3} = 716 \text{ } m^2$$

3.1.4 Уақытша қоршауларды бөлшектеу

Құрылыс процесі аяқталғаннан кейін уақытша қоршаулар бөлшектеледі:

$$P_{огр.} = (20 + l_1) \times 2 + (20 + l_2) \times 2, = (20 + 28) \times 2 + (20 + 40) \times 2 = 256 \text{ м}$$

мұндағы l_1, l_2 – жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м;

Құрылыс осьтерінен қашықтығы – 20 м.

3.1.5 Қазба жұмыстары процесінің кешенді-механикаландырылған әдістерін таңдау

Жер жұмыстарын кешенді механикаландыру жағдайында бір-бірін тиімді толықтыратындай және негізгі техникалық сипаттамалары, өнімділігі және технологиялық бірізділіктегі орны бойынша үйлестірілетін етіп таңдалған құрылыс машиналарының жиынтығы қолданылады.

Қазба жұмыстарын жүргізу әдісін таңдау бірқатар факторларды ескере отырып жүргізіледі: топырақтың түрі мен күйі, қазбаның мөлшері (шұңқыр немесе траншея), жер асты суларының тереңдігі, қазылған топырақты тасымалдау қашықтығы, сондай-ақ жұмыс жоспарланған жылдың уақыты.

Шұңқырлар мен траншеяларды салу кезінде топырақты қазудың және жылжытудың негізгі процестері самосвалдармен жұптастырылған экскаваторларды, сондай-ақ қысқа қашықтыққа жылжыту кезінде бульдозерлерді қолдану арқылы жүзеге асырылады. Механикаландырылған әзірлеу әдісін таңдаған кезде жабдықты конфигурациялаудың бірнеше ықтимал нұсқаларын техникалық және экономикалық салыстыру жүргізілуі керек. Әдетте, талдау мақсаты бойынша ұқсас, бірақ өнімділігі немесе техникалық параметрлері бойынша ерекшеленетін жабдықтың екі немесе үш түрін салыстыра отырып, жетекші жер қазатын машинада жүргізіледі.

Құнарлы (өсімдік) қабатын кесу бульдозермен немесе қырғыштармен жүзеге асырылады. Бұл жағдайда кесудің өзіндік сипаттамалары ғана емес, сонымен қатар кесілген қабатты жылжыту қажеттілігі де ескеріледі. Атап айтқанда, 50–150 метрге дейінгі қашықтыққа қозғалған кезде бульдозерлерді (қуаты мен маркасына байланысты) пайдалану тиімді.

Курстық жоба шеңберінде топырақтың жоғарғы қабатын кесуге арналған жер жұмыстарын есептеу үшін топырақты тасымалдау қашықтығына байланысты машина маркасы таңдалады. Мысалы, қысқа қашықтықтар үшін сипаттамалары тәжірибеде сыналған құрылыс жағдайларына сәйкес келетін ДЗ-24А бульдозерін қолданған жөн. Жабдықты таңдау қолданыстағы нормативтік ұсынымдар мен жер қазатын машиналарды пайдаланудың техникалық құжаттамасында көрсетілген параметрлерге негізделуі керек.

Бульдозердің ауысымдық жұмыс өнімділігі мына формуламен анықталады:

$$P_3 = \frac{60 \times T \times q \times \alpha \times K_6}{T_n + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}}$$

мұнда T – бір ауысымда бульдозер жұмысының ұзақтығы, 8 сағат;

q – қалақпен қозғалатын топырақтың көлемі m^3 ;

α – қозғалыс процесінде топырақтың жоғалуын есепке алатын коэффициент;

K_6 – уақыт бойынша машинаны пайдалану коэффициенті, 0,75;

T_n – категория бойынша топырақты жинау уақыты, мин (№1 қосымша, 7-кесте);

T_n – берілістерді ауыстыруға кеткен уақыт, мин (7-кесте);

l_r, l_n – жүк және тиегішпен қозғалыстың есептелген қашықтығы, $l_r = l_n$, м; V_r, V_n – бульдозердің топырақты (жүктелген) және алға (алға) жылжыту кезіндегі жылдамдығы, м/мин, (№1 қосымша, 7-кесте).

$$\alpha = 1 + 0,005 \times l_r$$

$$\alpha = 1 + 0,005 \times 70 = 1,35$$

$$P_3 = \frac{60 \times T \times q \times \alpha \times K_6}{T_n + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \times 8 \times 1,5 \times 1,35 \times 0,8}{0,15 + 0,16 + \frac{70}{2,9} + \frac{70}{6,4}} = 28,4$$



3.2-сурет – DRESSSTA бульдозері ТД - 16Н

Экскаватордың өнімділігі мына формула бойынша есептеледі:

$$P_3 = T \times 60 \times g \times n \times K_l \times K_b$$

мұнда T – ауысым ұзақтығы, 8 сағат; g – шелек көлемі, m^3 ;

n – минутына циклдар саны $\frac{60}{t_u}$;

K_l – шелек көлемін пайдалану коэффициенті (№ 1 қосымша, 23 кесте);

K_b – ауысым уақытын пайдалану коэффициенті (0,8–0,85);

$t_{\text{ц}}$ - бір циклдің уақыты,

$$П_9 = 8 \times 60 \times 0,5 \times 3,03 \times 0,81 \times 0,81 = 386$$



Сурет салу 3.3 - LiuGong CLG 990 F/FHd шынжыр табанды экскаватор

Автосамосвалдар шұңқырдан артық топырақты кетіруге және экскаватормен бірлескен жұмысты қамтамасыз етуге арналған машиналардың құрамдас бөлігі ретінде таңдалады. Автосамосвалдар екі параметр бойынша таңдалады: шанақтың сыйымдылығы және жүк көтергіштігі. Самосвалдың жүк көтергіштігі мен маркасы (No1 қосымша, 12-кесте) келтірілген.

Топырақтың көлемін анықтау, м^3 , экскаватор жәшігіндегі тығыз корпуста:

$$V_{\text{зр}} = \frac{V_{\text{ков}} \times K_{\text{нан}}}{K_{\text{пр}}}$$

мұндағы $V_{\text{ков}}$ экскаватор шөмішінің қабылданған көлемі, м^3 ;

$K_{\text{нан}}$ – шелек толтыру коэффициенті: түзу күрек үшін 1-ден 1,25-ке дейін; кері – 0,8-ден 1-ге дейін;

$K_{\text{пр}}$ – топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті (No1 қосымша, 1 кесте).

$$V_{\text{зр}} = \frac{1,5 \times 1,25}{1,03} = 1,82$$

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын анықтаңыз, кг:

$$Q = V_{ep} \times V$$

мұнда V топырақтың орташа тығыздығы (ENiR бойынша), кг/м³м, үшін:
саз – 1800 кг/м³; құмды саз - 2300 кг/м³; құм - 1800 кг/м³; саздақ – 2300 кг/м³; қиыршық тас - 1850 кг/м³; лесс - 1600 кг/м³; басқа – 2500 кг/м³.

$$Q = 1,5 \times 1800 = 2700 \text{ кг}$$

Автосамосвалдың шанағына тиелген топырақ шелектерінің саны:

$$n = \frac{P}{Q}$$

Автосамосвалдың корпусының көлемін анықтаңыз.

$$V = \frac{m}{p} = \frac{25}{1.7} = 15 \text{ м}^3$$

мұндағы P – самосвалдың жүк көтергіштігі (No 1 қосымша, 12, 14 кестелер).

Бренд M AZ 530

$$n = \frac{27000}{2700} = 10$$

Автосамосвалдың шанағына тиелген тығыз денедегі топырақтың көлемін анықтаңыз, м³:

$$V = V_{ep} \times n$$

$$V = 1,5 \times 10 = 15 \text{ м}^3$$

Самосвалдың бір жұмыс циклінің ұзақтығын есептейміз, мин:

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

мұнда t_n – топырақты тиеу уақыты, мин;

L – топырақты тасымалдау қашықтығы, км (белгіленгендей);

V_r – жүк тиеу кезіндегі самосвалдың орташа жылдамдығы, км/сағ, (No 1 қосымша, 16-кесте);

V_n – автосамосвалдың бос кезіндегі орташа жылдамдығы (25–30 км/сағ);
 t_p – түсіру ұзақтығы (№1 қосымша, 16-кесте);

t_m – көмекші жұмыстарды орындау уақыты (тиеу, түсіру, экскаватордың жанында күту, келе жатқан самосвалды өткізу уақыты), мин. (№ 1 қосымша, 16 кесте).

$$t_n = \frac{V \times H_{ep} \times 60}{100}$$

мұндағы H_{ep} ENiR бойынша стандартты машина уақыты (№1 қосымша, 22 кесте).

$$t_n = \frac{18 \times 19.8 \times 60}{100} = 21,84 \text{ мин}$$

$$T_u = 21,84 + \frac{60 \times 2}{25} + 1,3 + \frac{60 \times 2}{26} + 2,9 = 3,5 \text{ мин}$$

Самосвалдардың қажетті саны:

$$N = \frac{35,5}{21,84} = 1$$

Ғимараттардың жеке бағаналы іргетасын орнату үшін крандарды таңдаған кезде өздігінен жүретін жебе крандарын пайдалану керек.

Өздігінен жүретін крандар

Кран ілгегінің көтеру биіктігі H_p , м, формула бойынша есептеледі:

Кранның ілмегі $L_{кр}$, м, мына формуламен анықталады:

$$L_{кр} = l_1 + l_2 + l_3 = 3 + 3 + 1,5 = 7,5 \text{ м} \quad (3.1)$$

Кранның қажетті көтеру қабілеті мына формуламен анықталады:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K = (3020 + 0,12) \cdot 1,1 = 3352,3 \text{ кг}$$

мұндағы, q_1 - монтаждлатын элементтің максималды массасы, т;

$$q_1 = m_{b1} + m_{b2} = 380 + 2640 = 3020 \text{ кг}$$

m_{b1} — ваннаның салмағы (1-қосымша, 18-кесте);

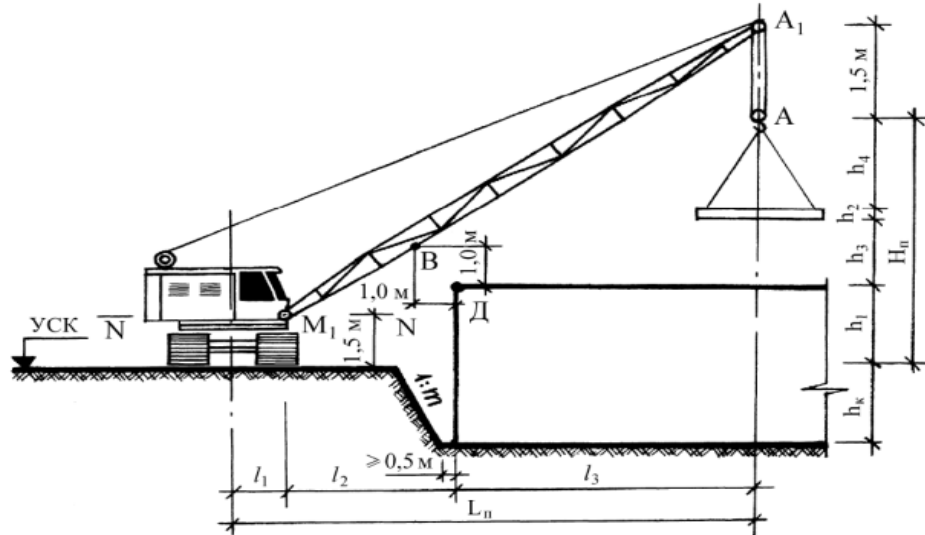
m_{b2} – бетонның массасы, (2÷2,5) т/м³.

q_2 – көтергіш құрылғылар мен керек-жарақтардың массасы (0,1÷0,15), т;

$K = 1,08 \dots 1,12$ деп қабылданған көтеру құрылғысы массасының ауытқу шамасын ескеретін коэффициент.

Кранның жебенің қажетті жетуі мына формуламен анықталады:

$$L_{cr.tr} = \frac{b}{2} + a_1 + c = \frac{6}{2} + 3 + 20 = 26 \text{ м}$$



Сурет 15. Өздігінен жүретін жебелі крандардың сұлбасы.

L_{cr} – монтаждық ілгек, м;

жебе монтаждау топсасы = 3 м;

l_2 – еңіс түбінен шпалдар құрылымына дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық = 3 м

l_3 – конструкцияның сыртқы бетінен немесе оның шығыңқы бөлігінен кран ілгегінің осіне дейінгі қашықтық = 1,5 м

Қажетті жүк көтергіштігі $G = 3020 \text{ кг}$

жебе радиусы $L_{cr} = 26 \text{ м}$

M - жебе монтаждау топсасының деңгейі 1,5 м

h_{tr} - іргетас табанының биіктігі: -2,15 м.

H_p - USK-дан жебе басына дейінгі биіктік = 13 м

Топырақты тығыздау механизмдерін таңдау

Шұңқырлардағы топырақты тығыздау жұмыстары екі кезеңде жүзеге асырылады:

I – колонна іргетасының арасындағы топырақты тығыздау;

II – бағандар іргетасының үстінде.

Жұмыс жағдайындағы шектеу дәрежесіне байланысты мыналарды қолдануға болады:

- тегіс роликтері бар өздігінен жүретін роликтер – жабысқақ топырақтар үшін;

- дірілдейтін роликтер – жабыспайтын топырақтар үшін;

-гидромеханикалық діріл нығыздағыштар – топырақтың барлық түрлеріне;
 - электрлік өздігінен жүретін дірілдеткіштер – жабыспайтын және аздап жабысатын топырақтар үшін;
 -электрлік тоқпақшалар – біртұтас және жабыспайтын топырақтар үшін.
 Роликтердің ауысымдық жұмыс өнімділігі мына формуламен анықталады:

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

мұндағы B - нығыздау жолағының ені, м, (№ 1 қосымша, 4-кесте);

b – іргелес жолақтардың қабаттасу ені (0,1–0,2 м);

v – орташа жылдамдық, 4–6 км/сағ;

h – тиімді нығыздау қабатының қалыңдығы, м, (№ 1 қосымша, 4 кесте);

m – өтулердің қажетті саны (8...10).

$$P_9 = \frac{(2,4-0,2) \times 5 \times 1000 \times 0,4 \times 8}{9} 0,85 = 3540$$

Жиынтыққа кіретін машиналардың құрамы есептік (жұмыс өнімділігі) бойынша анықталады және берілген жұмыс кешеніндегі барлық процестерді механикаландыру, жиынтықтағы машиналардың ең аз санын пайдалану және ауысымдағы жер жұмыстарының белгіленген ағындарын қанағаттандыру қажеттілігіне қарай таңдалады. Машина маркасы SEM512.



Сурет салу 3.5 Топырақ тығыздағыш SEM512

Құрылыс алаңында бетондау жүк көтергіш және қоршау конструкцияларын салудың маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады: іргетастардан едендер мен қабырғаларға дейін. Жұмыстың жоғары сапасына, тиімділігіне және сенімділігіне қол жеткізу үшін, әсіресе ауқымды және

техникалық күрделі объектілерді салу кезінде мамандандырылған механизмдер - бетон араластырғыш машиналар мен бетон сорғылары белсенді қолданылады.

Бетон араластырғыш машина бетон қоспасын бетон зауытынан құрылыс алаңына тікелей жеткізуге арналған. Көліктің бұл түрі айналмалы араластырғыш барабанмен жабдықталған, ол тасымалдау кезінде бетон массасының біртекті және жылжымалы болып қалуын қамтамасыз етеді. Бұл қоспаның мерзімінен бұрын қатып қалуын және оның жұмыс қасиеттерін жоғалтуын болдырмайды. Жеткізу көлеміне және бетон қоспасының сипаттамаларына байланысты бетон араластырғыш машиналар әртүрлі типтегі араластырғыштармен жабдықталуы мүмкін, бұл оларды шағын және үлкен құрылыс алаңдарында пайдалануға мүмкіндік береді.

Бетон сорғыш машинасы, өз кезегінде, бетон қоспасын төсеу алаңына құбыр жүйесі арқылы жеткізуге арналған қондырғы болып табылады. Бұл әсіресе бетонды жеткізудің дәстүрлі әдістерін (мысалы, шелектер немесе ванналар) пайдалану тиімсіз немесе мүмкін емес болатын күрделі конфигурациялары, шектеулі кеңістігі немесе айтарлықтай биіктіктері бар сайттарға қатысты. Қазіргі заманғы бетон сорғылары бетонды айтарлықтай қашықтыққа және биіктікке тасымалдауға қабілетті, бұл оларды көпқабатты үйлерді, инженерлік құрылымдарды және жету қиын жерлері бар объектілерді салуда таптырмас етеді. Олар бетон төсеу процесін айтарлықтай жылдамдатады, қоспаның біркелкі таралуына ықпал етеді және құрылыс жұмыстарының жалпы сапасын жақсартады.

Бетон араластырғыш машиналар мен бетон сорғыларын біріктіріп пайдалану бетондау процесін айтарлықтай оңтайландыруға мүмкіндік береді: уақыт шығындары азаяды, материалдың жоғалуы барынша азаяды, қол еңбегінің үлесі азаяды. Бұл құю сапасы мен біркелкілігі құрылымның сенімділігі мен ұзақ мерзімділігіне тікелей әсер ететін сыни құрылымдарда бетонды төсеу кезінде өте маңызды.

Сонымен қатар, бұл тәсіл құрылыс алаңындағы қауіпсіздік деңгейін арттыруға көмектеседі. Нақты операциялардың көпшілігі механикаландырылғандықтан, ауыр дене еңбегімен және қауіпті аймақтардың әсерінен жарақат алу қаупі төмендейді. Бұл сонымен қатар бетон қоспасын қолмен жіберу кезінде жиі болатын қателердің ықтималдығын азайтады.

Жалпы алғанда, бетон қоспасын тасымалдау үшін бетон араластырғыш машиналарды және оны құрылыс алаңына жеткізу үшін бетон сорғыларын пайдалану прогрессивті, тиімді шешім болып табылады. Бұл тәсіл бетон жұмыстарының өнімділігі мен сапасын арттырып қана қоймай, сонымен қатар құрылыс уақытын және пайдалану шығындарын азайтуға көмектеседі.



Сурет салу 3.6 Бетон жүк көлігі TZA-5814Y9



Сурет салу 3.7 Бетон сорғысы Zoomlion 43X-5RZ

3.2 Ұйымдастыру бөлімі

3.2.1 Уақытша ғимараттар мен құрылыстарды есептеу

Бөлімнің бұл ұйымдастыру бөлімі Маслова, Н.В., Кивилевич, Л.Б. - «Құрылысты ұйымдастыру өндіріс» [15].

Есептеулер жүргізбес бұрын құрылыс алаңындағы жұмысшылардың ең көп саны тәулігіне қабылданады, құрылыс кестесіне сәйкес – 29 адам.

Инженерлік-техникалық жұмысшыларға (ЕТЖ) мыналар жатады: бригадирлер, шеберлер, диспетчерлер, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша инженерлер.

Қызметкерлер санатына: медицина қызметкерлері және асхана қызметкерлері кіреді.

Қауіпсіздік қызметі кіші қызмет көрсету персоналына (ҚҚК) жатады. Құрылыс алаңындағы жұмысшылардың тәулігіне максималды санын санаттар бойынша есептейміз.

$$N_{\text{құл}} = 29 \text{ адам};$$

$$N_{\text{ИТР}} = 29 \cdot 0,11 = 3,19 \approx 4 \text{ адам};$$

$$N_{\text{қызметі}} = 29 \cdot 0,032 = 0,928 \approx 1 \text{ адам};$$

$$N_{\text{МОР}} = 29 \cdot 0,013 = 0,377 \approx 1 \text{ адам}$$

Құрылыс алаңындағы тәулігіне жұмысшылардың жалпы санын анықтаймыз:

$$N_{\text{барлығы}} = N_{\text{жұмысшы}} + N_{\text{инженер}} + N_{\text{қызмет}} + N_{\text{МОР}} = 29 + 4 + 1 + 1 = 35 \text{ адам.}$$

Құрылыс алаңындағы жұмысшылардың болжамды саны анықталады:

$$N_{\text{calc}} = 1,05 \cdot N_{\text{барлығы}} = 1,05 \cdot 35 = 37 \text{ адам.}$$

Есептелген аумақ жұмысшылардың, инженерлік-техникалық қызметкерлердің, қызметкерлердің және жалпы халықтың қажеттіліктеріне қажетті әрбір уақытша ғимарат үшін арнайы белгіленеді және нәтиже кестенің сәйкес бағанына жазылады.

$$S_p = N (\text{есептелген немесе жұмыс істейтін}) \cdot f$$

мұндағы N – жұмысшылардың есептік саны (немесе жұмысшылардың ең көп саны) тәулігіне;

f – сәйкес уақытша 2.2 кестеге сәйкес аудан стандарты ғимараттар.

Қызмет көрсету орындары:

Бригадир:

$$S_p = N_{ITP} \cdot f = 4 \cdot 3 = 12 \text{ м}^2$$

Гардероб:

$$S_p = N_{ITP} \cdot f = 37 \cdot 0,9 = 34 \text{ м}^2$$

Басқару бөлмесі:

$$S_p = N_{MOS} \text{ және қызмет} \cdot f = 1 \cdot 7 = 7 \text{ м}^2$$

Еңбек қауіпсіздігі кабинеті = 20 м². Қызыл бұрыш = 24 м².
Санитарлық-тұрмыстық бөлмелер:

Душ:

$$S_p = N(\text{есептелген немесе жұмыс істейтін}) \cdot f = 37 \cdot 0,43 = 16 \text{ м}^2$$

Жуынатын бөлме:

$$S_p = N(\text{есептелген немесе жұмыс істейтін}) \cdot f = 37 \cdot 0,05 = 1,85 \text{ м}^2$$

Кептіру:

$$S_p = N(\text{есептелген немесе жұмыс істейтін}) \cdot f = 37 \cdot 0,2 = 7,4 \text{ м}^2$$

Асхана:

$$S_p = N(\text{есептелген немесе жұмыс істейтін}) \cdot f = 37 \cdot 1,2 = 44,4 \text{ м}^2$$

Жылыту үшін:

$$S_p = N(\text{есептелген немесе жұмыс істейтін}) \cdot f = 37 \cdot 0,75 = 27 \text{ м}^2$$

Релаксация үшін:

$$S_p = N(\text{есептелген немесе жұмыс істейтін}) \cdot f = 37 \cdot 1 = 37 \text{ м}^2$$

Дәретхана:

$$S_p = N(\text{есептелген немесе жұмыс істейтін}) \cdot f = 37 \cdot 0,07 = 2,5 \text{ м}^2$$

Медициналық орталық:

$$S_6 = N_{(\text{есептеу. немесе құл.})} \cdot f = 37 \cdot 0,05 = 1,85 \text{ м}^2$$

Жалпы мәлімдеме Авторы уақытша ғимараттар ұсынылды В Кесте 3.3.

3.3-кесте – Уақытша ғимараттардың тізімі

Ғимараттардың атауы	N саны , адам	Аудан нормасы м ² / адам	Есептелген аудан, Sp, м ²	Қабылданған аумақ Cф, м ²	Ғимараттардың саны ж	Хар -ка
Бригадирдікі	4	3	12	18	1	GOSS-P- 3 Саяхат.
Гардероб	37	34	34	70.2	3	GOSS- G14 Жалғасы.
Басқару бөлмесі	1	7	7	7	1	5055- 9 Жалғасы.
Кабинет Авторы қауіпсіздік еңбек			20 м ²			
Қызыл бұрыш			24 м ²		1	КОСС- КУ Қозғалыс
Душ	37 *50 % = 15	0,43	16	16	1	GOSSD- 6 Жалғасы.
Асхана	37	1,2	44	24	1	GOSS- C20 Саяхат.
Дәретхана	37	0,07	2.5	5	2	GOSS Т -6 Қозғалыс
Медициналық орталық	37	0,05	1,85	28	1	GOSS депутат Жалғасы.
Семинар			20		2	Алдын ала дайындалған және бөлшектелетін
Қойма объект			25		2	Жалғасы.
Бөлме демалу, жылыту, қабылдау үшін тамақ және кептіру	37	1	37	18	5	4078-100-00.000.SAT Саяхат.

3.2.2 Уақытша ғимараттар

Құрылыс материалдары мен конструкцияларын сақтауға арналған қойма үй-жайларының саны мен ауданы қолданыстағы нормативтер, сондай-ақ қойма

алаңының әрбір шаршы метрі үшін болжамды сақтау көлемі негізінде анықталады. Қойма алаңдарын жобалау кезінде ені 1 метрден кем емес қатарлар арасындағы, сондай-ақ өлшемдері пайдаланылатын жабдыққа және тасымалданатын материалдардың өлшемдеріне байланысты көліктерге арналған өткелдерді қамтамасыз ету қажет. Қозғалыстағы көліктер мен жақын маңдағы жүктер арасындағы қауіпсіз қашықтық кемінде 1 метр болуы керек.

Қоймаларға материалдар мен бұйымдарды орналастыру қозғалыстағы және тиеу-түсіру жұмыстарындағы уақыт жоғалтуларын азайту үшін оларды кейіннен орнатудың реттілігі мен тәртібін ескере отырып ұйымдастырылуы керек.

Сақтау орындарын және ірі көлемдегі жинақтау алаңдарын есептеу кезінде жинақтау нормалары, материалдың түрі (сыйымдық, ыдыс, ірі габаритті бұйымдар), сондай-ақ жоспарланған сақтау мерзімдері мен алу қарқындылығы ескеріледі. Кең көлемді құрастыру элементтерді алдын ала құрастыруды, монтаждау алдында құрылымдар мен агрегаттарды дайындауды қамтуы мүмкін, бұл жеткілікті жұмыс алаңы бар жабдықталған учаскелердің болуын, жабдық пен механикаландыруға қол жеткізуді талап етеді.

Қоймалар мен алаңдардың қажетті ауданы мына формуламен анықталады:

$$S = \frac{P}{0,6} = \frac{600}{0,6} = 1000 \text{ м}^2$$

Мұндағы P – 0,5 айлық стандартты қорымен (t) құрылымдардың көлемі:

$$P = \frac{Q \cdot a}{T \cdot n \cdot k} = \frac{8500 \cdot 1,1}{50 \cdot 0,5 \cdot 1,3} = 288 \text{ т}$$

Қайда a - коэффициент біркелкі емес түбіртектер дизайн 1,1;

T - ұзақтығы есептелген кезең құрылыс объект;

n - нормативтік қор сақтау – 0,5;

k - коэффициент біркелкі емес тұтыну құрылыстар - 1,3.

3.2.3 Сыртқы жарықтандыруды есептеу

Кесте 3.9 - Міндетті қуат сыртқы жарықтандыру

Элемент №	Электр энергиясын тұтынушылар	Өлшем бірлігі	Нақты қуат, кВт	Жарықтандыру стандарты, сән-салтанат	Нақты аумақ	Қуатқа қажеттілік, кВт
1	Территория құрылыс	9800 м2	0,4	2	2,478	0,4*2,478=0,99
2	Ашық қоймалар	10 00 м2	0,8	10	0,243	0,8*0,243=0,19

3	Ішінде- құрылыс жолдары	1 км	2.5	2	2	2,5*2=5
Барлығы қуат сыртқы жарықтандыру						ΣP=6,18

3.2.4 Құрастыру краны

Құрылыстың бас жоспарында кранның жұмыс және қауіпті аймақтарының шекаралары көрсетілуі керек. Жұмыс аймағы - бұл кран жүкті көтеруге және жылжытуға қабілетті кеңістік және осы жобада 50 метр болатын ең жоғары жебенің жетуімен анықталады. Кранның қауіпті аймағы деп оны жылжыту кезінде жүктің құлау қаупі бар, әсіресе апаттық немесе басқару қатесі болған аумақты айтады. Бұл аймақты есептеу кезінде жүктің ұзындығы мен салмағы ғана емес, сонымен қатар оны көтерудің максималды биіктігі, сондай-ақ жебенің ең үлкен жетуі ескеріледі. Қауіпті аймақта қауіпсіздіктің жоғары талаптары сақталуы керек. Бұған ескерту белгілерін орнату, бөгде адамдардың кіруіне шектеу қою, аумақты қоршау және ережелердің сақталуын қадағалау кіреді. Сонымен қатар, аймақты жобалау кезінде жел жылдамдығы, ауа райы жағдайлары және іргетастың тұрақтылығы сияқты сыртқы факторларды, әсіресе тұрақсыз немесе әлсіреген топырақтарда ескеру қажет. Кранның жұмыс және қауіпті аймақтарын дұрыс ұйымдастыру және таңбалау персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді, жабдықтарды сақтайды және құрылыс алаңында төтенше жағдайлар қаупін азайтады.

Есептеу формуласы:

$$P_{O3} = R_{\max} + 0,5 L_{\max} + O = 30 + 0,5 \cdot 8 + 14 = 48 \text{ м}$$

мұндағы R_{O3} – қауіпті аймақтың радиусы;

$R_{\max}$ - кран жебесінің максималды жетуі;

$L_{\max}$ - бұл типтік жүктің максималды өлшемдері; O — максималды жүкті ұшу.

Байланыстыру біздің таңдалған кранның сипаттамаларына сәйкес жүзеге асырылады - кранды ZTT616-32 Калошин, [С.В., Пономарев, А.Б., Захаров, А.В., Золотозубов, Д.Г. - «Монтажды орнатуды жобалау құрылыс алаңындағы крандар» \[22 \]](#).

Көлденең байлау үшін келесі формула қолданылады:

$$B = K/2 + l_{\text{жок}} = 5,5/2 + 5 = 7,75$$

мұндағы $l_{\text{онсыз}}$ – кран рельсінің осінен ғимараттың (қаптаманың) шығыңқы бөлігіне дейінгі қауіпсіз ең аз рұқсат етілген қашықтық, м. Ол кран паспортының деректерінен алынады;

K – кран жолының ені (рельстер арасындағы қашықтық), м.

Нәтижесінде біз құрылыстың бас жоспарында көрсететін байлауымызды аламыз.

3.2.5 Уақытша сумен жабдықтау

Құрылыс алаңындағы уақытша сумен жабдықтау жүйесі өнеркәсіптік, тұрмыстық және қанағаттандыруға арналған өрт қауіпсіздігі талаптары. Уақытша жобалау кезінде құрылыстың бас жоспары бойынша сумен жабдықтау қажет: қажетті су көлемін анықтау; сумен жабдықтау көзін таңдау; құбырдың диаметрін есептеңіз.

Мерзім жұмыс өндірісінің күнтізбелік кестесі негізінде анықталады. құрылыс, құрылыс процестері суды максималды тұтынуды қажет ететін кезде.

Осы кезеңде өндірістік қажеттіліктерге судың максималды шығыны есептеледі:

$$Q_{np} = \frac{K_{Hy} \cdot q_H \cdot n_n \cdot K_h}{3600 \cdot t_{cm}} = \frac{1,3 \cdot 240 \cdot 90,8 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8,2} = 1,43 \text{ л/с}$$

есепке алынбаған су тұтыну K_{Hy} қайда . $K_{Hy} = 1,2 \div 1,3$;

q_H – көлем бірлігіне әрбір процесс үшін үлестік су шығыны жұмыстар, л.

n_n – ең қарқынды процесс үшін жұмыс көлемі (тәулігіне), су қажет;

K_h – суды тұтынудың сағаттық біркелкі еместігінің коэффициенті. t_{cm} – ауысымдағы сағат саны = 8,2 сағ.

Тұрмыстық қажеттіліктерге арналған суды тұтыну ауысым кезінде жұмысшылар саны ең жоғары деңгейге жеткенде анықталады.

$$Q_{хоз} = \frac{q_y \cdot n_p \cdot K_h}{3600 \cdot t_{cm}} + \frac{q_d \cdot n_d}{60 \cdot t_d} = \frac{20 \cdot 64 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8,2} + \frac{45 \cdot 54}{60 \cdot 45} = 0,96 \text{ л/с}$$

мұндағы q_y – тұрмыстық қажеттіліктерге арналған үлестік тұтыну. Шамамен, канализациясы жоқ учаскелерде 1 жұмысшыға 10÷15 л, канализациясы бар учаскелерде 20÷25 л қабылдауға болады;

q_d – бір жұмысшыға душта судың үлестік шығыны $q_d = 30 \div 50 \text{ л}$;

n_p – ауысымдағы жұмысшылардың ең көп саны $N_{расч}$;

K_h – суды тұтынудың сағаттық біркелкі еместігінің коэффициенті. $K_h = 2,5 \div 3,0$;

t_d – душ қабылдау ұзақтығы. $T_d = 45 \text{ мин}$;

n_d – Шың кезінде душты пайдаланатын адамдар саны

жүктеу (барлық жұмысшылардың ~80%, $n_d = 0,8 R_{макс} = 63$).

Ең жоғары пайдалану қарқындылығы кезеңінде бір тәулік ішінде құрылыс алаңында суды тұтынудың максималды көлемі есептеледі:

$$\text{Жалпы } Q = Q_{pr} + Q_{hoz} + Q_{p.s.} = 1,43 + 0,96 + 30 = 32,4 \text{ л/с}$$

Қосулы негізі қажет тұтыну су жүзеге асырылуда сумен жабдықтау желісінің уақытша құбырларының диаметрін есептеу:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot Q_{\text{общ}}}{n \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot 32,4}{3,14 \cdot 1,8}} = 149,8$$

мұндағы v – құбырлар арқылы судың қозғалу жылдамдығы. $1,5 \div 2,0$ м/с үлкен су шығыны үшін қабылданады.

Алынған мән ГОСТ бойынша стандартты құбыр диаметріне дейін дөңгелектенеді.

үшін сыртқы өрт сөндіру Сумен жабдықтау жүйесінің минималды диаметрі кемінде 100 мм болуы керек.

Су құбырының ең жақын қол жетімді номиналды диаметрі алынады, ол $D_y = 150$ мм.

Диаметрі кәріз Құбыр су құбырының қабылданған номиналды диаметрі негізінде есептеледі:

$$D_{\text{арнасы}} = 1,4 D_{cy} = 1,4 \cdot 150 = 210 \text{ мм}$$

Құрылыс алаңдарында еңбек қауіпсіздігі әртүрлі құрылыс жұмыстарын орындау кезінде жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған. Ол міндетті нұсқамалар мен персоналды оқыту, жеке қорғаныс құралдарын (ЖҚК) пайдалану, биіктікте жұмыстарды орындау кезінде, жабдықпен өзара әрекеттесу кезінде және қауіптілігі жоғары жағдайларда қауіпсіздік талаптарын сақтау сияқты шаралар кешенін қамтиды. Өрт қауіпсіздігі стандарттарының сақталуын бақылауға, сигнал беру және ескерту жүйелерін орнатуға, сондай-ақ жұмыс ортасының жай-күйі мен еңбек жағдайларына тұрақты мониторинг жүргізуге ерекше назар аударылады. Дипломдық жобада құрылыс жұмыстарының нақты түрлеріне қатысты барлық қауіпсіздік стандарттары мен талаптары В қосымшасында егжей-тегжейлі көрсетілген.

Жұмыстың еңбек сыйымдылығы механизмдермен немесе қолмен орындалатын тиісті жұмыстарға (ENiR E-2, E-4, E-11, E-22 және т.б.) ENiR негізінде есептеледі. Қолмен орындалатын процестер үшін «Машинист» бағанында сызықша қойылады. Жалпы еңбек шығындары мен жалақы жұмыс көлемін уақыт нормалары мен мөлшерлемелеріне көбейту арқылы алынады. Есеп тек қабылданған нұсқа бойынша құрастырылған еңбек шығындарының есебінде кестелік түрде (10-кесте) берілген.

Кестенің соңында 10, 11, 12 және 13-бағандар бойынша нәтижелер қорытындыланады, олар кейінірек техникалық-экономикалық көрсеткіштерді анықтау үшін пайдаланылады.

Адам-күндегі процестердің еңбек шығындары. формуласымен

анықталады:

$$Q_{ч-дн.} = \frac{V \times H_{вр}}{8}$$

мұндағы V – жұмыс көлемі (7.1-кесте);
 $H_{вр}$ – уақыт стандарты (16.1-кесте).

Жалақы мөлшері жұмыс көлемін ставкаға көбейту арқылы анықталады. Бригаданың құрамы қабылданған көлік саны мен ENiR ұсынған звенолар құрамы негізінде анықталады.

Еңбек шығындарының сметасы мен кестесін С қосымшасынан табуға болады.

4 Экономикалық бөлім

Дипломдық жобаның бұл бөлімінде жобаланған объектінің құрылысының жалпы құнының есебі берілген. Жалпы сома жұмысшылар мен инженерлік-техникалық қызметкерлерге еңбекақы төлеуге, құрылыс жабдықтары мен машиналарын пайдалануға, құрылыс материалдарын, бұйымдары мен конструкцияларын сатып алуға, сондай-ақ жабдыққа, оны жеткізуге және тасымалдауға кеткен шығындарды қамтиды. Сметалық құжаттаманы дайындау үшін ҚР СМЭТА мамандандырылған бағдарламасы пайдаланылды. Осы бағдарлама аясында жұмыс түрлері бойынша жергілікті сметалар, барлық жергілікті сметаларды қамтитын объектілік сметалық құжаттама, материалдар мен жабдықтарға қойылатын талаптардың ведомостары, сондай-ақ жиынтық сметасы дайындалды. Барлық есептеу нәтижелері G қосымшасында келтірілген. Сонымен қатар, еңбек жағдайлары үшін өтемақы төлемдері, болжамды пайда, күрделі салымдар көлемі және жобаның рентабельділік деңгейі бойынша есептеулерді қоса алғанда, құрылыстың экономикалық тиімділігін бағалау жүргізілді. Табыстылық есептеулері D қосымшасында келтірілген.

4.1 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Техникалық-экономикалық сипаттамалар деп жобаланатын ғимараттың өлшемдерін, ауданын, құрылыс көлемін және қабылданған сәулет-жобалық шешімдердің ұтымдылығын бағалау үшін қажетті басқа да көрсеткіштерді көрсететін негізгі параметрлерінің жиынтығын айтады.

Салынып жатқан ғимарат – Астана қаласында орналасқан заманауи спорт кешені. Нысан үш жер үсті және бір жер асты деңгейінен тұрады. Архитектуралық концепция ғимараттың спорттық-сауықтыру инфрақұрылымы орталығы ретіндегі мақсатына сәйкес келетін функционалдылық пен заманауи инженерлік шешімдерді біріктіреді.

Кешеннің бірінші қабаты вестибюльді, киім ауыстыратын бөлмелерді, жуынатын бөлмелерді және қосалқы бөлмелерді орналастыруға арналған. Екінші деңгейде негізгі спорт залдары мен жаттығу алаңдары бар. Үшінші қабат әкімшілік кеңселерге, техникалық бөлмелерге және мүмкін көрермендерге арналған аймақтарға арналған. Жертөле қабаты техникалық қажеттіліктерге, қоймаларға, тіршілікті қамтамасыз ету жүйелеріне және бассейнге техникалық қызмет көрсетуге арналған жабдықтарға арналған.

Ғимараттың орналасуы келушілер мен қызметкерлер үшін ыңғайлы қозғалыс логикасын, сонымен қатар ішкі кеңістіктерді тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді. Барлық техникалық-экономикалық көрсеткіштер нормативтік талаптарға сәйкес келеді және құрылысқа оңтайлы шығындармен объектінің жоғары функционалдығын қамтамасыз етуге көмектеседі.

- Ғимараттың негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері:
- Ғимараттың габариттік өлшемдері – 40×28 м
- Құрылыс алаңы – 1120 м²

- Ғимараттың жалпы ауданы шамамен 3360 шаршы метрді құрайды
- Құрылыс көлемі – шамамен 33 600 м³
- Құрылыс мерзімі: 6-10 ай.
- Құрылыс құны: 184 595 654 теңге.
- Жалпы алаңның 1 м² үшін құрылыстың өзіндік құны 54 939 теңге/м².

Қорытынды

«Астана қаласындағы көпфункционалды жүзу бассейнінің жобасы» тақырыбындағы дипломдық жұмысты орындау барысында алға қойылған мақсаттарға қол жеткізіліп, жобаның негізгі міндеттері шешілді. Негізгі нәтижелер мен қорытындыларды келесідей тұжырымдауға болады: Астана қаласының әлеуметтік-экономикалық және қала құрылысы жағдайына кешенді талдау жүргізілді, ол халықтың спорт, сауықтыру және белсенді демалыс саласындағы өсіп келе жатқан қажеттіліктерін қанағаттандыратын заманауи жүзу кешенін құрудың өзектілігін растады. Қолданыстағы су спорты нысандарының қуаттылығы, техникалық жабдықталуы және функционалдығы бойынша заманауи талаптарға толық сәйкес келмейтіні анықталды, бұл жаңа көпфункционалды бассейнді жобалау қажеттілігін туғызады.

Сәулет-жоспарлау концепциясын әзірлеу кезінде спорт нысандарын жобалаудағы заманауи үрдістерге, сондай-ақ аймақтың климаттық және табиғи ландшафттық ерекшеліктеріне ерекше назар аударылды. Кешеннің кеңістіктік ұйымдастырылуы функционалдық аймақтарға бөлуді қарастырады: жүзу жолақтары, аквааэробика алаңдары, жаттығу бассейндері, әкімшілік және медициналық үй-жайлар, киім ауыстыратын бөлмелер, душ және демалыс орындары. Бұл аймақтарға бөлу келушілер ағынын тиімді ұйымдастыруға және кәсіби спортпен де, жаппай пайдалану үшін де жағдай жасауға мүмкіндік береді.

Құрылысқа, инженерлік коммуникацияларға және нысанның ішкі жабдықтарына жұмсалған шығындардың есебін қамтитын шамамен шығындар сметасы әзірленді. Жоба жылу оқшаулағыш материалдарды, энергияны үнемдейтін желдету, жылу және жарықтандыру жүйелерін пайдалануды қоса алғанда, энергия тиімділігі мен Астананың климаттық жағдайларына төзімділікке үлкен көңіл бөледі. Күн батареялары мен жылуды қалпына келтіру жүйелерін пайдалану қарастырылуда, бұл пайдалану шығындарын және қоршаған ортаға әсерді азайтуға мүмкіндік береді.

Жобаның әлеуметтік-экономикалық аспектілері де қарастырылды: жаңа жұмыс орындарын құру, халықтың дене шынықтыру және денсаулық деңгейін арттыру, қалалық спорт инфрақұрылымын дамыту. Көпфункционалды бассейн тек жаттығу ғана емес, сонымен қатар аймақтық жарыстар, сондай-ақ әлеуметтік және мәдени іс-шаралар өткізу орны бола алады.

Кешенді жоба икемді архитектуралық құрылымға және масштабтауға, сондай-ақ одан әрі технологиялық дамуға жоғары әлеуетке ие. Заманауи құрылыс шешімдері және азаматтардың барлық санаттары үшін қолжетімділік нысанды келушілер үшін де, қызметкерлер үшін де ыңғайлы, қауіпсіз және тартымды етеді.

Осылайша, аяқталған зерттеулер мен Астанадағы көпфункционалды жүзу бассейнінің әзірленген архитектуралық тұжырымдамасы қойылған міндеттерге толығымен сәйкес келеді және жоғары практикалық орындылыққа ие. Жобаны жүзеге асыру қаланың спорттық-сауықтыру инфрақұрылымын дамытуға елеулі үлес қосуға және тұрақты заманауи сәулеттік дизайн үлгісіне айналуға қабілетті.

ТІЗІМ ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. SP ҚР 2.04.01.2017 ж «Құрылыс климатология»
2. SN ҚР 2.04.04.2011 ж «Жылу қорғау ғимараттар»
3. Шихов, А.Н., Шихов, ИӘ. - «Жарықтандыру инженериясы есептеу азаматтық ғимараттарды табиғи жарықтандыру»
4. SN ҚР КК 1990 жыл «Негіздер дизайн жүк көтергіш құрылыстар»
5. ҚР СП 5.01-102-2013 «Ғимараттар мен құрылыстардың іргетасын жобалау »
6. С.Н ҚР КК 1992 «Дизайн темірбетон құрылыстар»
9. ҚР СП 2.03-30-2017 «Сейсмикалық аймақтардағы ғимараттар мен құрылыстарды жобалау және салу»
10. О.В. Лаврова, Ю.П. Скачкова, С.А.Толушов, А.А. Ушкин, В.И. Морозов , - « ТЕМІР-БЕТОН ҚҰРЫЛЫСТАРЫН ЕСЕПТЕУДІҢ МЫСАЛДАРЫ КӨП ҚАТТЫ ҚҰРАМАЛЫ ҒИМАРАТТАР » [10].
11. Бондаренко, В.М., Римшин, В.И. - «Темірбетон және тас конструкцияларды есептеу мысалдары»
12. Брянцева, ЖӘНЕ. ІН., Воронина, Н.В., Лубанская, З. Г., Стексова, С.Ю. «Экономика құрылыс»
13. Коллекционерлер, МЕН. Б., Шумейко, Н. М., Воронеж, А. П., Мишина, Н. ІН. - «Әдістемелік нұсқаулар Кімге орындау практикалық жұмыс істейді «Құрылыс экономикасы» пәні бойынша
14. Маслова, Н.В., Кивилевич, Л.Б. - «Ұйым құрылыс өндірісі»
15. Хамзин, С.Қ., Карасев, А.Қ. - «Технология құрылыс өндіріс»
16. Брянцев, А.А. - «Ғимараттың жерасты бөлігін салу кезіндегі құрылыс процестерін курстық және дипломдық жобалауға арналған оқу құралы».
17. С.Н ҚР 5.01.01.2013 ж «Жер тұрғындары ғимараттар, негіздер және негіздері»
- 18 СН ҚР 1.03.05.2011 ж «Қауіпсіздік еңбек Және техника қауіпсіздік құрылыста»
19. ҚР ҚН 1.03-00-2022 «Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысын ұйымдастыру»
21. Калошина, С.В., Пономарев, А.Б., Захаров, А.В., Золотозубов, Д.Г. - «Құрылыс алаңында құрастыру крандарын орнатуды жобалау »
22. ҚР ҚН 2.04-21-2004 «Азаматтық ғимараттарды энергия тұтыну және жылу қорғау», МСП 2.04-101-2001
- 23 Қазақстан Республикасының ЕҚ 2.04-21-2004 «Энергияны тұтыну және Азаматтық ғимараттарды жылудан қорғау»
24. ҚР ҰТП 02.01.1.2011 ж
25. ҚР СП EN 1991-1-3:2004/2011 — «Жүк көтергіш құрылымдардағы әрекеттер. 1-3 бөлім. Жалпы әсерлер. Қар жүктемелері»
26. ҚР СП EN 1991-1-4.1:2005/2011 «Жүк көтергіш құрылымдардағы әрекеттер. 1-4 бөлім. Жалпы әсерлер. Жел әсерлері»
27. [ҚР СП 2.03-30-2017](#) Сейсмикалық аймақтардағы құрылыс

Қосымша А

А1 Нәтижелерді талдау

Нысан биіктігі 10,7 м , жоспар бойынша өлшемдері 40×28 м болатын ғимарат. Сейсмикалық қауіпті аймақта орналасуына байланысты жоспардағы және биіктіктегі заңдылықты тексеру ҚР СП 2.03-30-2017 сәйкес жүргізіледі .

Рұқсат етілген тік орын ауыстыруды тексеру.

Рұқсат етілген тік жылжу мына формуламен анықталады:

$$\frac{h}{500} = \frac{10,700}{500} = 21.4 \text{ мм}$$

Есептеу нәтижелері бойынша максималды тік жылжу 2,48 мм , бұл рұқсат етілген шектерде.

Құрылыс алаңының сейсмикалық жоғарылауына байланысты келесі тексерулер қажет. Осыған байланысты ғимараттың жоспардағы және биіктіктегі заңдылығы тексеріледі. Бұл талдау [ҚР ММ 2.03-30-2017] талаптары негізінде жүргізілді. Ғимараттың жоспардағы заңдылығы шарт негізінде тексеріледі:

$$\frac{d_{max} - d_{cp}}{d_{max}} \cdot 100\% < 10\%$$

мұндағы d_{max} еденнің көлденең жылжуларының ең үлкен мәні, мм;
 d_{cp} - еденнің көлденең жылжуларының орташа мәні, мм.

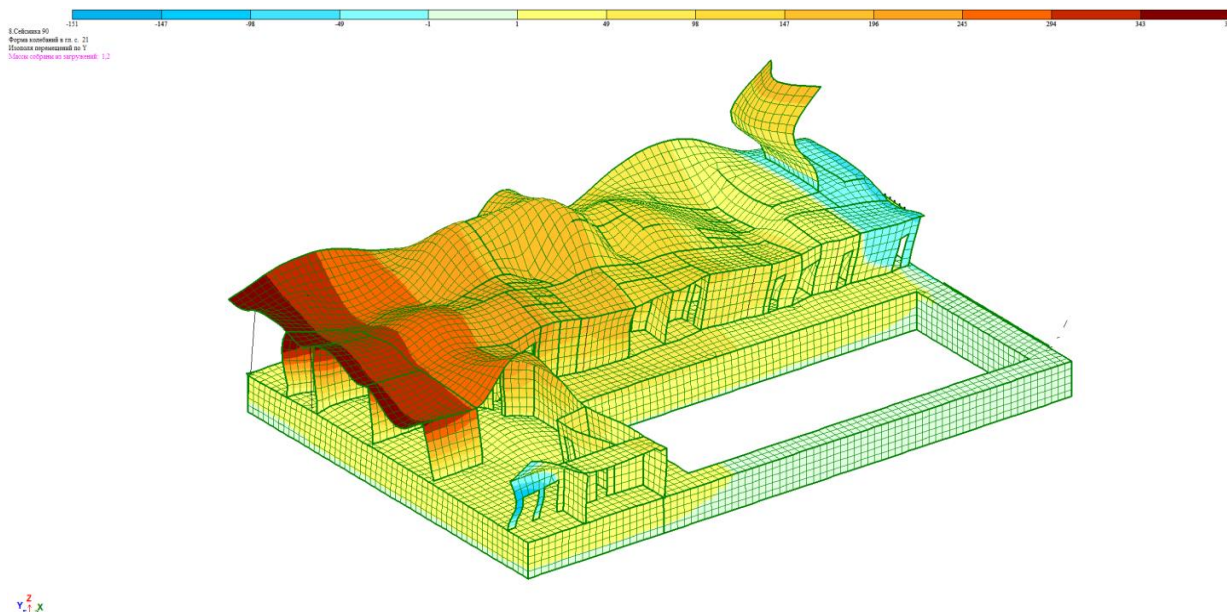
Ғимараттың биіктіктегі заңдылығы олардың шарттарымен есептеледі:

$$\frac{d_{e,k} * h_{k+1}}{d_{e,k+1} * h_k} \leq 1.25$$

мұндағы $d_{e,k}$ и $d_{e,k+1}$ есептелген сейсмикалық жүктемелерге сәйкес келетін, тиісінше k қабатының және k+1 қабатының жоғарғы және төменгі қабаттарының орташа көлденең жылжуларының айырмашылықтары, мм;

h_k/h_{k+1} - k және k+1 қабаттарының биіктігі, мм.

Х және У осі бойынша екі бағытта жүргізіледі . Алынған мәндердің талдауы төменде берілген.



А1.1-сурет – X бойынша сейсмикалық

Жоспардағы жүйелілік үшін X осін тексеру .

$$\frac{3 * 10^{-5} - 3 * 10^{-5}}{3 * 10^{-5}} \cdot 100\% = 15.32 \%,$$

$$\frac{0.35 - 0.843}{0.35} \cdot 100\% = 5.954 \%,$$

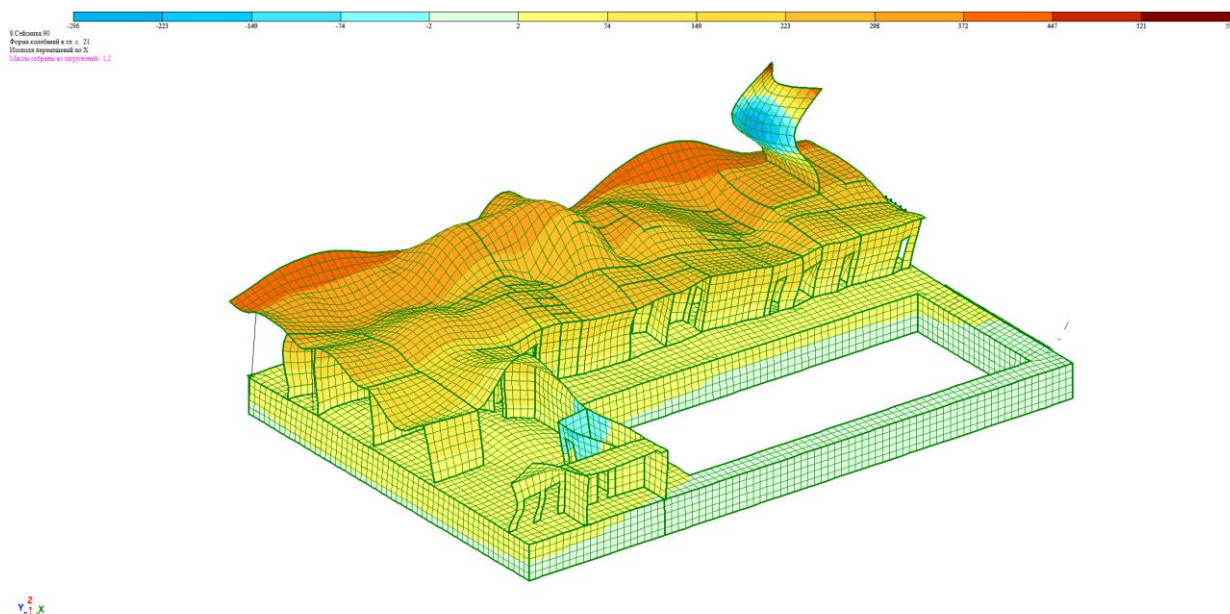
$$\frac{0.72 - 2.43}{0.72} \cdot 100\% = 5.214 \%,$$

Алынған мәліметтерге сүйене отырып, ғимаратты жоспарда тұрақты деп санауға болады.

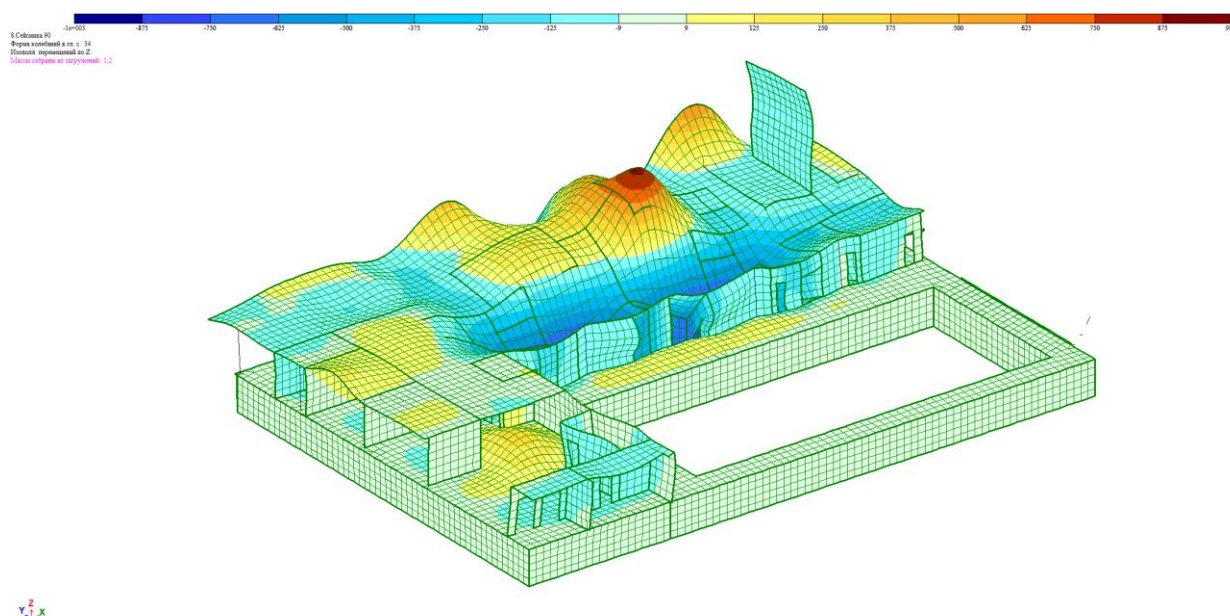
X осін биіктіктегі заңдылық үшін тексеру .

$$\frac{(0.11 - 1/76 * 10^{-5}) * 4}{(0.32 - 0.45) * 4} = 3.54$$

Алынған мәліметтерге сүйене отырып, ғимарат биіктігі бойынша тұрақты деп санауға болады.



А1.2 сурет – Y бойындағы сейсмикалық



А1.3 сурет – Сейсмикалық Z

мұндағы y , z - интервалдың көлденең жылжуының ең үлкен және ең аз мәндері

Ғимараттың табиғи тербелістерінің негізгі реңктеріне сүйене отырып, әрбір интервалдың көлденең жылжуының максималды және орташа мәндері бір-бірінен 10% аспайды және ғимаратты жоспар бойынша тұрақты деп жіктеуге болады.

Кесте А3 Тербелістердің табиғи жиілігі

Жүктеп салулар саны	Пішін №	Дұрыс мәндер	Шеңбер жиілігі (рад/с)	Жиілік (Гц)	Кезең(лер)	Тарату коэффициенті	Мод. массасы (%)	Мод сомасы. массалап (%)
8	12	0,04102	24.37826	3.87992	0,257737	0,194132	73.143822	93.143822
8	13	0,021628	46.236416	7.358754	0,135893	0,002968	9.2E-005	93.143913
8	5	0,020574	48.605736	7.735843	0,129268	-0,512306	0,901168	94.045082
8	43	0,01973	50.683407	8.066514	0,123969	-0,001976	1.9E-005	94.045105
8	6	0,019002	52.626587	8.375781	0,119392	-0,000941	2.7E-005	64.045135
9	1	0,037421	26.72283	4.25307	0,235124	0,000324	0,000003	93,0000034
9	4	0,019662	50.859257	8.094501	0,123541	-1,89447	43.463444	73.463448
9	9	0,018551	53.905128	8.579268	0,11656	-0,033546	0,003686	83.467133
9	4	0,01785	56.021587	8.916113	0,112156	1.927389	15.883362	79.350494
9	5	0,017288	57.842445	9.205912	0,108626	0,272115	2.305506	81.655998
10	40	0,037421	26.72283	4.25307	0,235124	-0,033766	0,037765	80.037765
10	55	0,019662	50.859257	8.094501	0,123541	0,005459	0,000361	80.038126
10	3	0,018551	53.905128	8.579268	0,11656	-2,218269	16.115942	76.154068
10	32	0,01785	56.021587	8.916113	0,112156	-0,008504	0,000309	76.154377
10	46	0,017288	57.842445	9.205912	0,108626	0,005364	0,000896	76.155273

Сейсмикалық қозғалысты талдау

LIRA-SAPR ортасында құрылған есептеу схемасы негізінде X, Y және Z бағыттарында сейсмикалық талдау жүргізілді. Есептеу қысқартылған қаттылықтарды ескере отырып, спектрлік талдау әдісімен орындалды

ығысулар мозаикасы түрінде берілген . Ең үлкен ығысулар сейсмикалық жүктеме кезінде күтілетін контурдың пластикалық аймақтары мен қисық бөліктерінің ішінде қаптамада байқалады .

Y осі мен Z осі бағытында құрылымның қозғалыстары стандартқа сәйкес келетін рұқсат етілген мәндерден аспайды:

Модельді есептеу нәтижелері стержень элементтеріндегі бойлық күштер N, көлденең күштер Q және иілу моменттері M диаграммалары түрінде берілген. Күштер ҚР СП EN 1990:2002+A1:2005/2011_1 ережелеріне сәйкес құрылған есептелген жүктеме комбинацияларына (CLC) сәйкес алынды.

N — бойлық күштер (кернеу/сығу),

Q — көлденең күштер (ығысу),

M — иілу моменттері (жазықтықта және иілу жазықтығынан тыс).

Моменттердің және ығысу күштерінің максималды мәндері аралықтар мен тірек түйіндерінің сыни бөліктеріне сәйкес келеді. Диаграммалардың пішіні есептеу схемасына, бекітуге және тиеу түріне сәйкес келеді. Есептеу барлық әсер етуші жүктемелерді ескере отырып, сызықтық серпімді формулада орындалды.

Кесте 2.1 - Жүктемені жинау

Жүктеу атауы	Стандартты жүктеме, кг/ м ²	коэффициенті бойынша жүк	Есептелген жүктеме, кг/ м ²
Салмағы фермалардағы шатырлар	130,0	1.3	169,0
Пайдалы жүк қосулы жабын	70,0	1.3	91,0
Салмағы едендер қосулы Төбе (плиткалар)	130,0	1.3	169,0
Сыртқы салмақ қоршау құрылымдары	360,0	1,2	432,0
Салмағы қалқалар, тренажерлар және қосымша жабдық	110,0	1.3	143,0
Пайдалы жүк қосулы қабаттасу (Адамдар)	400,0	1,2	480
Жел жүк	77,0	1.4	107.8
Қысым топырақ қосулы null қабат	1.0 ... 3,5 т/ м ²	1.0	1.0 ... 3,5 т/ м ²

Расчетные сочетания усилий

Номер таблицы РСУ: 1

Имя таблицы РСУ: 1

Строительные нормы: СП 20.13330.2011/2016

Номер загрузки: 1 Собственный вес

Вид загрузки: Постоянное(0)

К надежности по ответственности:
 для I-го РС 1.00
 для II-го РС 1.00
 для особых сочетаний 1.00

Н группы объединяемых временных нагрузений: 0

Учитывать знакперпенность: ☐

Н группы взаимоисключающих нагрузений: 0

НН сопутствующих нагрузений: 0

Коэффициент надежности: 1.10

Доля длительности: 1.00

Не учитывать для II-го пред. сост.: ☐

Ограничения для кранов и тормозов: ☐

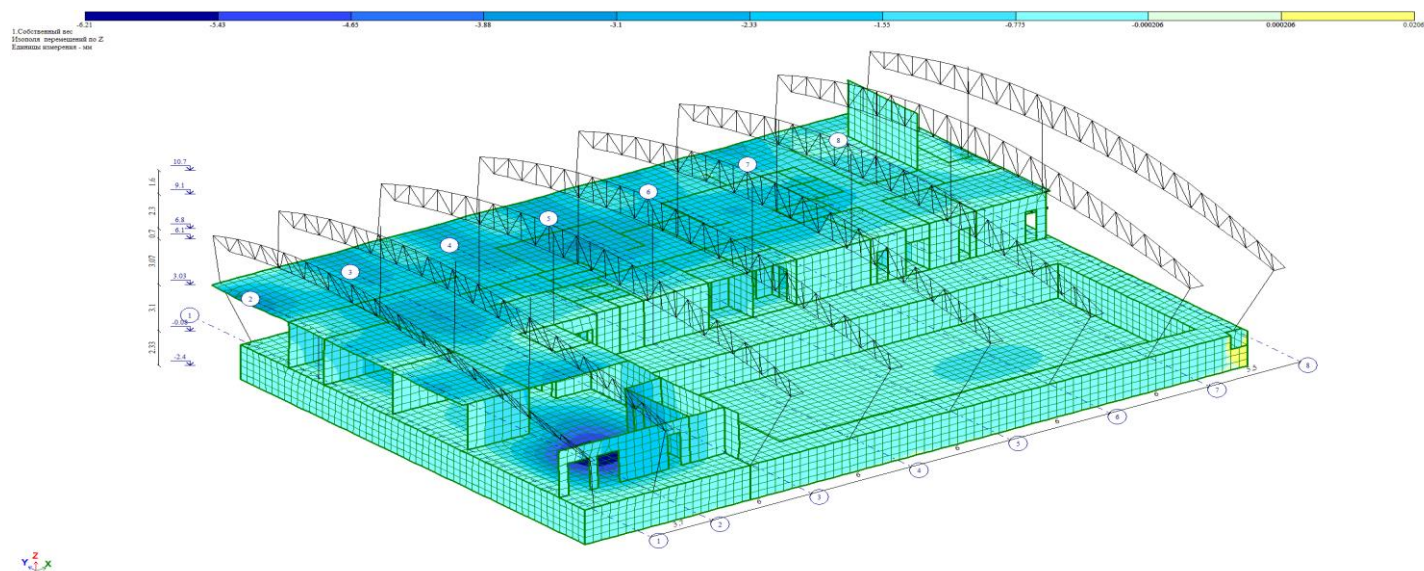
Кран: ☐ Тормоз: ☐

#	1 основ	2 основ	Особ. (С)	Особ. (6 С)	5 сочет.	6 сочет.	7 сочет.	8 сочет.	9 сочет.	10 сочет.	11 сочет.	12 сочет.	13 сочет.	14 сочет.	15 со
1	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	0.90
2	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90
3	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.90	0.50	0.80	1.00	0.90	0.50	0.80	1.00	0.90	0.50
4	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.90	0.50	0.80	1.00	0.90	0.50	0.80	1.00	0.90	0.50
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
7	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.95	0.80

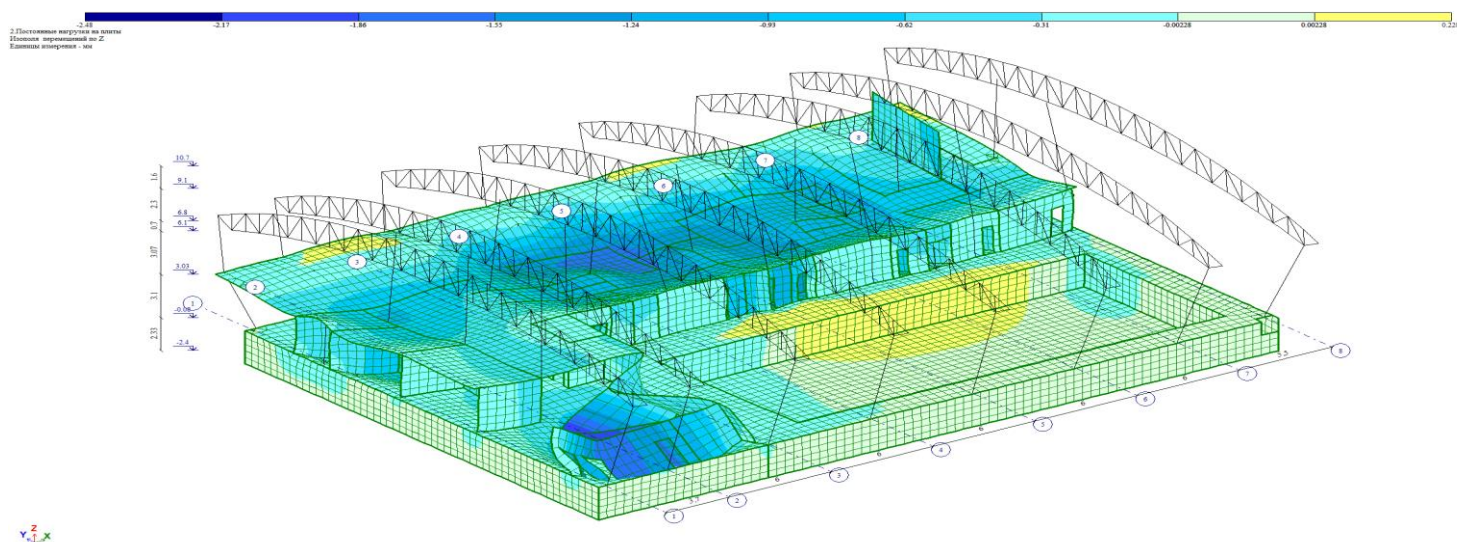
Сводная таблица для вычисления РСУ:

№	Имя загрузки	Вид	Параметры РСУ	Коэффициенты РСУ
1	Собственный вес	Постоя...	0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00 1.00 1.00 0.90 1.00 1.0...
2	Постоянные на...	Постоя...	0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00 1.00 1.00 0.90 1.00 1.0...
3	Ветер 0	Мгнове...	7 0 0 1 0 0 0 1.40 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 0.90 0.50 0.80 1.00 0.9...
4	Ветер -90	Мгнове...	7 0 0 1 0 0 0 1.40 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 0.90 0.50 0.80 1.00 0.9...
5	Сейсмика X	Сейсми...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 0.0...
6	Сейсмика Y	Сейсми...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 0.0...
7	Сейсмика Z	Сейсми...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
8	Давление грунта	Длитель...	1 0 0 0 0 0 0 1.00 1.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0...
9	Давление грунта	Длитель...	1 0 0 0 0 0 0 1.00 1.00	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 0.90 0.50 0.80 1.00 0.9...
10	Давление воды	Длитель...	1 0 0 0 0 0 0 1.00 1.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0...
11	Плита перекры...	Постоя...	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
12	Стяжка с покр...	Постоя...	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
13	Стены (внутре...	Постоя...	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
14	Коридоры, холлы	Длитель...	1 0 0 0 0 0 0 1.20 1.00	1.00 1.00 0.80 1.00

А1.4 сурет – Күштердің есептелген комбинациялары

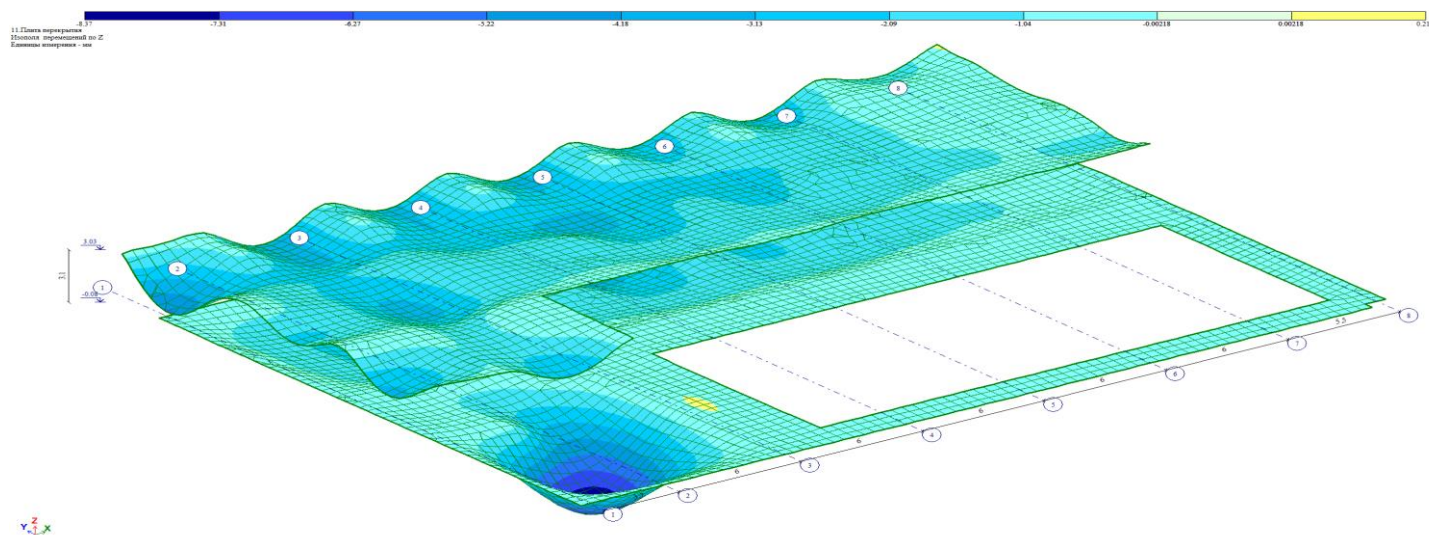


А.1 сурет – Меншікті салмаққа байланысты деформациялар

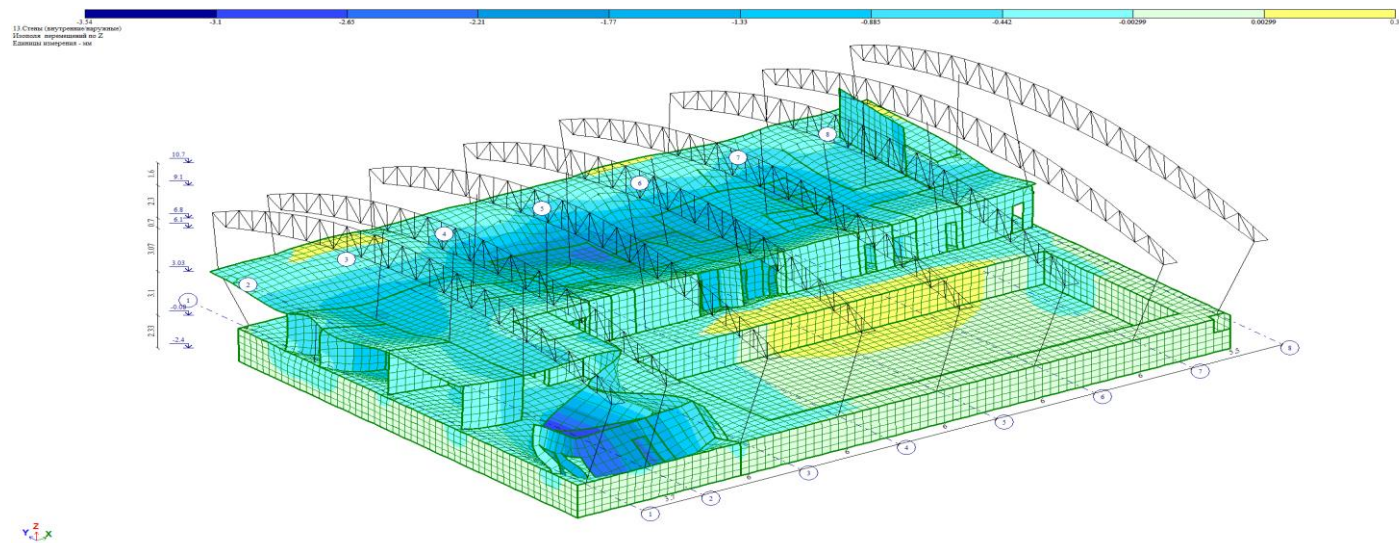


Сурет А.2 - Def. Тақталарға тұрақты жүктемелер үшін

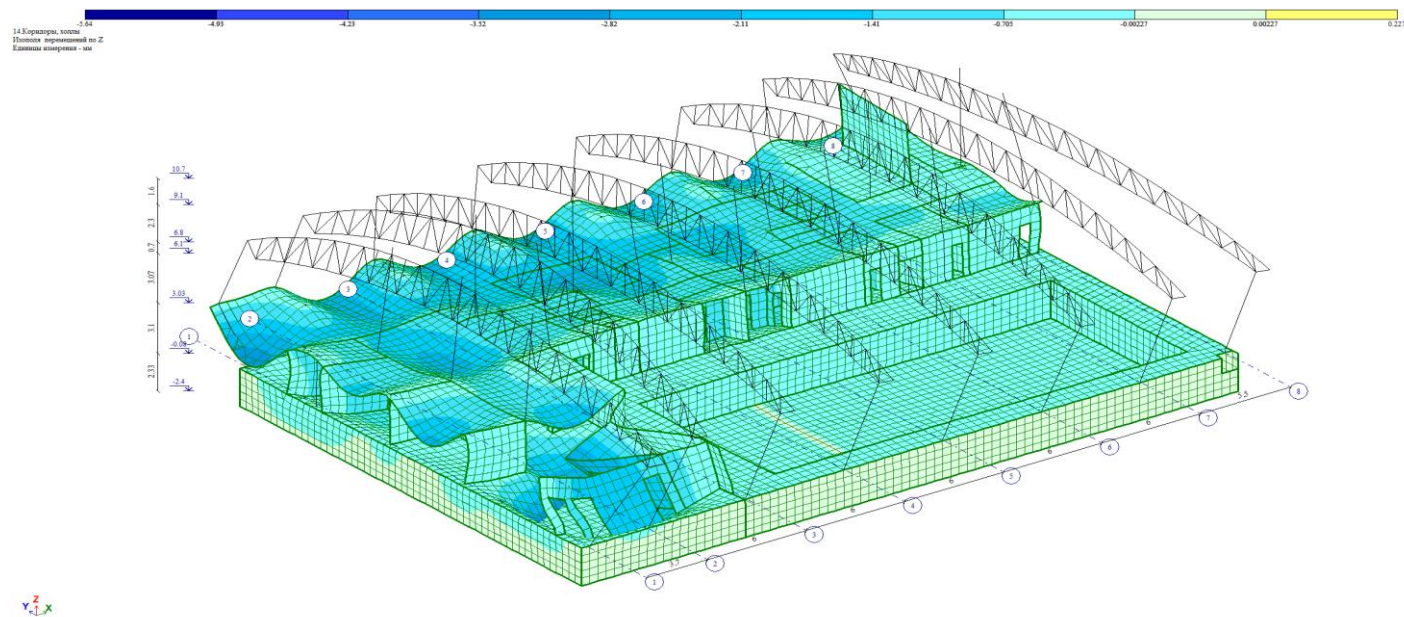
Сурет А.4 - Def. Ішінен схемасы. Қосымша. қабырғалар



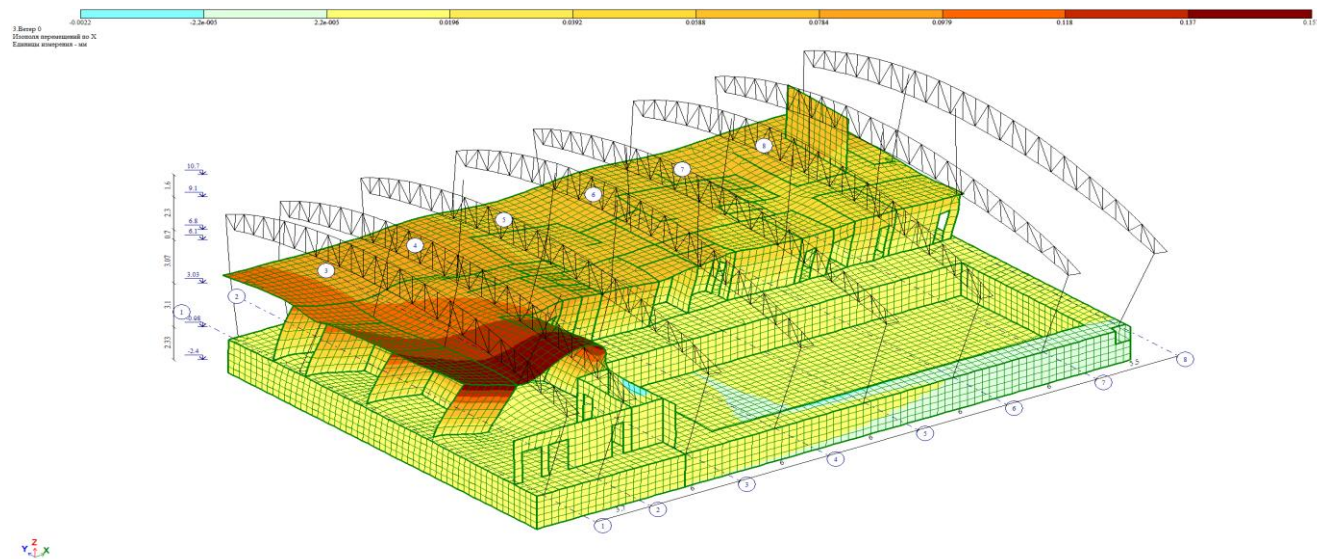
Сурет А.5 - Def. Ішінен схемасы. Қосымша. қабырғалар



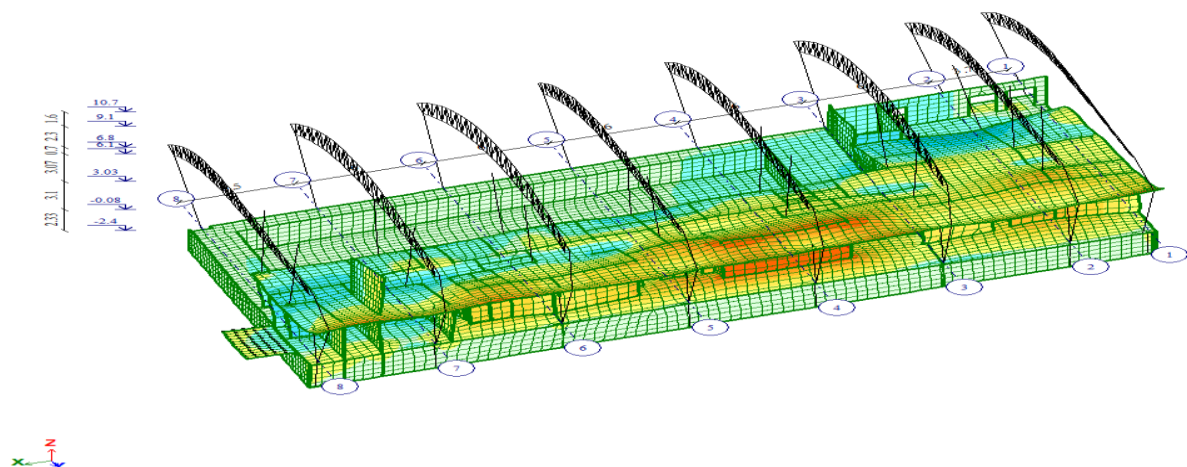
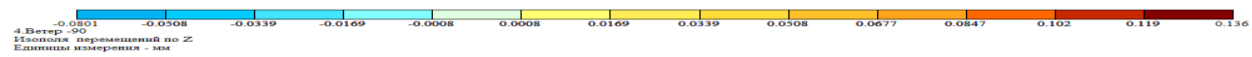
Сурет А.6 - Def. Ішінен схемасы. Қосымша. қабырғалар

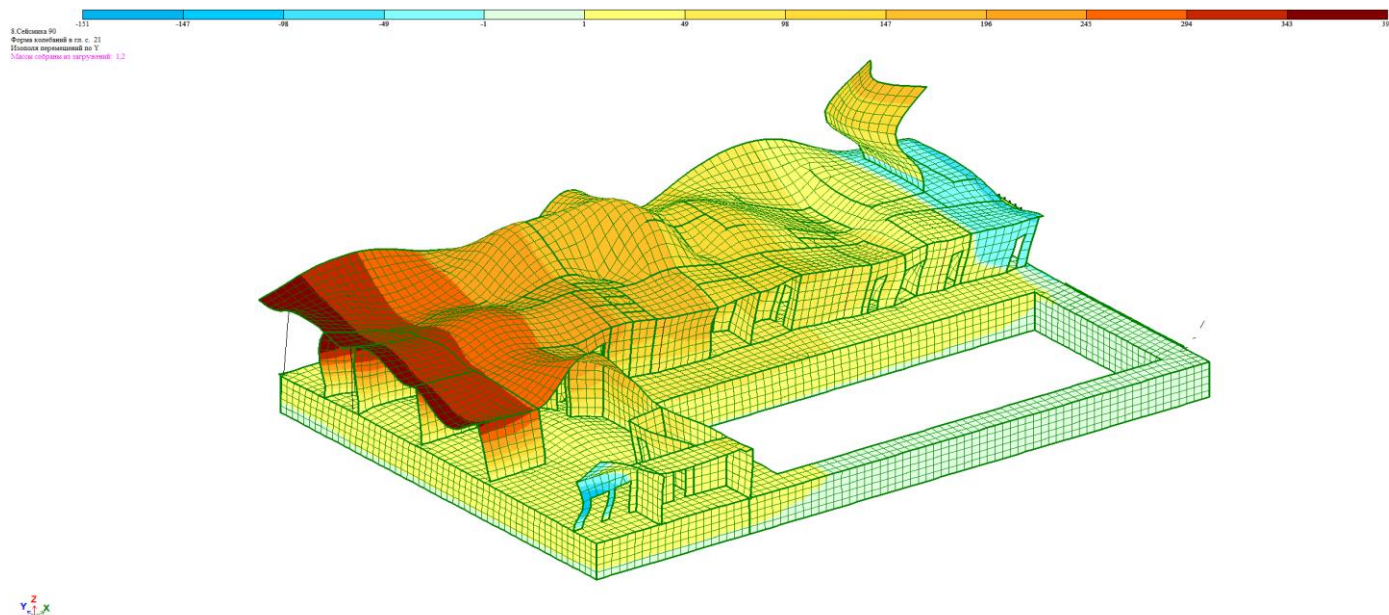


Сурет А.7 - Def. Дәліздердің, залдардың схемасы

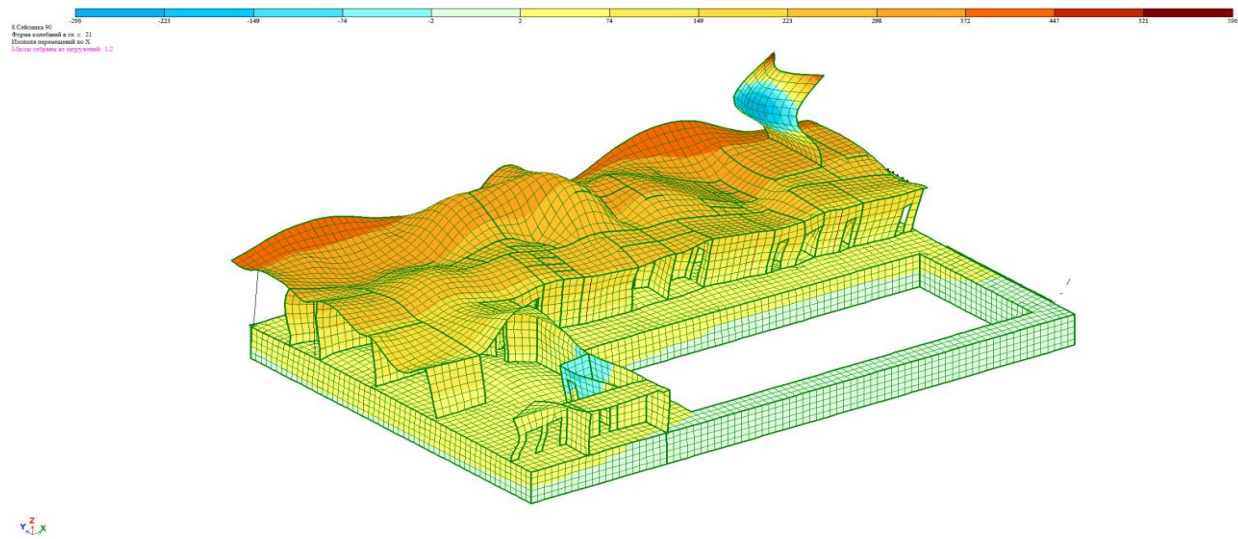


А.8-сурет – Х бойындағы жел

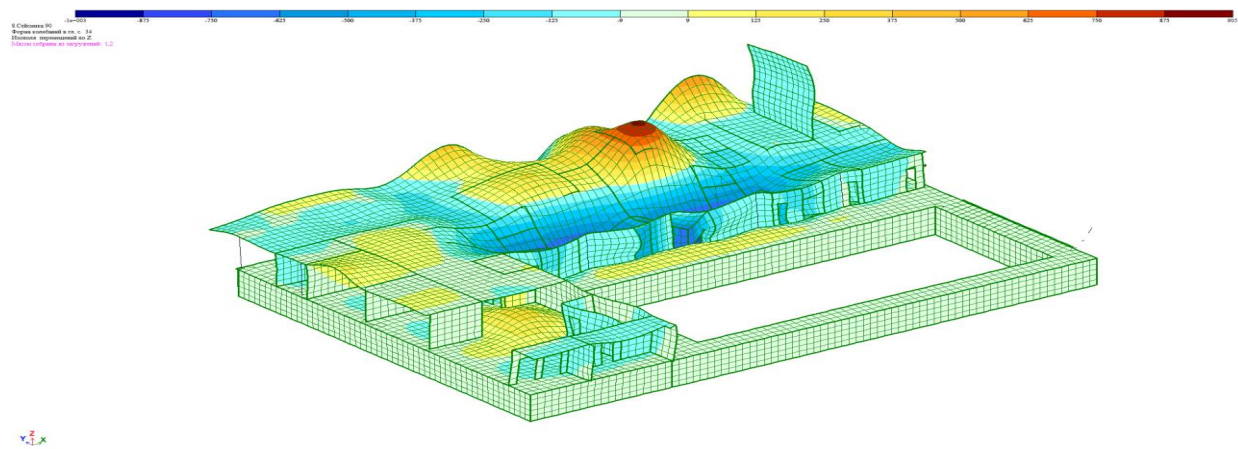




А.9-сурет – X бойынша сейсмикалық

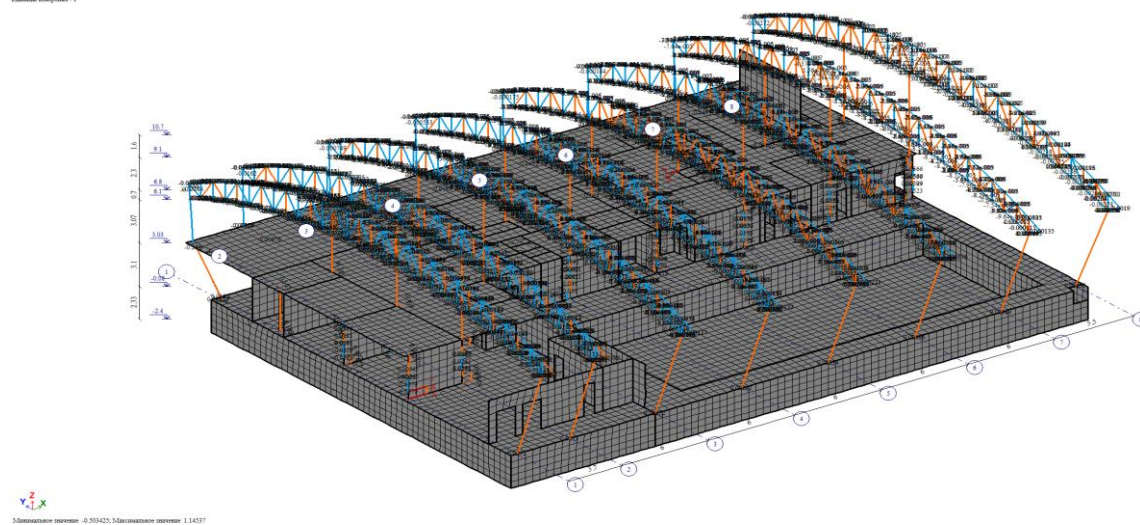


Y бойынша сейсмикалық



А.11-сурет - Z -дегі сейсмикалық

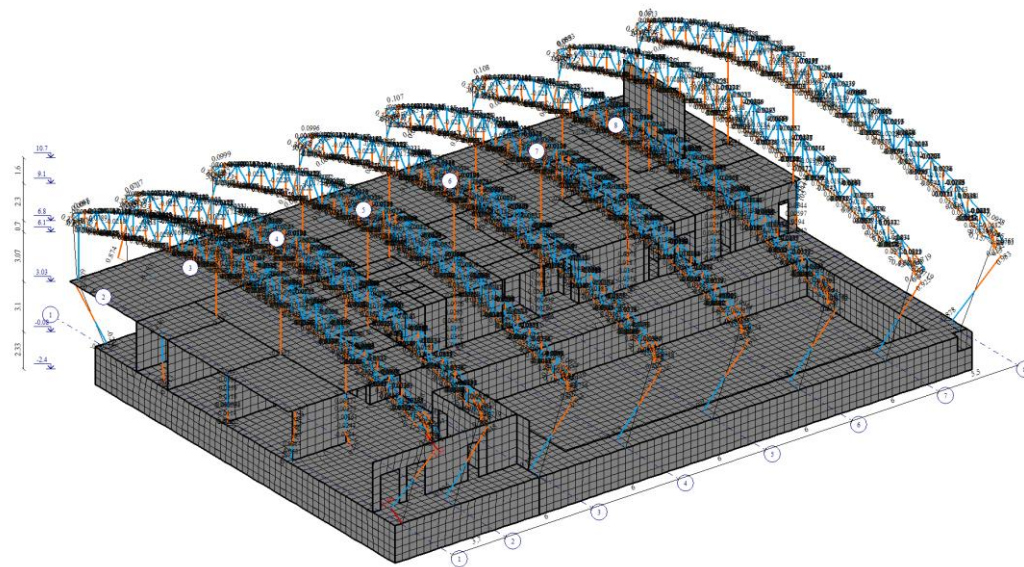
1. Считаемый вид:
 Элемент Ору
 Элементы конструкции - 1



Сурет А.12 - N — бойлық күштер (кернеу/сығу)

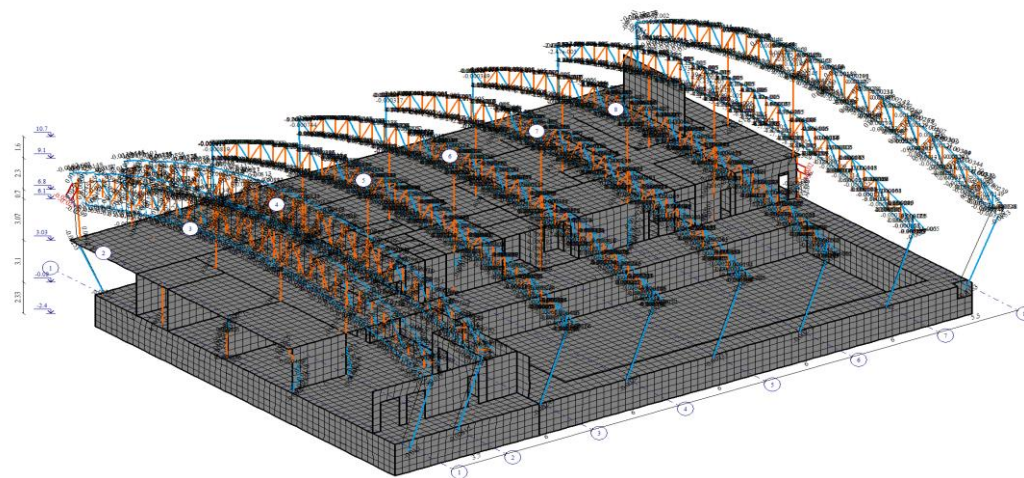
1. Событийный век:
 Директ. М.У.
 Система координат: x-y-z

Максимальное значение: 1.3578; Минимальное значение: -1.3152



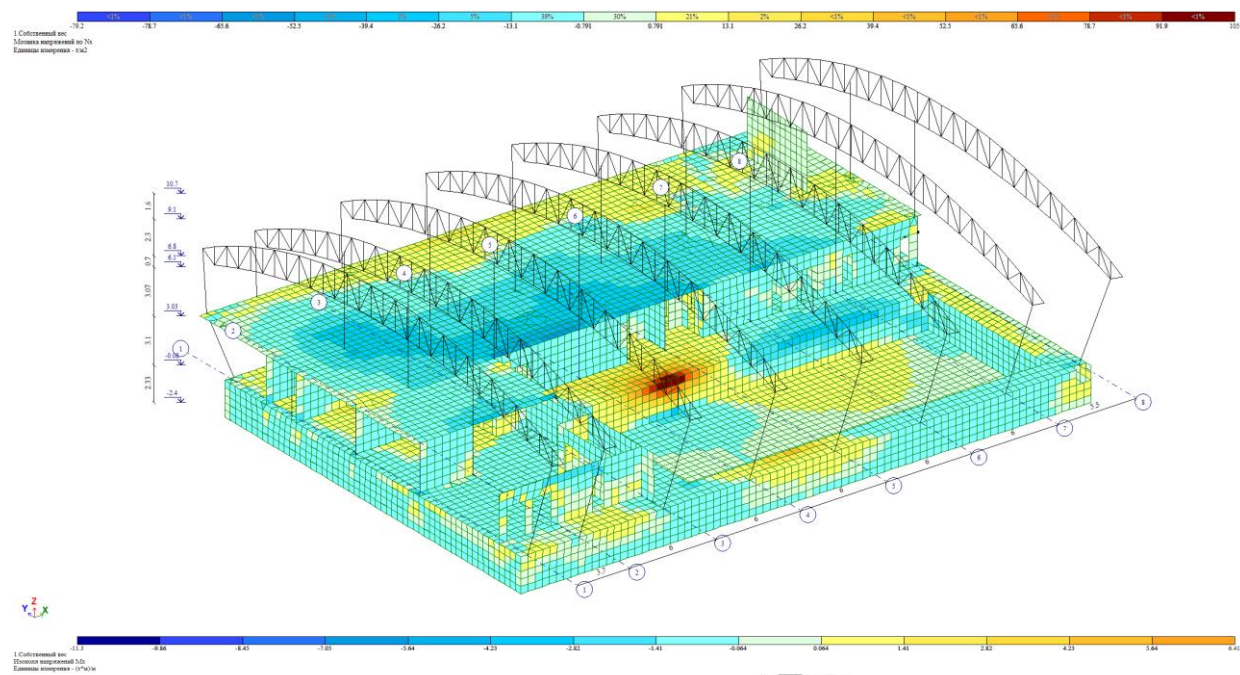
А.13 сурет – Q – ығысу күштері

1. Сечение: вид
Длина: 1.0
Единица измерения: м

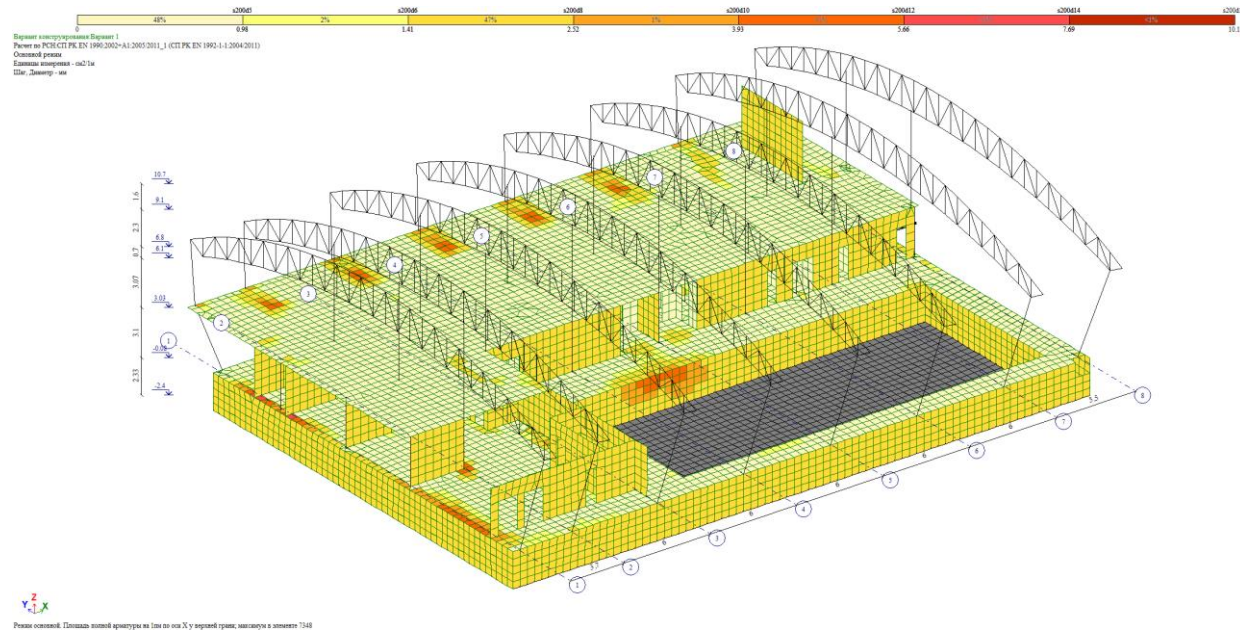


Минимальное значение: 0.028043, Максимальное значение: 0.019019

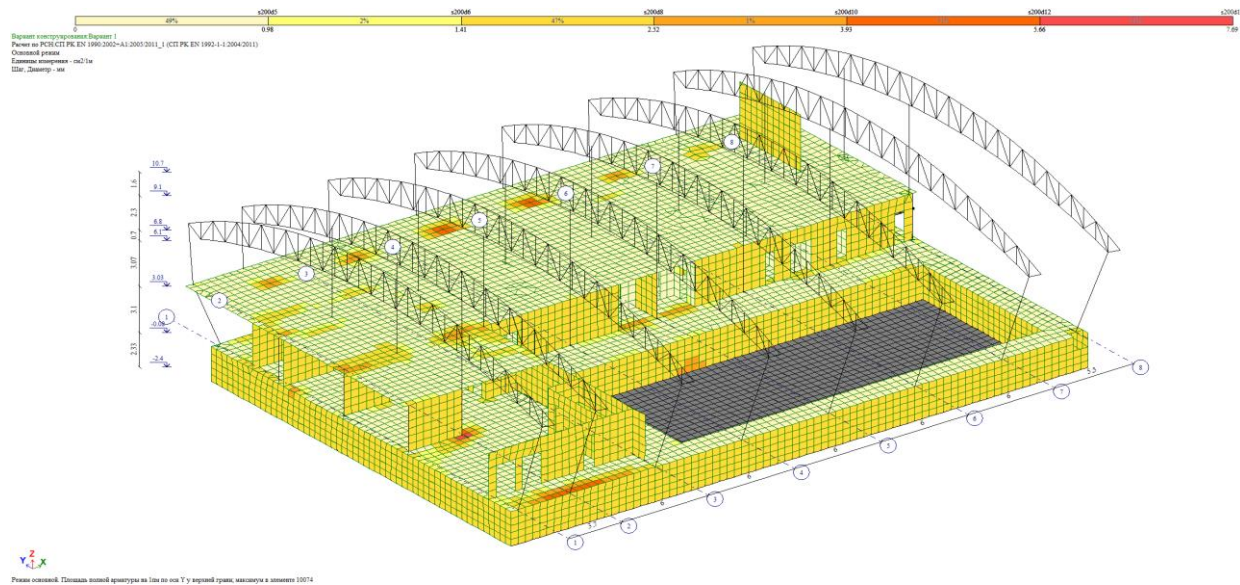
А.14 сурет - М — иілу моменттері



А.15-сурет - Кернеу изоөрістері M_x



А.16-сурет - Жоғарғы жиекте X осі бойымен 1 шаршы метрге жалпы күшейту ауданы (2)



1 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік

Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені ҚР СН 1.03-05-2011 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы» талаптарына, жұмыстарды орындау жобасына (ҚЭҚ), сондай-ақ лауазымдық нұсқаулықтарға қатаң сәйкес жүзеге асырылуы тиіс. Түнгі уақытта бетон жұмыстарын орындау кезінде бетон сорғысының орналасуын, бетон қоспасын төсеу алаңын, кірме жолдар мен өту жолдарын қоса алғанда, жұмыс алаңдарын стандартты жарықтандыруды қамтамасыз ету қажет.

Әуе крандарын пайдалану кезінде рұқсат етілген жүктемелерді, әуе электр желілеріне дейінгі қауіпсіз қашықтықты және жұмыс аймағын дұрыс белгілеуді міндетті түрде бақылай отырып, «Көтерме крандардың құрылысы және қауіпсіз пайдалану ережелері» қатаң сақталуы керек. Бетон сорғысын іске қоспас бұрын, жарық және дыбыстық сигналдарды беріп, қажет болған жағдайда қорғаныс қоршауларын орнату керек. Жабдық қосу алдында міндетті техникалық тексеруден өтеді; Қандай да бір ақаулар анықталса, ақаулар жойылмайынша оның жұмысына тыйым салынады.

Бетон сорғыш машинасы құрылымның тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін күшті төсемдер көмегімен тегіс, тығыздалған бетке орнатылады. Бетон құбырының бұрылу учаскелері жігіт сымдарымен немесе якорьмен бекітіледі. Құбырды жинау, реттеу, тазалау және демонтаждау бойынша барлық жұмыстар тек қозғалтқышты өшіру және қысымды босату кезінде жүзеге асырылады. Жұмыс кезінде жабдықтан екі метрден аз қашықтықта болуға тыйым салынады; Қосылымдардың, шлангтардың және клапандардың жағдайын, әсіресе таратушы жебенің және айналмалы қондырғылардың жанында үнемі бақылау қажет.

Бетон қоспасын тігінен беру кезінде бетон құбырын тұрақтылықты қамтамасыз ететін және жылжуын болдырмайтын сертификатталған бекіткіштерді пайдаланып сенімді бекіту керек. Жүйедегі бітелулер мен бітелулер сорғы толығымен тоқтағаннан кейін және қысым босатылғаннан кейін ғана жойылады. Бетон қоспасын жеткізудегі ұзақ үзілістер оның құбырдың ішінде орнатылуын болдырмау үшін жол берілмейді. Қоспаны бетон араластырғыш машиналармен жеткізу кестесі алдын ала келісіліп, үздіксіз бетондауды қамтамасыз ету керек.

Температура режимін сақтауға ерекше назар аударылады: оңтайлы диапазон +5-тен +15 ° С-қа дейін. Ыстық кезеңдерде бетон қоспасын мерзімінен бұрын қатып қалмас үшін негізінен таңертең немесе кешке жеткізу ұсынылады. Нақты жұмыстарға қатысатын барлық жұмысшылар еңбек қауіпсіздігі бойынша оқудан өтуге және белгіленген үлгідегі жарамды сертификатқа ие болуға міндетті.

БСБ ҚР 2024, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген
ҚР ЭСН 2024, ӨЗТ 01.01.2024 бастап енгізілген
СБЖ 2023, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген

Г-қосымшасы
ҚР ҚНБҚ 8.01-08-2022
1-нысан

Инвестициялық жобаның атауатауы

Көпфункционалды бассейні бар спорт кешенінің құрылысы

Тапсырыс	All-Group
(ұйымның атауы)	
Бекітілді	
Жиынтық сметалық есеп бойынша жалпы сметалық құны	
сомасы	1722892,774 мың теңге
онын ішінде: қайтарылатын сома	- мың теңге
қосылған құн салығы	184595,654 мың теңге

(бекіту туралы құжатқа сілтеме)
2025__ жылғы " __ " _____.

Құрылыс құнының жиынтық сметалық есебі

Көпфункционалды бассейні бар спорт кешенінің құрылысы
(құрылыстың атауы)
2024г. ағымдағы бағалар бойынша құрастырылған.

Ретті к нөмі рі	Сметалар мен есептердің нөмірлері, өзге де құжаттар	Бөліктердің, тараулардың, объектілердің, жұмыстар мен шығындардың атауы	Сметалық құны, мың теңге			Жалпы сметалық құны, мың теңге
			құрылыс- монтажда у	жабдық, жиһаз және	өзге де шығындар	
1	2	3	4	5	6	7
1		I бөлім. Дизайн				
		I бөлім бойынша барлығы				
		II бөлім. Құрылыс				
		2-тарау. Негізгі құрылыс объектілері				
2	21-1	Көпфункционалды бассейні бар спорт кешенінің құрылысы	1465044,8 76			1465044,87 6
		№ 2 тарау бойынша барлығы	1465044,8 76			1465044,87 6
		№ 1 - 7 тараулар үшін барлығы	1465044,8 76			1465044,87 6
3	ҚР ҚНБҚ 8.01-08- 2022,8.2.65-т.	Сметалық пайда - 5 %	73252,244			73252,244
		Болжалды пайдамен жиынтық	1538297,1 20			1538297,12 0
		II бөлім бойынша барлығы	1538297,1 20			1538297,12 0
		III бөлім. Инженерлік қызметтер				
		III бөлім бойынша барлығы				

1	2	3	4	5	6	7
	ҚР 2017 жылғы 25 желтоқсандағы No 120-VI Салық кодексі, 422-	Қосылған құн салығы (ҚҚС) - 12 %			184595,654	184595,654
	-	Жиынтық бағалауға сәйкес жалпы	1538297,120		184595,654	1722892,774

Мырзажан А.

лауазымы,

ҚОЛЫ (АТЫ-ЖӨНІ, ТЕГІ)

•

лауазымы,

ҚОЛЫ (АТЫ-ЖӨНІ, ТЕГІ)

Бесимбаев
Е Т

лауазымы,

ҚОЛЫ (АТЫ-ЖӨНІ, ТЕГІ)

БСБ ҚР 2024, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген
 ҚР ЭСН 2024, ӨЗТ 01.01.2024 бастап енгізілген
 СБЖ 2023, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген

Г-қосымшасы
 ҚР ҚНБҚ 8.01-08-2022
 3-нысан

**№ 21-1 объектілік смета
 (Объектілік сметалық есеп)**

Көпфункционалды бассейні бар спорт кешенінің құрылысы кұрылысына
 арналған
 (объектінің атауы)

Жұмыстар мен шығындардың сметалық құны 1465044,876 мың теңге
 Нормативтік еңбек сыйымдылығы 209,19681 мың адам-сағ.
 Еңбекақы төлеуге арналған қаражат 1172040,194 мың теңге
 Бірлі-жарым құнның есептік өлшеуіші
 Көрсеткіш бірлік құны - мың теңге / есептік
 2024г. ағымдағы бағалар бойынша құрастырылған.

Реттік нөмірі	Сметалар мен есептердің нөмірлері	Жұмыстар мен шығындардың атауы	Сметалық құны, мың теңге				Нормати- втік еңбекті қажетсіну, мың адам- сағ	Еңбекке ақы төлеуге арналған қаражат, мың теңге	Дара құнның көрсеткі- ші
			құрылыс- монтаждау жұмыстары	жабдық, жиһаз, мүкәммал	өзге де шығындар	барлығы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2-1-1	Жер асты циклі	31822,440			31822,440	1,08229	5211,124	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2-1-2	Жер үсті циклі	365629,0 25			365629,0 25	42,91956	218991,1 05	
3	2-1-3	Аяқтау жұмыстары	1066332, 641			1066332, 641	164,9098 4	946684,2 40	
4	2-1-4	Аумақты абаттандыру Барлығы бойынша смета	1260,770 1465044, 876			1260,770 1465044, 876	0,28512 209,1968 1	1153,725 1172040, 194	

Мырзажан А.

лауазымы,

қолы (аты-жөні, тегі)

Бесимбаев

Б.Т.

лауазымы,

қолы (аты-жөні, тегі)

СМЕТА РК 2025 Онлайн

578_лс 2-1-1

БСБ ҚР 2024, Астана қаласы, 01.01.2024 бастап енгізілген

Г-қосымшасы

ҚР ЭСН 2024, ӨЗТ 01.01.2024 бастап енгізілген

ҚР ҚНБҚ 8.01-08-2022

СБЖ 2023, Астана қаласы, 01.01.2024 бастап енгізілген

4-нысан

Құрылыстың атауы Спортивный комплекс с многофункциональным бассейном, расположенный в городе Астана

Объектінің атауы Көпфункционалды бассейні бар спорт кешенінің құрылысы

№ 2-1-1 жергілікті смета
(Жергілікті сметалық есеп)

Жер асты циклі

(жұмыстар мен шығындардың атауы)

Негіздеме:

Сметалық құны

31822,440

мың
теңге

Еңбекақы төлеуге арналған қаражат

5211,124

мың
теңге

Нормативтік еңбекті қажетсіну

1,08229

мың
адам-сағ.

2024г. ағымдағы бағалар бойынша құрастырылған.

Ретті к нөмір і	Норматив позициясыны ң шифры,	Жұмыстар мен шығындардың атауы	Өлшем бірлігі	Саны	Өлшем бірлігіні ң құны,	Жалпы құны, теңге
1	2	3	4	5	6	7

1

1	2	3	4	5	6	7
		БАРЛЫҒЫ БАҒАЛАНДЫ				3182244
		Олардың ішінен				
		еңбек шығындары	теңге			4480880
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге			2221176
		машиналар мен механизмдер	теңге			3419984
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			730244
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге			2392157
		жабдық	теңге			-
		тасымалдау	теңге			-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	1082,29		
	Бөлім № 1	Жер жұмыстары				3182244
		Олардың ішінен				
		еңбек шығындары	теңге			4480880
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге			2221176
		машиналар мен механизмдер	теңге			3419984
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			730244
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге			2392157
		жабдық	теңге			-
		тасымалдау	теңге			-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	1082,29		

1	2	3	4	5	6	7
1	1107-0519-0104	Тұтқасы жоқ металл қоршаулар. Орнату Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	қоршау м теңге теңге теңге теңге теңге адам-	256 126	27307 2616 1302 259 82 24432	6990592 669696 333312 66304 20992 6254592
2	1101-0207-1306	Бұталар және сирек шілік тоғай. 118 кВт (160 а к) тракторда бұта кескіштермен табиғи жатыс топырағында кесу Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	га теңге теңге теңге теңге теңге адам-	0,8 1	23450 - - 23450 4340 -	18760 - - 18760 3472 -
3	1101-0102-0219 Ккл=1,12	Карьерлердегі 1-топтың топырағы. Шөмішінің сыйымдылығы 2,5 м3 Кері күрек экскаваторларымен өзі аударғыш автомобильдерге тией отырып әзірлеу	топырақ м3	8330	231	1924230

1	2	3	4	5	6	7
		Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге теңге теңге теңге адам-	104	29 14 202 38 -	241570 116620 1682660 316540 -
4	1101-0105-0802 Ккл=1,12	Шұңқырлар. Топырақтың жетіспеген жерін қию. Топырақ тобы 2 Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	аз алынған топырақ тың м3 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	130 77	3445 4	447850 520
5	1106-0101-0101	Бетон дайындама. Құрылғы Олардың ішінен:	м3	112	30334	3397408

1	2	3	4	5	6	7
		еңбек шығындары	теңге		6157	689584
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		3065	343280
		машиналар мен механизмдер	теңге		2851	319312
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		587	65744
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		21326	2388512
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	192		
6	1106-0101-0108	Бағаналарға арналған жалпы мақсаттағы темірбетон іргетастар, көлемі 25 м3 дейін. Құрылғы	м3	112	39596	4434752
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		12810	1434720
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		6377	714224
		машиналар мен механизмдер	теңге		3090	346080
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		651	72912
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		23696	2653952
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	320		
7	1108-0101-0309	Қабырғалар, іргетастар. Бетон бойынша тозаңдатылатын гидрооқшаулау, қабат қалыңдығы 2 мм	м2 беткі қабат	1200	12038	14445600
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		935	1122000
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		465	558000

1	2	3	4	5	6	7
		машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге теңге адам-	251	583 150 10520	699600 180000 1262400
8	1101-0201-0301 Ккл=1,12	Топырақ. 2,2 т өздігінен жүретін дірілдік тығыздағыштармен тығыздау. 25 см қабат қалыңдығында бір із бойынша бірінші үңгілеу Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	тығыздалған топырақ, м3 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	716 11	228 - - 228 59 -	163248 - - 163248 42244 -

Өзірлеген Мырзажан А.
лауазымы, қолы (аты-жөні, тегі)

Тексерген Бесимбаев Е.Т.
лауазымы, қолы (аты-жөні, тегі)

СМЕТА РК 2025 Онлайн

578_лс 2-1-2

БСБ ҚР 2024, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген

Г-қосымшасы

ҚР ЭСН 2024, ӨЗТ 01.01.2024 бастап енгізілген

ҚР ҚНБҚ 8.01-08-2022

СБЖ 2023, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген

4-нысан

Құрылыстың атауы Спортивный комплекс с многофункциональным бассейном, расположенный в городе Астана

Объектінің атауы Көпфункционалды бассейні бар спорт кешенінің құрылысы

№ 2-1-2 жергілікті смета
(Жергілікті сметалық есеп)

Жер үсті циклі

(жұмыстар мен шығындардың атауы)

Негіздеме:

Сметалық құны

365629,025

мың
теңге

Еңбекақы төлеуге арналған қаражат

218991,105

мың
теңге

Нормативтік еңбекті қажетсіну

42,91956

мың
адам-сағ.

2024г. ағымдағы бағалар бойынша құрастырылған.

Ретті к нөмір і	Норматив позициясыны ң шифры,	Жұмыстар мен шығындардың атауы	Өлшем бірлігі	Саны	Өлшем бірлігіні ң құны,	Жалпы құны, теңге
1	2	3	4	5	6	7

1

1	2	3	4	5	6	7
		БАРЛЫҒЫ БАҒАЛАНДЫ				365629025
		Олардың ішінен еңбек шығындары	теңге			190709851
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге			9496540
		машиналар мен механизмдер	теңге			105651022
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			2828125
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге			6926815
		жабдық	теңге			-
		тасымалдау	теңге			-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	42919,56		
	Бөлім № 1	Бетон және темірбетон конструкциялары				365629025
		Олардың ішінен еңбек шығындары	теңге			190709851
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге			9496540
		машиналар мен механизмдер	теңге			105651022

1	2	3	4	5	6	7
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			2828125
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге			6926815
		жабдық	теңге			-
		тасымалдау	теңге			-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	42919,56		
1	6103-0601-	Темірбетон сатыларының қалыбын монтаждау, бөлшектеу	м2	14,5	8140	118030
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		7010	101645
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		3490	50605
		машиналар мен механизмдер	теңге		66	957
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		14	203
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		1064	15428
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	18		
2	6103-0501-0101	Негіздегі тірек беткі қабатынан 4 м-ге дейінгі биіктікте темірбетон арқалықсыз аражабын қалыбын монтаждау	м2	2240	7260	16262400
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		5276	1181824
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		2626	5882240
		машиналар мен механизмдер	теңге		268	600320
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		62	138880

1	2	3	4	5	6	7
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге адам-	2059	1716	3843840
3	6103-0501-0112	Темірбетон жабынды арқаулау тірек бетінен 6 м-ге дейінгі биіктікте қабырғалы Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	т теңге теңге теңге теңге теңге адам-	66 1357	121291 102547 51055 9300 1907 9444	8005206 6768102 3369630 613800 125862 623304
4	6103-0201-0108	Дайын кеңістіктік арматуралық қаңқаларды орната отырып, тік бұрышты немесе шаршы қималы темірбетон бағананы арқаулау, периметрі 2 м-ге дейін Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	т теңге теңге теңге теңге теңге	15 	38635 22263 11083 11785 2484 4587	579525 333945 166245 176775 37260 68805

1	2	3	4	5	6	7
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	76		
5	6103-0201-0115	Дөңгелек қималы темірбетон бағанасының қалыбын бөлшектеу, диаметрі 0,5 м-ге дейін Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	600 149	2059 940 468 1119 258 -	1235400 564000 280800 671400 154800 -
6	6103-0301-0202	Дайын кеңістіктік арматуралық қаңқаларды орната отырып, темірбетон қабырға мен арақабырғаны арқаулау Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	т теңге теңге теңге теңге теңге адам-	9 263	177931 152166 75750 3872 720 21893	1601379 1369494 681750 34848 6480 197037
7	6103-0401-	Тірек бетінен 6 м-ге дейінгі биіктікте темірбетон арқалықты	т	5	120537	602685

1	2	3	4	5	6	7
		Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге теңге теңге теңге адам-	 69	70326 35008 13670 2688 36541	351630 175040 68350 13440 182705
8	6103-0401-0205	Тірек бетінен 6 м-ге дейінгі биіктікте темірбетонды арқауланған белдеу қалыбын бөлшектеу Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	280 234	6978 3655 1820 3323 928 -	1953840 1023400 509600 930440 259840 -
9	6103-0601-	Темірбетон сатыларды арқаулау Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	т теңге теңге	1,68 	70743 56085 27922	118848 94223 46909

1	2	3	4	5	6	7
		машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге теңге адам-	20	5025 1031 9633	8442 1732 16183
10	6103-0601-	Темірбетон баспалдақтарын бетондау Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м3 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	1,7 14	71048 30648 15258 40288 8129 112	120782 52102 25939 68490 13819 190
11	261-1010210 К173=0,963	Бетон Көлемі = 1,7 * 1,015	м3	1,7255	-	-
12	6103-0401- 0101	Тірек бетінен 6 м-ге дейінгі биіктікте темірбетон арқалықты қалыбын монтаждау Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер	м2 теңге теңге теңге	280	14437 7928 3947 5093	4042360 2219840 1105160 1426040

1	2	3	4	5	6	7
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		1045	292600
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		1416	396480
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	532		
13	6103-0201-0101	Дөңгелек қималы темірбетон бағанасының қалыбын монтаждау, диаметрі 0,5 м-ге дейін	м2	600	5844	3506400
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		1923	1153800
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		957	574200
		машиналар мен механизмдер	теңге		1994	1196400
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		409	245400
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		1927	1156200
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	309		
14	6103-0301-	Темірбетон қабырға мен арақабырғаны бетонсораппен	м3	72	22564	1624608
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		11492	827424
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		5721	411912
		машиналар мен механизмдер	теңге		11063	796536
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		3068	220896
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		9	648
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	234		

1	2	3	4	5	6	7
15	6103-0501-0120	Тірек беткі қабатынан 6 м-ге дейінгі биіктікте қабырғалы темірбетон аражабынды бетондау бетонсораппен Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м3 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	672 3190	32581 17838 8881 14687 4076 56	2189443 2 1198713 5968032 9869664 2739072 37632
16	6103-0301-	Темірбетон қабырға мен арақабырғасының қалыбын Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	360 244	10289 3153 1570 1619 328 5517	3704040 1135080 565200 582840 118080 1986120
17	6106-0302-0104	Итарқа фермасын, итарқа асты фермасын монтаждау: аралығыт 36 м-ге дейін, салмағы 5 т-ға дейін, биіктігі 25 м-ге дейін Олардың ішінен:	т	1250	218205	2727562 50

1	2	3	4	5	6	7
		еңбек шығындары	теңге		108611	1357637 50
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		54066	6758250
		машиналар мен механизмдер	теңге		62308	7788500
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		16493	2061625
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		47286	5910750
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	29932		
18	261-1020322 К173=0,963	Болат құрылымдар Көлемі = 1 250,0 * 1,0	т	1250	-	-
19	6103-0401- 0104	Тірек бетінен 6 м-ге дейінгі биіктікте темірбетон арқалықты бетондау бетонсораппен Олардың ішінен:	м3	760	20369	1548044 0
		еңбек шығындары	теңге		11769	8944440
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		5859	4452840
		машиналар мен механизмдер	теңге		8582	6522320
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		2384	1811840
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		18	13680
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	2395		
20	6111-0601- 0501	Беткі қабатты бетонды полимерцементті құраммен гидрооқшаулау, қабаттың қалыңдығы 20 мм ГКЖ-10-да Олардың ішінен:	м2	1600	7514	1202240 0

1	2	3	4	5	6	7
		еңбек шығындары	теңге		3876	6201600
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		1948	3116800
		машиналар мен механизмдер	теңге		2624	4198400
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		928	1484800
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		1014	1622400
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	1824		
21	261-1010210 K173=0,963	Бетон Көлемі = 1 600,0 * 1,015	м3	1624	-	-
22	261-1010210 K173=0,963	Бетон Көлемі = 1 600,0 * 1,015	м3	1624	-	-
23	261-1010210 K173=0,963	Бетон Көлемі = 1 600,0 * 1,015	м3	1624	-	-

Өзірлеген Мырзажан А.
лауазымы, қолы (аты-жөні, тегі)

Тексерген Бесимбаев Е.Т.
лауазымы, қолы (аты-жөні, тегі)

БСБ ҚР 2024, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген
 ҚР ЭСН 2024, ӨЗТ 01.01.2024 бастап енгізілген
 СБЖ 2023, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген

Г-қосымшасы
 ҚР ҚНБҚ 8.01-08-2022
 4-нысан

Құрылыстың атауы Спортивный комплекс с многофункциональным бассейном, расположенный в городе Астана

Объектінің атауы Көпфункционалды бассейні бар спорт кешенінің құрылысы

№ 2-1-3 жергілікті смета
 (Жергілікті сметалық есеп)

Аяқтау жұмыстары
 (жұмыстар мен шығындардың атауы)

Негіздеме: _____

Сметалық құны	<u>1066332,641</u>	мың теңге
Еңбекақы төлеуге арналған қаражат	<u>946684,240</u>	мың теңге
Нормативтік еңбекті қажетсіну 2024г. ағымдағы бағалар бойынша құрастырылған.	<u>164,90984</u>	мың адам-сағ.

Ретті к нөмір і	Норматив позициясыны ң шифры,	Жұмыстар мен шығындардың атауы	Өлшем бірлігі	Саны	Өлшем бірлігіні ң құны,	Жалпы құны, теңге
--------------------------	--	-----------------------------------	------------------	------	----------------------------------	-------------------------

1	2	3	4	5	6	7
		БАРЛЫҒЫ БАҒАЛАНДЫ				1066332641
		Олардың ішінен еңбек шығындары	теңге			944664538
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге			470340297
		машиналар мен механизмдер	теңге			1308095
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			2019702
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге			108587144
		жабдық	теңге			-
		тасымалдау	теңге			-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	164909,8		
	Бөлім № 1	Есіктер				1545940
		Олардың ішінен еңбек шығындары	теңге			1334740
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге			664400
		машиналар мен механизмдер	теңге			16720
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			5280
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге			194480

1	2	3	4	5	6	7
		жабдық тасымалдау Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге адам-	265,58		- -
1	1109-0403-0402	Бір едендік болат есік блоктары, ауданы 2 м2 дейін. Бетон қабырғаларда орнату Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	110 266	14054 12134 6040 152 48 1768	1545940 1334740 664400 16720 5280 194480
	Бөлім № 2	Витраждар Олардың ішінен еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	 теңге теңге теңге теңге			821282200 812096500 404301925 5983775 391500

1	2	3	4	5	6	7
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар жабдық тасымалдау Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге теңге адам-	139814,3		3201925 - -
2	1109-0403-0202	Бір қабатты ғимараттардағы бірлік шыныланған витраждар, витриналар. Монтаж Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	конструкция т теңге теңге теңге теңге теңге адам-	325 139525	2519717 2493544 1241410 17886 1081 8287	8189080 25 8104018 00 4034582 50 5812950 351325 2693275
3	1109-0403-0406	Өртке қарсы екі еденді, бітеу немесе шыныланған металл есік блоктары. Орнату Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер	м2 теңге теңге теңге	25 	18177 16258 8093 415	454425 406450 202325 10375

1	2	3	4	5	6	7
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге адам-	67	65 1504	1625 37600
4	1109-0403-0104	Саңылаусыз шыны пакеттері бар көп камералық бейіндер алюминийден жасалған терезе блоктары. Монтаж Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	50 223	38395 25765 12827 3209 771 9421	1919750 1288250 641350 160450 38550 471050
	Бөлім № 3	Бөлімдер Олардың ішінен еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	 теңге теңге теңге теңге теңге			1874486 12 9211925 4585660 1351050 435350 9397831

1	2	3	4	5	6	7
		жабдық тасымалдау Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге адам-	17358,74		- -
5	6107-0201-	Гипсокартон арақабырғалардағы есік ойықтарын безендіру Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	ойық теңге теңге теңге теңге теңге адам-	50 44	5078 4885 2432 21 7 172	253900 244250 121600 1050 350 8600
6	6107-0201-0402	Гипсокартон табақтарымен қаптаумен алюминий профильдерден жасалған дара қаңқадағы гипсокартон арақабырғаның құрылғысы екі жағынан 1 қабатта қалыңдығы Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	м2 теңге теңге теңге теңге теңге	15000 	8511 6125 3049 90 29 2296	1276650 00 9187500 4573500 1350000 435000 3444000

1	2	3	4	5	6	7
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	17315		
7	222-529-0103	Мырышталған, гипсокартонға арналған ПН бағыттағыш профиль ҚР СТ 2621-2015 75 мм х 40 мм, болат қалыңдығы	м	0	272	-
8	222-529-0302	Мырышталған, гипсокартонға арналған ПС бағандық профиль ҚР СТ 2621-2015 өлшемдері 75 мм х 50 мм, болат қалыңдығы 0,4-тен 0,45 мм дейін Көлемі = 15 000,0 * 2,5417	м	38125,5	331	1261954 0
9	261-1050132 К173=0,963	Жылуоқшаулағыш плиталар МЕМСТ 16381-77 Көлемі = 15 000,0 * 1,03	м2	15450	-	-
10	261-102-0120	Мырышталған болаттан жасалған суықтай иілген профильдер, қалыңдығы 0,6-0,65 мм, өлшемдер жиынтығы бастапқы дайындаманың еніне тең 101-150 мм Көлемі = 15 000,0 * 0,00381	т	57,15	576228	3293143 0
11	261-102-0121	Мырышталған болаттан жасалған суықтай иілген профильдер, қалыңдығы 0,6-0,65 мм, өлшемдер жиынтығы бастапқы дайындаманың еніне тең 151-200 мм Көлемі = 15 000,0 * 0,00174	т	26,1	535584	1397874 2
	Бөлім № 4	Аспалы төбелер Олардың ішінен еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер				3862188 теңге теңге теңге 2962080 1474704 5603400

1	2	3	4	5	6	7
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			1150380
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге			3397680
		жабдық	теңге			-
		тасымалдау	теңге			-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	5834,86		
12	1109-0306-0301	Алюминий табақтармен қаптай отырып, құрамдастырылған болат аспалы төбелер. Монтаж	м2	1980	19506	38621880
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		14960	2962080
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		7448	1474704
		машиналар мен механизмдер	теңге		2830	5603400
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		581	1150380
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		1716	3397680
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	5835		
	Бөлім № 5	Сыртқы әрлеу				3954689
		Олардың ішінен				
		еңбек шығындары	теңге			1053308
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге			529192
		машиналар мен механизмдер	теңге			24714
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			10372

1	2	3	4	5	6	7
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар жабдық тасымалдау Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге теңге теңге адам-	200,96		2876667 - -
13	1115-0108-1807	Алюминий панельдерден жасалған ғимараттың қасбеті. 100 мм жылу оқшаулағыш қабаттың құрылғысы Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	336 84	9424 1228 617 9 2 8187	3166464 412608 207312 3024 672 2750832
14	1115-0108-1901	Ені 250 мм полимерлік жабыны бар мырышталған болаттан жасалған сыртқы терезе еңістері. Құрылғы Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	м теңге теңге теңге теңге	30 3	4228 2085 1047 10 3	126840 62550 31410 300 90

1	2	3	4	5	6	7
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге адам-	13	2133	63990
15	1115-0201-0101 Ккл=1,06	Қабырғалар. Тас бойынша цемент-әк ерітіндісімен жақсартылған сылау Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	сыланат ын беттің теңге теңге теңге теңге теңге адам-	155 104	4267 3730 1874 138 62 399	661385 578150 290470 21390 9610 61845
	Бөлім № 6	Оқшаулау жұмыстары Олардың ішінен еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар жабдық	 теңге теңге теңге теңге теңге теңге			1347932 8439940 4241140 101300 26820 4938080 -

1	2	3	4	5	6	7
		тасымалдау Стандартты еңбек қарқындылығы	теңге адам-	1435,4		-
16	1115-0106-0301	Қабырғалар. Ұсақ қыш тақталардан жасалған төсемдермен бетон үстіңгі бет бойынша сыртқы қаптау Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	қаптама беті, м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	720 1212	14131 9692 4870 60 21 4379	1017432 0 6978240 3506400 43200 15120 3152880
17	1106-0301-0801	Жіктер, жапсарлар, жанаспалар. Гидрооқшаулағыш төсемді төсеу Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	м теңге теңге теңге теңге теңге адам-	20 7	5200 1893 943 177 57 3130	104000 37860 18860 3540 1140 62600

1	2	3	4	5	6	7
18	1111-0101-0404 Ккл=1,06	Резеңке-битумдық шайырда орамдық материалдармен желімдеу гидрооқшаулауы. Кейінгі қабат құрылғысы Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	оқшаула нғыш беті, м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	440 101	4090 1428 718 34 11 2628	1799600 1156320
19	1111-0101-0405 Ккл=1,06	Қалыңдығы 2 мм жақпа битумды мастикамен гидрооқшаулау. Бір қабат қылып орнату Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	оқшаула нғыш беті, м2 теңге теңге теңге теңге теңге адам-	440 115	3185 1808 909 90 13 1287	1401400 566280

Әзірлеген	<u>Мырзажан А.</u>	
	лауазымы,	қолы (аты-жөні, тегі)
Тексерген	<u>Бесимбаев Е.Т.</u>	
	лауазымы,	қолы (аты-жөні, тегі)

СМЕТА РК 2025 Онлайн

578_лс 2-1-4

БСБ ҚР 2024, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген

Г-қосымшасы

ҚР ЭСН 2024, ӨЗТ 01.01.2024 бастап енгізілген

ҚР ҚНБҚ 8.01-08-2022

СБЖ 2023, Астана қаласы, Қосшы қаласы 01.01.2024 бастап енгізілген

4-нысан

Құрылыстың атауы Спортивный комплекс с многофункциональным бассейном, расположенный в городе Астана

Объектінің атауы Көпфункционалды бассейні бар спорт кешенінің құрылысы

№ 2-1-4 жергілікті смета
(Жергілікті сметалық есеп)

Аумақты абаттандыру

(жұмыстар мен шығындардың атауы)

Негіздеме:

Сметалық құны

1260,770

мың
теңге

Еңбекақы төлеуге арналған қаражат

1153,725

мың
теңге

Нормативтік еңбекті қажетсіну

0,28512

мың
адам-сағ.

2024г. ағымдағы бағалар бойынша құрастырылған.

1	2	3	4	5	6	7
		БАРЛЫҒЫ БААЛАНДЫ				1260770
		Олардың ішінен				
		еңбек шығындары	теңге			1124265
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге			558615
		машиналар мен механизмдер	теңге			113090
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге			29460
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге			23415
		жабдық	теңге			-
		тасымалдау	теңге			-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	285,12		
1	1147-0101-0101	Көгалдандыруға арналған учаске. Учаскені механикаландырылған әдіспен жоспарлау	м2	3250	31	100750
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		-	-
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		-	-
		машиналар мен механизмдер	теңге		31	100750
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		8	26000
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		-	-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	9		

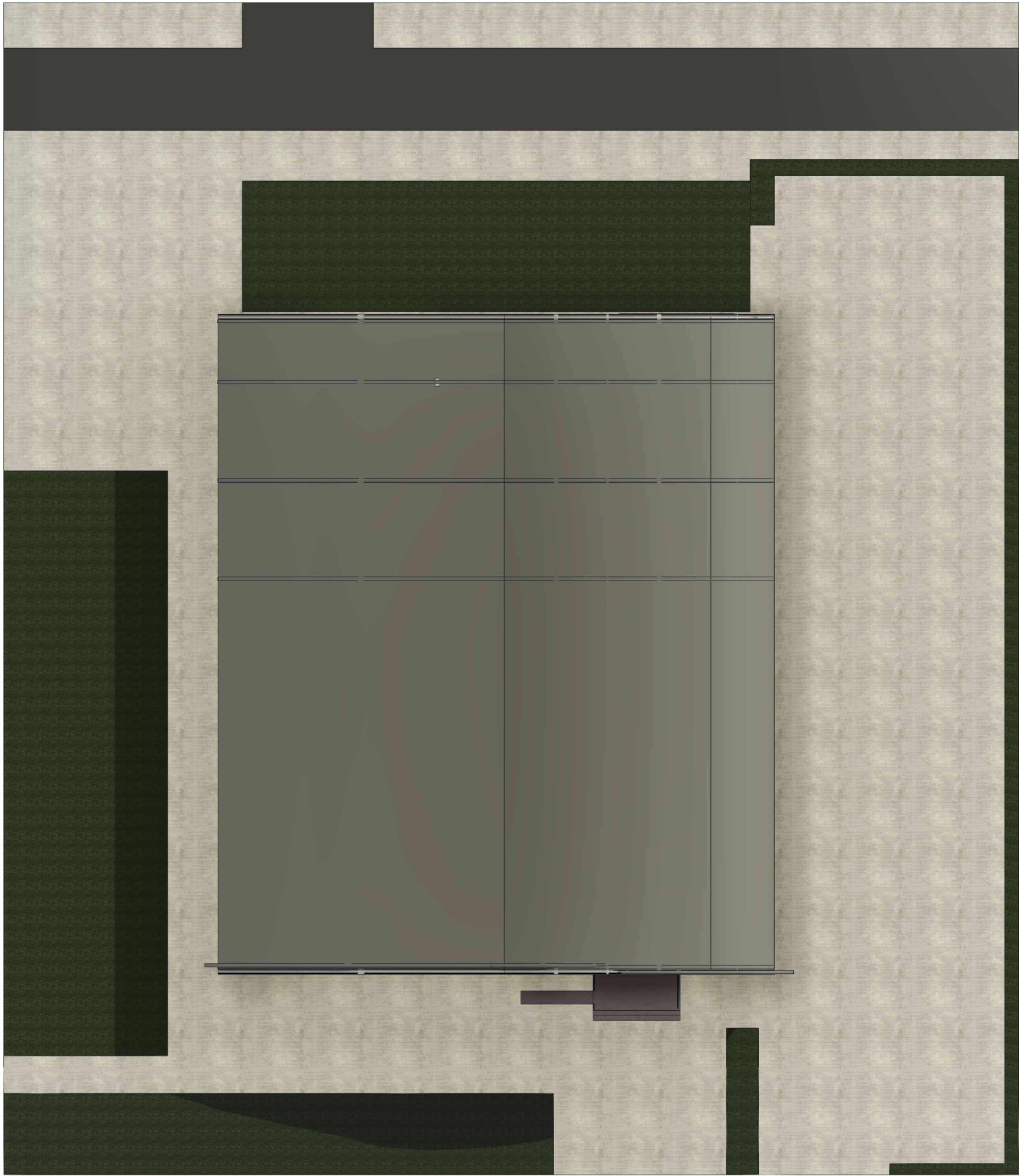
1	2	3	4	5	6	7
2	1147-0102-0102 Ккл=1,12	Жердің дөңгелек кесегі бар ағаштар мен бұталар, өлшемдері 0,2х0,15 м және 0,25х0,2 м. Стандарттық отырғызу орындарын механикаландырылған әдіспен дайындау. 25% дейін өсімдік шығатын жерді қосу Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	шұңқыр теңге теңге теңге теңге теңге адам-	5 2	2126 1758 870 215 65 153	10630 8790 4350 1075 325 765
3	1147-0102-0118 Ккл=1,12	Жердің дөңгелек кесегі бар ағаштар мен бұталар, өлшемдері 0,8х0,6 м. Стандарттық отырғызу орындарын механикаландырылған әдіспен дайындау. 50% дейін өсімдік Олардың ішінен: еңбек шығындары оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары машиналар мен механизмдер оның ішінде жүргізушілердің жалақысы материалдар, бұйымдар мен құрылымдар Стандартты еңбек қарқындылығы	шұңқыр теңге теңге теңге теңге теңге адам-	15 37	12186 9925 4911 751 209 1510	182790 148875 73665 11265 3135 22650

1	2	3	4	5	6	7
4	1147-0101-0104	Көгалдандыруға арналған учаске. Учаскені қоқыстан тазарту	м2	5400	179	966600
		Олардың ішінен:				
		еңбек шығындары	теңге		179	966600
		оның ішінде жұмысшылардың өтемақылары	теңге		89	480600
		машиналар мен механизмдер	теңге		-	-
		оның ішінде жүргізушілердің жалақысы	теңге		-	-
		материалдар, бұйымдар мен құрылымдар	теңге		-	-
		Стандартты еңбек қарқындылығы	адам-	237		

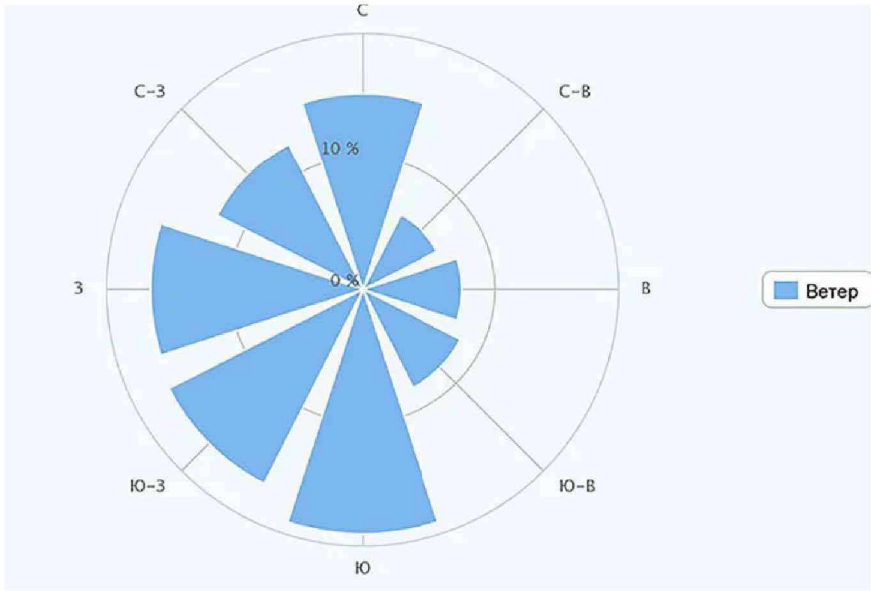
Өзірлеген Мырзажан А.
лауазымы, қолы (аты-жөні, тегі)

Тексерген Бесимбаев Е.Т.
лауазымы, қолы (аты-жөні, тегі)

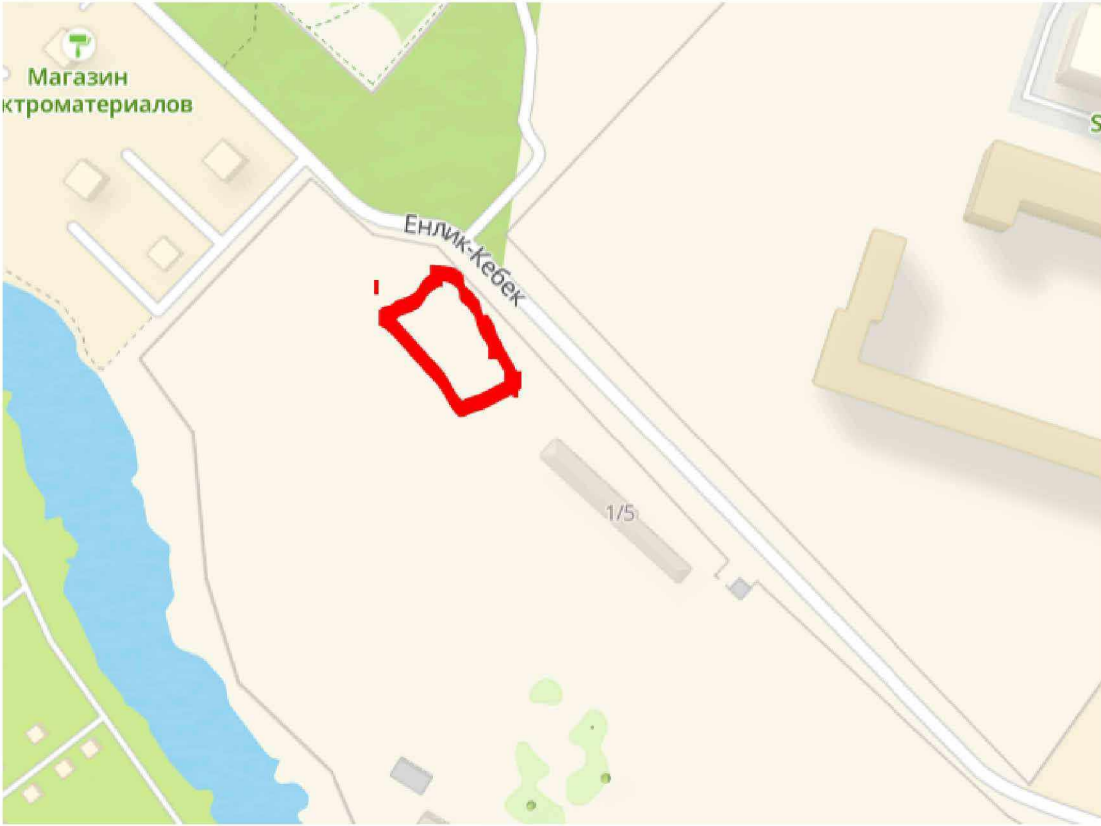
Бас жоспар М 1:500



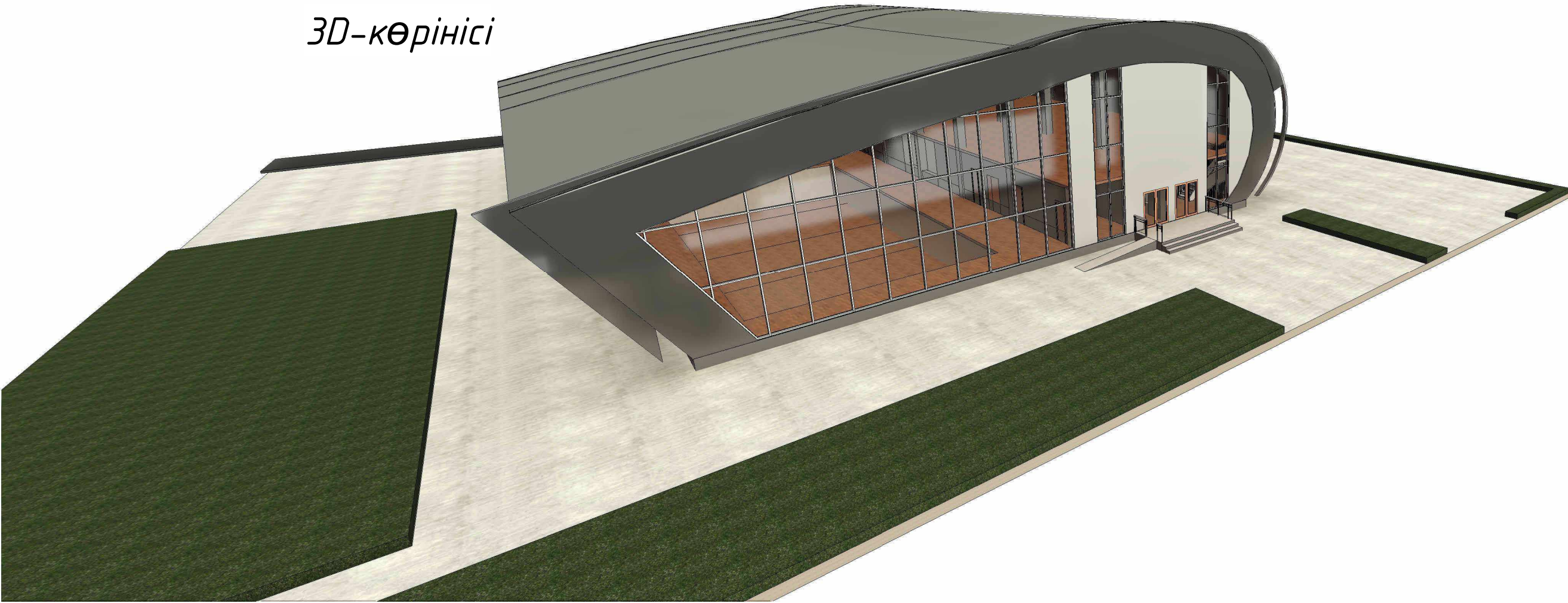
Жел бағыты



Көше қиылысының жоспары

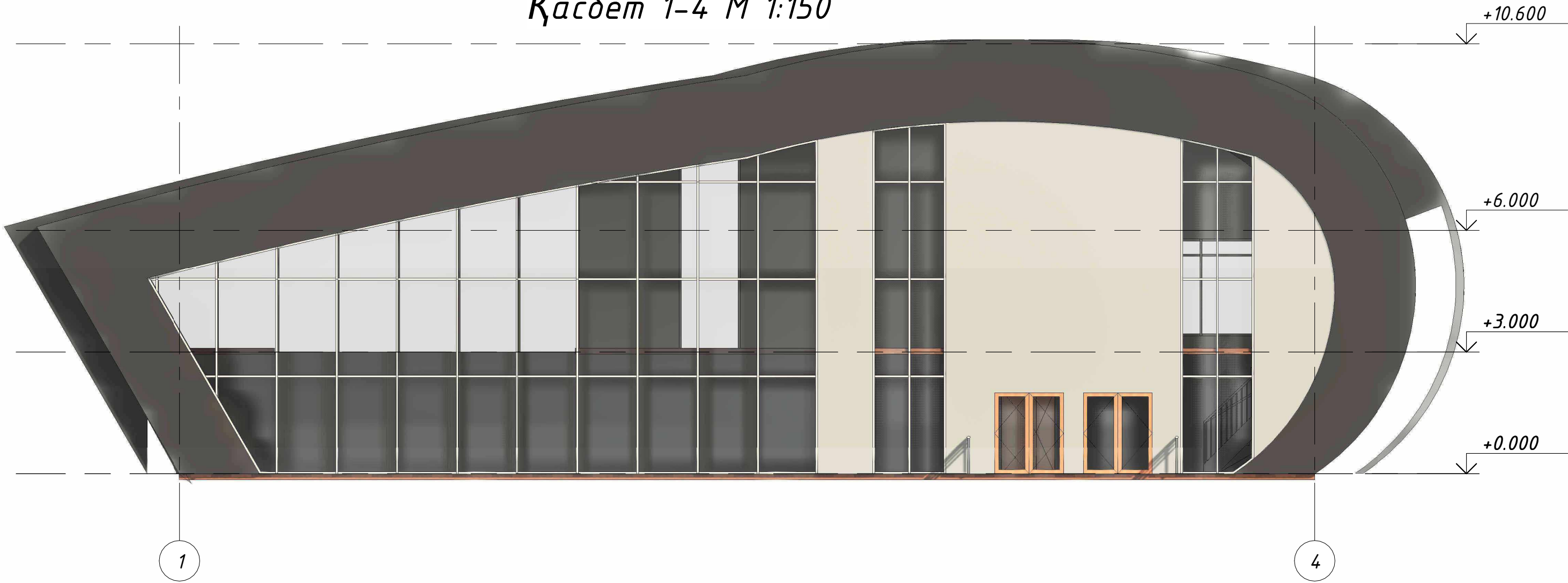


3D-көрінісі



6B07302 – Құрылыс инженериясы					
Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені					
Өлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Бөлім меңгер			Шахметов С.Б.		16.08
Жетекші			Бесимбаев Е.Т.		
Норма бақыла			Алдиязовба А.К.		
Сапа бақыла			Козакова Н.В.		
Орындаған			Мырзажан А.		
Бас жоспар			Кафедра "СИСМ" гр.РПЗС-21 5к		
			Формат		

Қасбет 1-4 М 1:150



Қасбет 4-1 М 1:150



Сәулет				
Информация				
Информация				

6В07302 - Құрылыс инженериясы					
Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені					
Әлш	Саны	Бет	Құжат	Қалы	Күн
Бөлім меңгер	Шаяхметов С.Б.				16.06
Жетекші	Бесімбаев Е.Т.				
Норма бақыла	Алдиязова А.К.				
Сапа бақыла	Козыкова Н.В.				
Орындаған	Мирзажан А.				
Сәулет-техникалық бөлім				Кезең	Бет
				ДЖ	2
Қасбет 1-4,4-1				Беттер	11
				Кафедра "СИСМ" гр.РПЗС-21 5к	

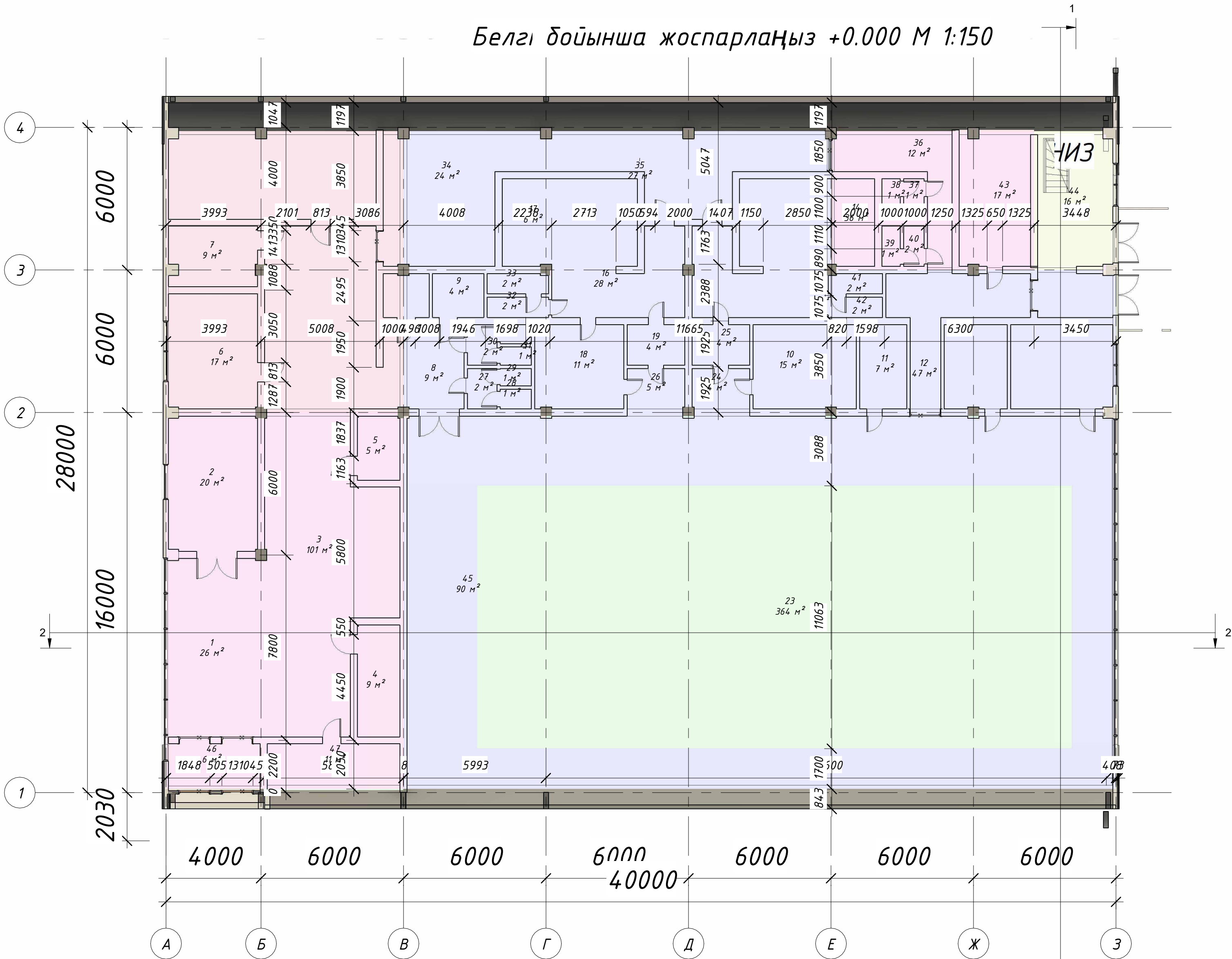
Формат

Формат

Үй-жайларды түсіндіру		
Са н	Үй-жайдың атауы	Шар шы

1	Қабылдау	26 м²
2	Күту алаңы	20 м²
3	Дәліз	101 м²
4	Буфет	9 м²
5	Тамбур	5 м²
6	Техникалық үй-жайлар	17 м²
7	Техникалық үй-жайлар	9 м²
8	Киінетін бөлме	9 м²
9	Кептіру	4 м²
10	Персонал және менеджмент	15 м²
11	Жаттықтырушылар кабинеті	7 м²
12	Өтіп бара жатқан	47 м²
14	Ерлердің киім ауыстыратын бөлмесі	36 м²
16	Спорттық жабдықтар қоймасыного инвентаря	28 м²
17	Қойма	6 м²
18	Жүзу нұсқаушысы бөлмесі	11 м²
19	Оқу/әдістемелік аудитория	4 м²
23	Бассейн және жүзу аймағы	364 м²
24	Жаттықтырушы кабинеті	4 м²
25	Жеке аймақ	4 м²
26	Әкімшілік кеңсесі	5 м²
27	Жуынатын бөлме	2 м²
28	С/У	1 м²
29	С/У	1 м²
30	ПУИ	2 м²
31	С/У	1 м²
32	Киінетін бөлме	2 м²
33	Киінетін бөлме	2 м²
34	Спортивный магазин	24 м²
35	Қызмет көрсету және көмекші аймақтар	27 м²
36	Техникалық аймақ	12 м²
37	Ер с/у	1 м²
38	Ер с/у	1 м²
39	Әйелдер с/у	1 м²
40	Әйелдер с/у	2 м²
41	Әйелдер киім ауыстыратын бөлме	2 м²
42	Балалар киім ауыстыратын бөлме	2 м²
43	Сауна	17 м²
44	Баспалдақ алаңы	16 м²
45	Төрешілер аймағы	90 м²
46	Тамбур	6 м²
47	Қауіпсіздік посты	11 м²
49	Қазандық	114 м²
50	Техникалық үй-жайлар	152 м²
51	Техникалық үй-жайлар	47 м²
52	Бассейн	267 м²
53	Бассейнге қызмет көрсетуге арналған техникалық бөлме	456 м²
54	Баспалдақ қонуы	18 м²

Белгі бойынша жоспарлаңыз +0.000 М 1:150

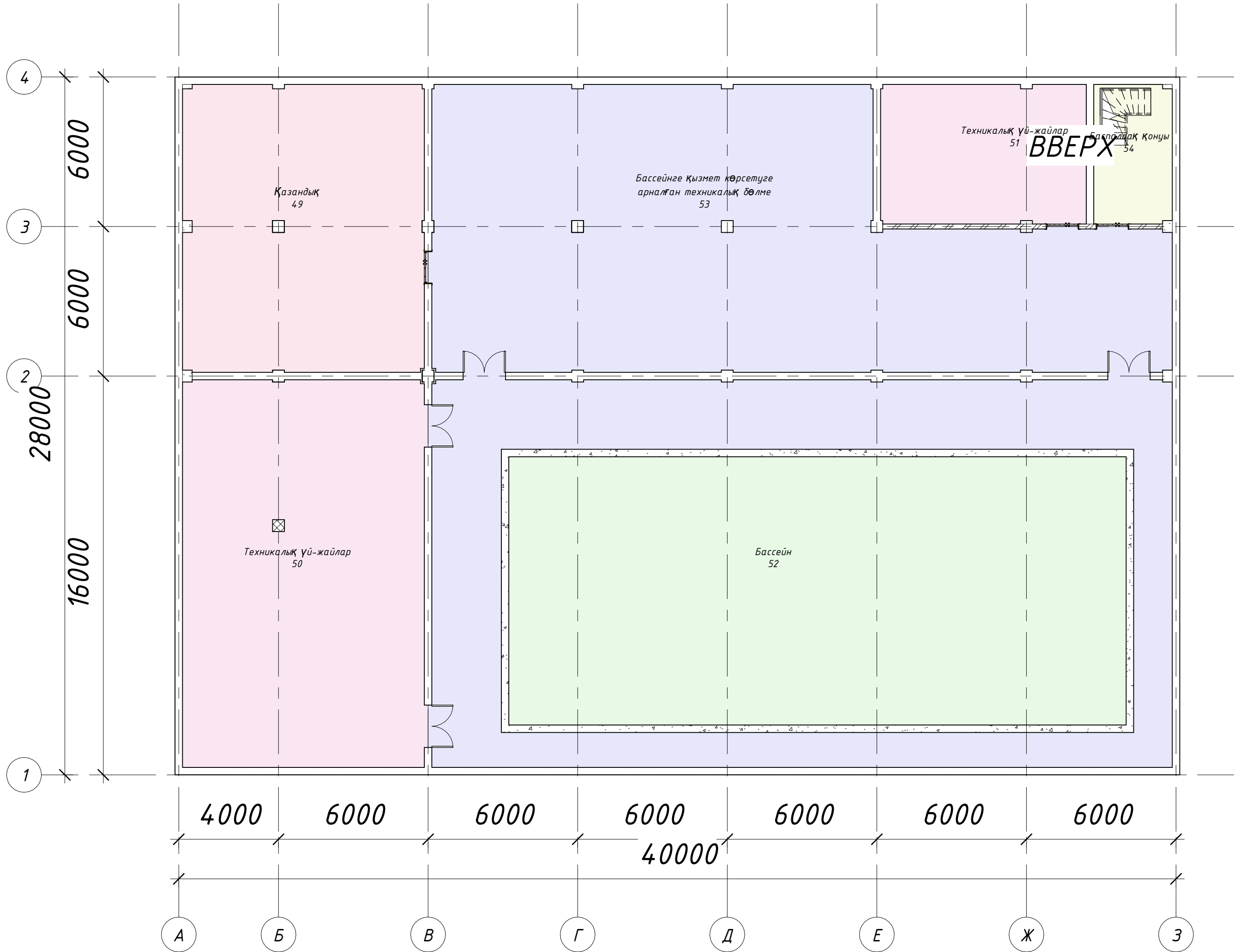


6B07302 – Құрылыс инженериясы					
Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейнi бар спорт кешенi					
Өлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күнi
Бөлім меңгер	Шаяхметов С.Б.	Шаяхметов С.Б.	Шаяхметов С.Б.	Шаяхметов С.Б.	Шаяхметов С.Б.
Жетекші	Бесинбаев Е.Т.	Бесинбаев Е.Т.	Бесинбаев Е.Т.	Бесинбаев Е.Т.	Бесинбаев Е.Т.
Норма бақыл	Алдиязов А.К.	Алдиязов А.К.	Алдиязов А.К.	Алдиязов А.К.	Алдиязов А.К.
Сапа бақыл	Козыкова Н.В.	Козыкова Н.В.	Козыкова Н.В.	Козыкова Н.В.	Козыкова Н.В.
Орындаған	Мырзажан А.	Мырзажан А.	Мырзажан А.	Мырзажан А.	Мырзажан А.
Сәулет-техникалық бөлім					
Белгі бойынша жоспарлаңыз +0.000					
Кезең Бет Беттер					
ДЖ 3 11					
Кафедра "СИСМ" гр.РПЗС-21 5к					
Формат					

Үй-жайларды түсіндіру		
Са н	Үй-жайдың атауы	Шар шы

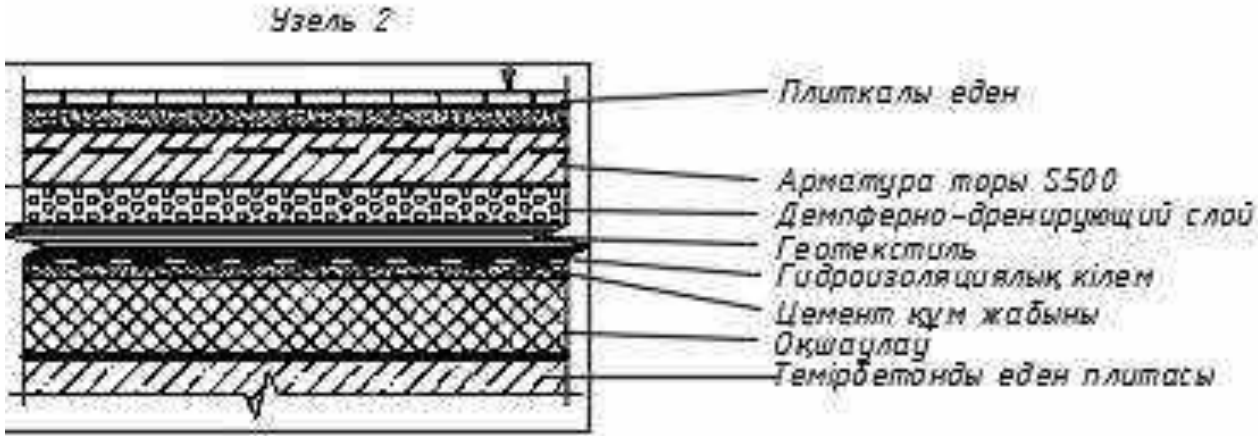
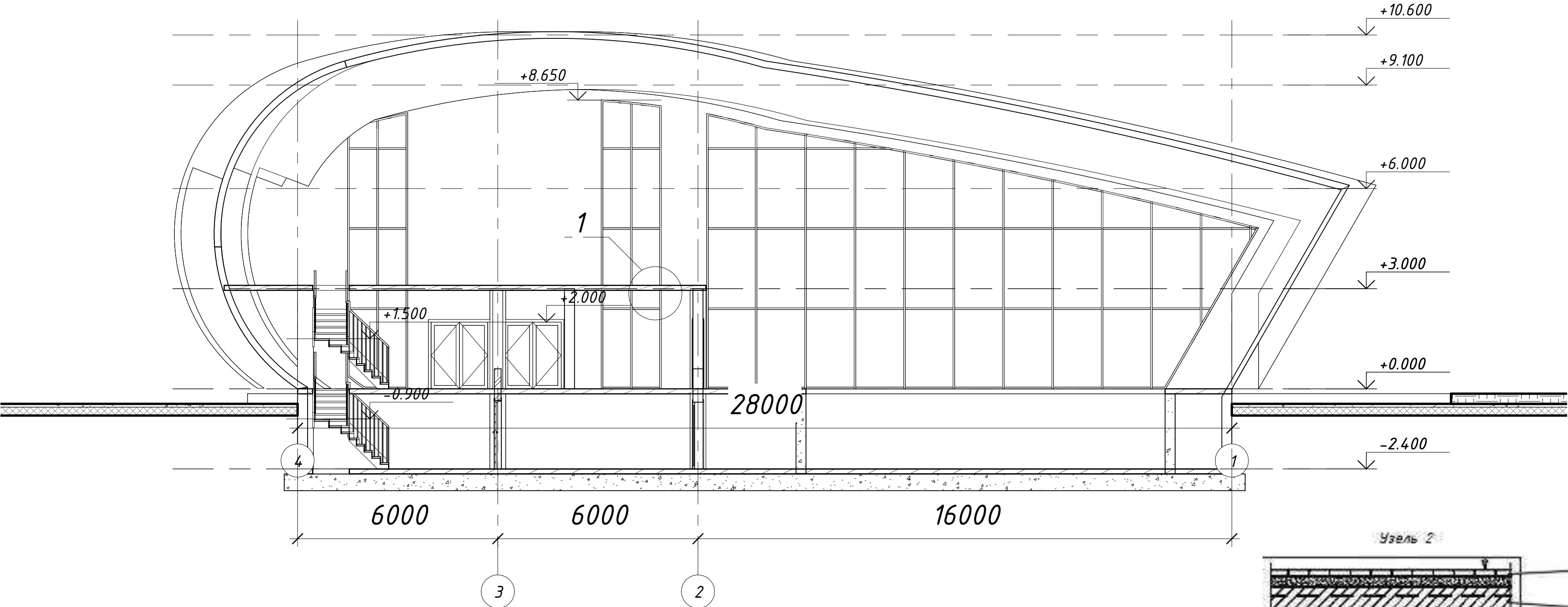
1	Қабылдау	26 м²
2	Күту алаңы	20 м²
3	Дәліз	101 м²
4	Буфет	9 м²
5	Тамбур	5 м²
6	Техникалық үй-жайлар	17 м²
7	Техникалық үй-жайлар	9 м²
8	Киінетін бөлме	9 м²
9	Кептіру	4 м²
10	Персонал және менеджмент	15 м²
11	Жаттықтырушылар кабинеті	7 м²
12	Өтіп бара жатқан	47 м²
14	Ерлердің киім ауыстыратын бөлмесі	36 м²
16	Спорттық жабдықтар қоймасыного инвентаря	28 м²
17	Қойма	6 м²
18	Жүзу нұсқаушысы бөлмесі	11 м²
19	Оқу/әдістемелік аудитория	4 м²
23	Бассейн және жүзу аймағы	364 м²
24	Жаттықтырушы кабинеті	4 м²
25	Жеке аймақ	4 м²
26	Әкімшілік кеңсесі	5 м²
27	Жуынатын бөлме	2 м²
28	С/У	1 м²
29	С/У	1 м²
30	ПУИ	2 м²
31	С/У	1 м²
32	Киінетін бөлме	2 м²
33	Киінетін бөлме	2 м²
34	Спортивный магазин	24 м²
35	Қызмет көрсету және көмекші аймақтар	27 м²
36	Техникалық аймақ	12 м²
37	Ер с/у	1 м²
38	Ер с/у	1 м²
39	Әйелдер с/у	1 м²
40	Әйелдер с/у	2 м²
41	Әйелдер киім ауыстыратын бөлме	2 м²
42	Балалар киім ауыстыратын бөлме	2 м²
43	Сауна	17 м²
44	Баспалдақ алаңы	16 м²
45	Төрешілер аймағы	90 м²
46	Тамбур	6 м²
47	Қауіпсіздік посты	11 м²
49	Қазандық	114 м²
50	Техникалық үй-жайлар	152 м²
51	Техникалық үй-жайлар	47 м²
52	Бассейн	267 м²
53	Бассейнге қызмет көрсетуге арналған техникалық бөлме	456 м²
54	Баспалдақ қонуы	18 м²

Белгі бойынша жоспарлаңыз -2.400 М 1:150

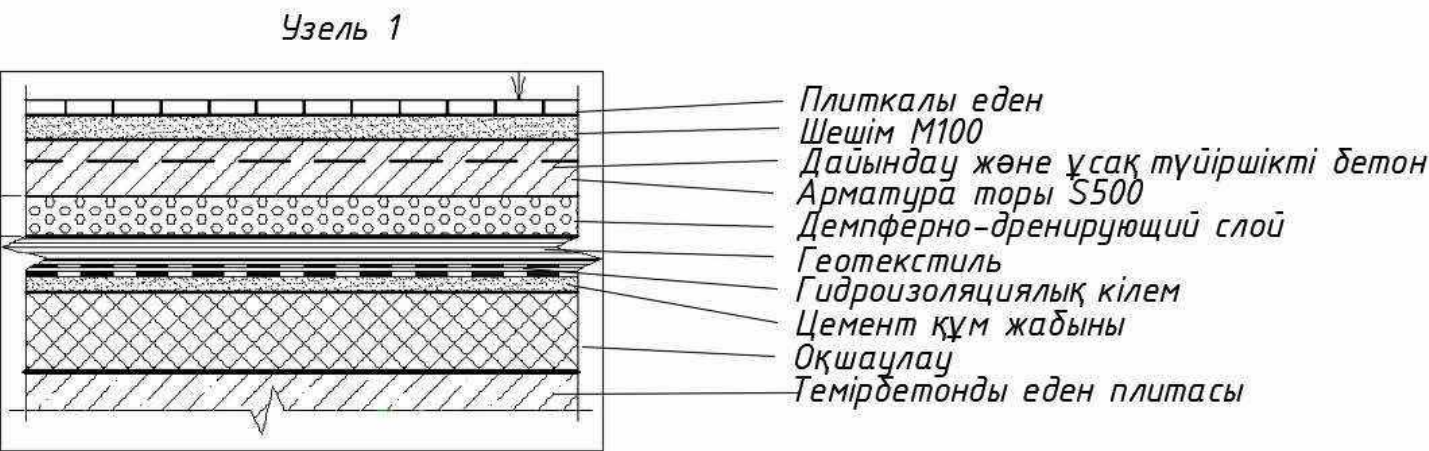
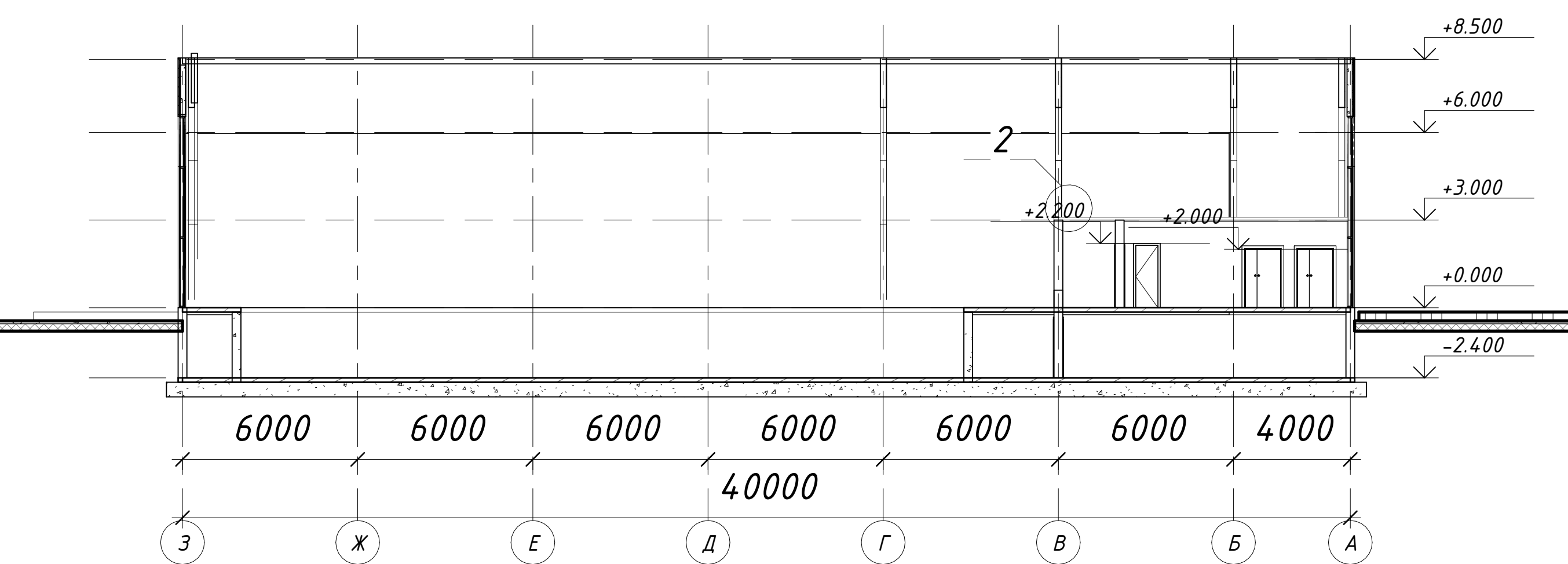


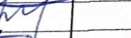
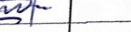
6B07302 – Құрылыс инженериясы					
Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені					
Өлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күн
Бөлім меңгер	Шаяхметов С.Б.				16.06
Жетекші	Бесимбаев Е.Т.				
Норма бақыла	Алдиязова А.К.				
Сапа бақыла	Козыкова Н.В.				
Орындаған	Мырзажан А.				
Сәулет-техникалық бөлім				Кезең	Бет
Белгі бойынша жоспарлаңыз -2.400				ДЖ	4
				Беттер	11
				Кафедра "СДСМ" гр.РПЗС-215к	
Формат					

Бөлім 1-1 М 1:150

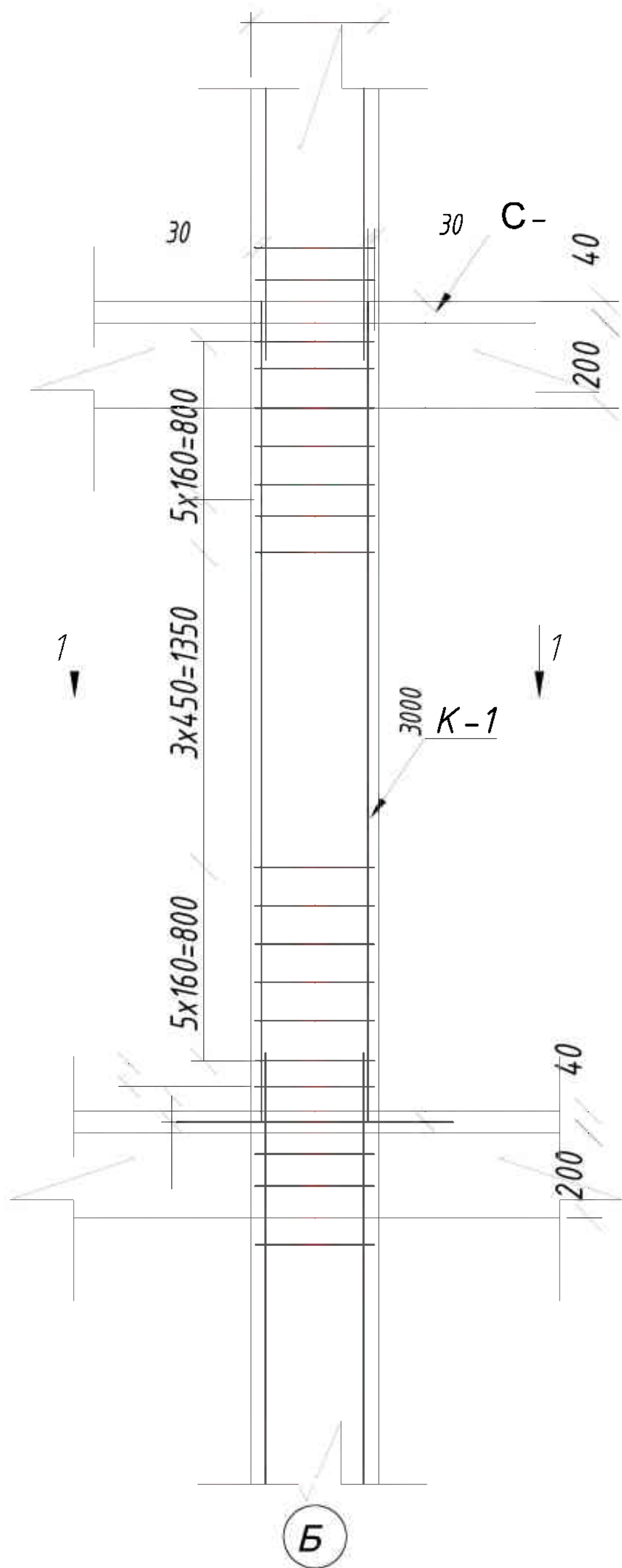


Бөлім 2-2 М 1:150

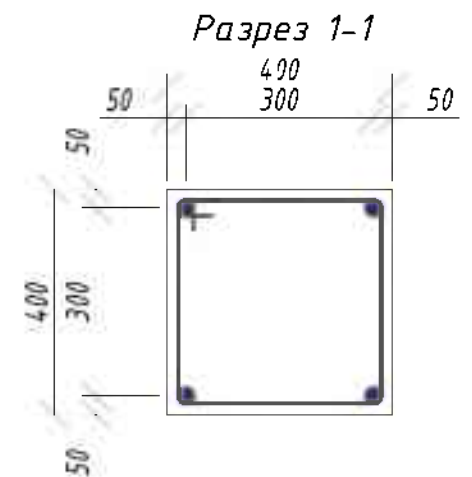
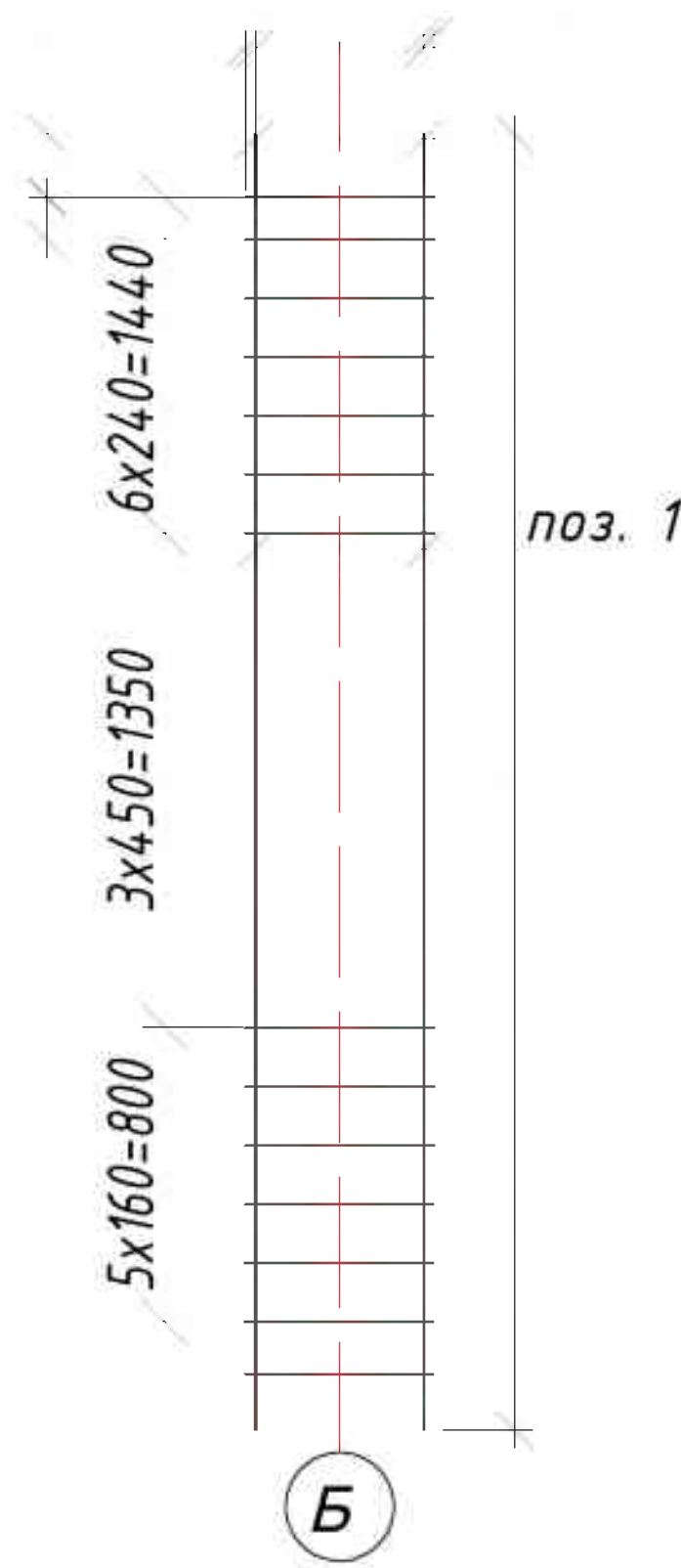


6B07302 – Құрылыс инженериясы					
Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені					
Өлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күн
Бөлім меңгер	Шаяхметов С.Б.				6.06
Жетекші	Бесинбаев Е.Т.				
Норма бақылау	Алдиязиева А.К.				
Сапа бақылау	Козекова Н.В.				
Орындаған	Мырзажан А.				
			Сәулет-техникалық бөлім		
			Кезен	Бет	Беттер
			ДЖ	5	11
Бөлім 1-1,2-2			Кафедра "СІСМ" гр.РПЗС-215к		

Бағандарды нығайту К-1
М 1:50



Күшейтілген жақтау
К-1

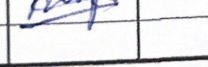


Бағананы нығайтудың спецификациясы

Поз.	Аты	Саны	Бірлік салмағы, кг	Жалпы салмағы, кг
Құрастыру бірліктері				
1	К-1 Ø 40 S500 (A 500 с ГОСТ 34028-2016), L=3550 мм	16	177.39	2838.32
		4	38.00	152.00
2	Ø 10 S240 (A 240 ГОСТ 34028-2016), L=2550 мм	13	1.95	25.40

Болат шығыны туралы есеп, кг

Элемент брендi				
				Барлығы
	A500			
	СП РК Е N 1992			
	Ø 10	Ø 40	Итого	
ПП -1	25,4	152	177,4	4895,3

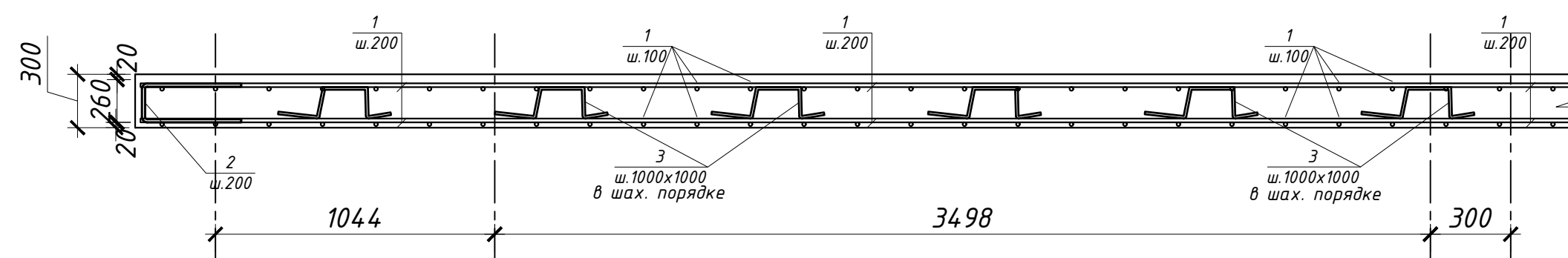
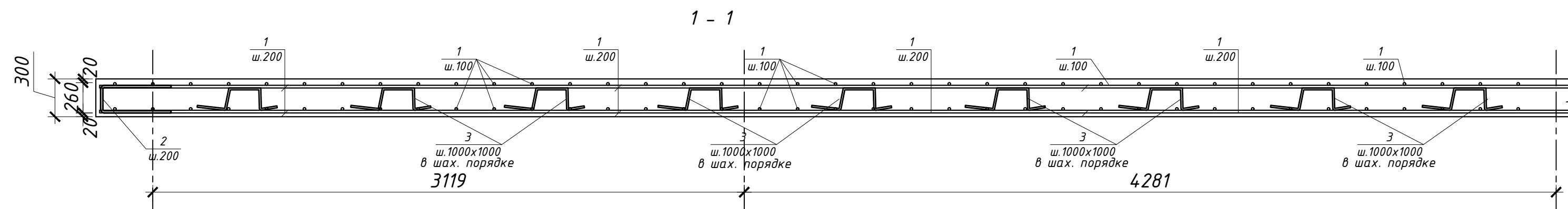
						6B07302 - Құрылыс инженериясы		
						Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені		
Өлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күнi			
Бөлім меңгер	Шаяхметов С.Б.				16.05		Кезен	Бет
Жетекші	Бесімбаев Е.Т.					Есептеу және жобалау бөлімі	ДЖ	8
Норма бақыл.	Алдиғазиева А.К.							Беттер
Сапа бақыла.	Козюкова Н.В.					Бағандарды нығайту	Кафедра "СДСМ" гр.РПЭС 21 5к	
Орындаған	Мырзажан А.							
						Формат		

Technical drawing of a bent pipe. The drawing shows a pipe with a total length of 350 units, bent at a 90-degree angle. The straight section on the right is 250 units long. The bent section on the left has a vertical segment of 120 units and a horizontal segment of 250 units. The total length of the bent section is 350 units. The drawing includes dimension lines and angles to specify the geometry.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1		Ф12S500(A500С ГОСТ 34028-2016),L= п.м.	14 740	0.888	13086.4
2		Ф10S500(A500С ГОСТ 34028-2016),L= 1750	741	1.08	799.5
3	Орнату меліметтерін қараныз	Ф10S500(A500С ГОСТ 34028-2016),L= 1230	736	0.76	558.1

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A500C					
	ГОСТ 34028-2016					
	φ12	φ10	φ8	Итого		
Плита перекрытия	13086.4	1357.60	--	14444.0	14444.0	

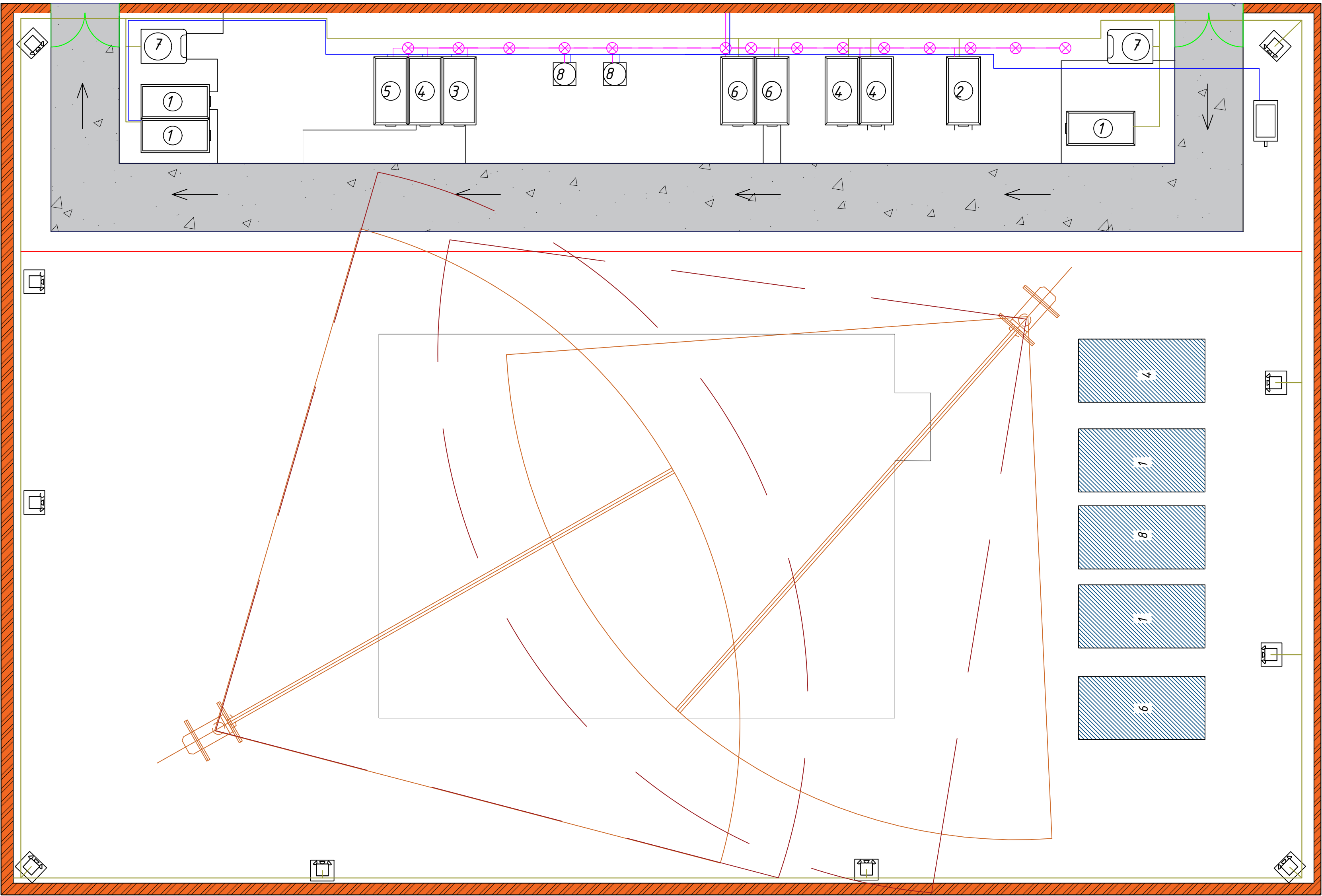
Поз.	Эскиз
2	по наруж. грани 1750



Technical drawing of a shaft assembly. The shaft has a diameter of $d=12$. The pulley has a diameter of 800 and a width of 310. The shaft is supported by bearings. The drawing includes dimensions for the shaft length (750) and the pulley width (750). The text "Тоқумен тоқу сыммен" is written below the shaft.

[illegible]

Құрылыстың бас жоспары



№ п/п	Атауы	Саны
1	Прораб бөлмесі	3
2	Медпункт	1
3	Киіну бөлмесі	1
4	Жуыну бөлмесі	3
5	Душ	1
6	Асхана	1
7	Күзету пункті	2
8	Дәретхана	2

- Проектор мұнарасы
- Уақытша тұрмыстық бөлмелер(3,0x6,0 м)
- Дөңгелек жуу
- Күзет бөлмесі
- Дәретхана
- Канализация жүйесі
- Су жүргізу жүйесі
- Электр жүйесі
- Уақытша ғимараттар
- Қоймалар
- Кран жұмысының қауіпті аймағы

Қауіпсіздік техникасы

Құрылыс алаңындағы техника қауіпсіздігі ережелері: Қорғаныс каскасын, арнайы киім мен аяқ киімді кию міндетті. Белгіленген жолмен жүру керек. Жұмыс орнында тазалық сақтау қажет. Электр құралдарын тек рұқсаты бар мамандар қолдануы тиіс. Биіктікте жұмыс істегенде сақтандырғыш белдеу тағу қажет. Жұмысқа мас күйінде келуге қатаң тыйым салынады. Жарақат алған жағдайда дереу медициналық көмекке жүгіну керек. Жүк көтеру техникасын пайдаланғанда жүктің дұрыс бекітілуін тексеру қажет. Қауіпті аймақтарда сақтық белгілерін сақтау керек. Өрт қауіпсіздігі ережелерін бұзуға болмайды. Өр қызметкер қауіпсіздік нұсқаулығынан өтіп, оны сақтау үшін жауапты. Төтенше жағдай кезінде эвакуация жолдарын білу және сабыр сақтау маңызды.

6807302 - Құрылыс инженериясы					
Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені					
Өлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күн
Бөлім меңгер	Шаяхметов С.Б.	10.06			
Жетекші	Бесимбаев Е.Т.				
Норма бақыла	Алдиязов А.К.				
Сапа бақыла	Козыкова Н.В.				
Орындаған	Мирзажан А.				
Ұйымдастыру-технологиялық бөлім				Кезең	Бет
				ДЖ	10
Құрылыстың бас жоспары				Беттер	11
				Кафедра "СЧСМ" гр.РПЗС 21 5к	

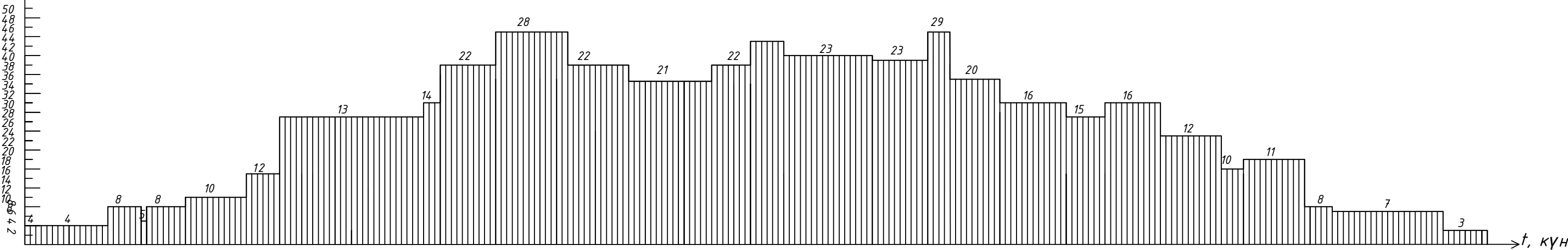
Құрылыстың күнтізделік жоспары

№ п/б	Жұмыс атауы	Жұмыс өлемі		Еңбек сыйым адам/күн	Маш/ауысым саны	Ұзақтығы	Ауысымдар	Жұм. саны	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		өлш. бір.	саны						наурыз	сәуір	маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	қазан	қараша	желтоқсан	қаңтар	ақпан																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	Өсінді қабатын кесу	м²	285,8	—	24,52	3	2	4	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

A, адам

$$N_{ср} = Q/P = \frac{12367}{375} = 37$$

$$K_{нер} = N_{max} / N_{ср} = \frac{50}{37} = 1,35$$



Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

№	Аталуы	Өлшем бірлік	Саны
1	Құрылыс жұмыстарының ұзақтылығы	күн	300
2	Жалпы еңбек сыйымдылығы	адам/күн	14 ай
3	Жұмысшылардың максималды саны	адам	48
4	Жұмысшылардың орташа саны	адам	37

6807302 – Құрылыс инженериясы					
Астана қаласында орналасқан көпфункционалды бассейні бар спорт кешені					
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Бөлім меңгер.	Шаяхметов С.Б.				16.06
Жетекші	Бесимбаев Е.Т.				
Норма бақыла.	Алдиязова А.К.				
Сапа бақыла.	Козикова Н.В.				
Орындаған	Мырзажан А.				
Ұйымдастыру-технологиялық бөлім				Кезен	Бет
				ДЖ	11
Күнтізделік жоспар				Беттер	11
				Кафедра "СЧС" гр.РПЗС 21 5к	
Формат					