

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу  
университеті

Т. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты  
«Архитектура» кафедрасы  
5B042000 –Архитектура

**БЕКІТІЛГЕН**

«Архитектура»

кафедра меңгерушісі

А.В. Ходжиков

« 08 » 05 2019ж.

Жусипбекова Айниса Бауыржановна

«Қ. И. Сатпаев атындағы студенттік қалашықтың жобасы»

## **ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

Мамандығы 5B042000 – «Архитектура»

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу  
университеті

Т. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты  
«Архитектура» кафедрасы  
5B042000 –Архитектура

**БЕКІТІЛГЕН**

«Архитектура»

кафедра меңгерушісі

А.В. Ходжиков

« 08 » 05 2019ж.

## ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

тақырыбы: «Қ. И. Сәтбаев атындағы студенттік қалашықтың жобасы»

5B042000 – «Архитектура» мамандығы бойынша

Орындаған:



Жусипбекова А.Б.

Ғылыми жетекші:



Темирбаев А.Е.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу  
университеті  
Т. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты  
Кафедра «Архитектура»  
5B042000 –Архитектура

БЕКІТІЛГЕН  
«Архитектура»  
кафедра меңгерушісі.  
А.В. Ходжиков  
« 05 » 05 2019ж.

**ТАПСЫРМА**

**дипломдық жобаның орындалуына**

Студент: Жусипбекова Айниса Бауыржановна

Тақырып: «Қ. И. Сәтбаев атындағы студенттік қалашықтың жобасы».

Университеттің ректорының бұйрығымен бекітілген № 1210-б «30» қазан 2018 ж.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 17 » 05 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері:

- а) осы тапсырма
  - б) дипломға дейінгі практиканың материалдары
- Дипломдық жобада әзірленетін мәселелер тізбесі:

**1 Жоба алдындағы талдау:**

- а) аналогтар туралы ақпарат;
- б) отандық және шетелдік тәжірибенің аналогтарының сипаттамасы;
- в) жобаның мақсаттары мен міндеттері.

**2 Сәулет-құрылыс бөлімі:**

- а) студенттік қалашықтардың жобалау негіздері;
- б) жобаның мақсаттары мен міндеттері;
- в) жобаның техникалық негіздемесі.

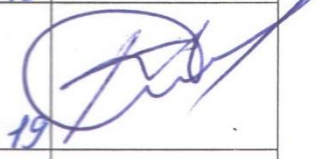
**3 Конструктивті бөлім:**

- а) студенттік қалашықтардың конструктивті шешімдері;
- б) қолданылатын құрылыс материалдарының сипаттамасы;
- в) материалдардың конструктивтік сұлбалары.

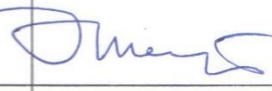
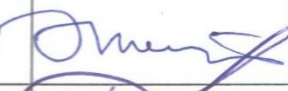
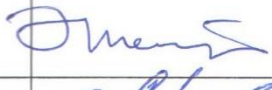
**4 Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі:**

- а) шудан қорғау;
- б) қоғамдық орталықтарға әлеуметтік қорғау;
- с) өрт қауіпсіздігі.

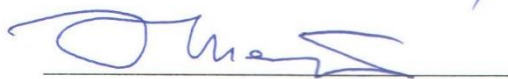
### Бөлім бойынша кеңесшілер

| № | Бөлім                           | Кеңесшінің аты-жөні,<br>ғылыми дәрежесі,<br>лауазымы           | Мерзімі |          | Кеңесшінің<br>қолы                                                                  |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                 |                                                                | жоспар  | факт     |                                                                                     |
| 1 | Жоба алдындағы талдау           | Темирбаев Алик Едресович, профессор, еңбек сіңірген архитектор |         | 15.05.19 |  |
| 2 | Сәулет-құрылыс бөлімі           | Темирбаев Алик Едресович, профессор, еңбек сіңірген архитектор |         | 15.05.19 |  |
| 3 | Конструктивті бөлім             | Самойлов Константин Иванович, архитектура докторы, профессор   |         | 08.05.19 |  |
| 4 | Қауіпсіздік және еңбекті қорғау | Темирбаев Алик Едресович, профессор, еңбек сіңірген архитектор |         | 15.05.19 |  |

### Дипломдық жоба бойынша кеңесшілер мен норма контролердің Қолтаңбалары

| Бөлімдердің атауы               | Жетекші, кеңесшілер                                            | Қол қою күні | Қолтаңба                                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Жоба алдындағы талдау           | Темирбаев Алик Едресович, профессор, еңбек сіңірген архитектор | 15.05.19     |  |
| Сәулет-құрылыс бөлімі           | Темирбаев Алик Едресович, профессор, еңбек сіңірген архитектор | 15.05.19     |  |
| Конструктивті бөлім             | Самойлов Константин Иванович, архитектура докторы, профессор   | 08.05.19     |  |
| Қауіпсіздік және еңбекті қорғау | Темирбаев Алик Едресович, профессор, еңбек сіңірген архитектор | 15.05.19     |  |
| Норма контроллер                | Сайбулатова Арай Самаркановна, ассистент                       | 15.05.19     |  |

Дипломдық жобаның жетекшісі



Тапсырманы орындауға қабылдаған студент

Жусипбекова А.Б.

« 17 » мамыр 2019 ж.

## **Тұжырымдама**

Студенттік қалашық Алматы қаласының Бостандық ауданында, Сейфуллина даңғылы мен Сатбаев көшелерінің қиылысында орналасқан. Сейфуллина даңғылы - қаланың іскерлік орталығын тұрғын ауданмен жалғастыратын басты көшелердің бірі болып табылады.

Осы дипломдық жұмыста ұсынылған ғимарат жобасы қалалық маңызы бар объекті болып табылады. Қазіргі заман талабына сай студентке қойылатын талаптар күннен – күнге артуда. Ал ол талаптарды орындау үшін де студентке барлық жағдайлар қарастырылып жатыр. Сол жасалып жатқан мүмкіндіктердің ең үлкені – студенттік қалашықтардың жобаланып, іске қосылуы.

Жобаланылған дипломдық жұмыстағы студенттік қалашықтың оқу корпустары бір-бірімен тығыз байланыстырылған бес ғимараттардан тұрады. Ғимараттың құрылымдық жүйесі архитектуралық нысанға сәйкес алынған және ара қашықтығы 6, 8, 24 м темір бағандардың радиал тор сызығы іспеттес, үстіңгі жабыны монолит темір-бетоннан, тұтас құрылымның өте мықты және жер сілкінуге тұрақты болуын қамтамасыз ететін фермамен ұсталған. Сондай-ақ, мұндай құрылым барлық қабаттардың еркін жоспарлануын қамтамасыз етеді.

Бедерді ұйымдастыру жоспары үстіңгі суларды кешен аумағынан ағызып жіберуді ескере отырып шешілген, сондай-ақ ғимаратқа кіретін барлық технологиялық және техникалық кірме жолдар қарастырылған. Басты кірер есік солтүстік және шығыс бөлігіне бағытталған.

## **Аннотация**

Студенческий городок расположен в Бостандыкском районе г. Алматы, на пересечении проспекта Сейфуллина и улицы Сатбаева. Проспект Сейфуллина – одна из главных улиц, соединяющих деловой центр города с жилым районом.

Проект здания, представленный в данной дипломной работе, является объектом городского значения. А для выполнения этих требований студенту рассматриваются все условия. Требования к современному студенту растут день ото дня. И все условия выполняются для студента, чтобы соответствовать этим требованиям. Крупнейшей из этих возможностей является проектирование и ввод в эксплуатацию студенческих городков.

В проектируемой дипломной работе учебные корпуса студенческого городка состоят из пяти зданий, тесно связанных между собой. Структурная система здания была приобретена в соответствии с архитектурным объектом и поддержана фермой, обеспечивающей сильную прочность целостной конструкции и устойчивость к землетрясениям. Также такая конструкция обеспечивает свободное планировку всех слоев.

План организации рельефа был решен с учетом сброса поверхностных вод с территории корпусов, а также предусмотрены все технологические и технические подъездные пути, входящие в здание. Главная входная дверь ориентирована на Северную и восточную части.



## **Annotation**

The campus is located in Bostandyk district of Almaty, at the intersection of Seifullin Avenue and Satbaev Street. Seifullin Avenue is one of the main streets connecting the business center of the city with the residential area.

The project of the building, presented in this thesis, is the object of urban value. And to meet these requirements, the student is considered all the conditions. Requirements for the modern student are growing day by day. And all the conditions are met for the student to meet these requirements. The largest of these opportunities is the design and commissioning of campuses.

In the designed thesis work, the academic buildings of the campus consist of five buildings that are closely interconnected. The structural system of the building was acquired in accordance with the architectural object and supported by a frame, providing strong strength of the integral structure and resistance to earthquakes. Also, this design provides a free layout of all layers.

The plan for organizing the relief was decided in view of the discharge of surface water from the buildings, and all technological and technical access roads entering the building are also provided. The main entrance door is oriented to the northern and eastern parts.

## Мазмұны

|       |                                                           |    |
|-------|-----------------------------------------------------------|----|
|       | Кіріспе                                                   | 9  |
| 1     | Жоба алдындағы талдау                                     | 10 |
| 1.1   | Отандық тәжірибе                                          | 10 |
| 1.1.1 | Назарбаев Университет, Астана қ.                          | 10 |
| 1.1.2 | Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың студенттік                   | 12 |
| 1.2   | ТМД мемлекеттерінің тәжірибесі                            | 13 |
| 1.2.1 | Мәскеу мемлекеттік университеті, Мәскеу қ., Ресей         | 13 |
| 1.3   | Шет елдерінің тәжірибесі                                  | 15 |
| 1.3.1 | Сингапур технология және дизайн университеті, Сингапур қ. | 15 |
| 1.3.2 | Клейтондағы Монаш университетінің кампусы, АҚШ            | 18 |
| 1.3.3 | Шеффилд Университеті, Ұлыбритания                         | 19 |
| 2     | Сәулет-құрылыс бөлімі                                     | 21 |
| 2.1   | Студенттік қалашықтың бас жоспарының шешімі               | 21 |
| 2.1.1 | Құрылыс ауданының жалпы сипаттамасы                       | 21 |
| 2.1.2 | Учаскенің функционалдық-жоспарлау сипаттамасы             | 23 |
|       | Студенттік қалашықтың қала құрылыстық тұрғыдан            | 24 |
| 2.1.3 | орналастыру сипаттамасы                                   |    |
| 2.2   | Студенттік қалашықтың сәулеттік шешімі                    | 25 |
| 2.2.1 | Көлемді-кеңістіктік шешім                                 | 25 |
| 2.2.2 | Функционалдық-жоспарлау шешімі                            | 26 |
| 2.2.3 | Сәулет-бейнелік шешім                                     | 29 |
| 3     | Конструктивті бөлім                                       | 32 |
| 3.1   | Қолданылатын конструкциялардың сипаттамасы                | 32 |
| 3.2   | Конструктивті түйіндер                                    | 36 |
| 4     | Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау                    | 38 |
| 4.1   | Оқу орнында болған кезде қауіпті және зиянды факторларды  | 38 |
|       | талдау                                                    |    |
| 4.2   | Оқу орындарында жарықтандыру нормалары                    | 40 |
|       | Қорытынды                                                 | 43 |
|       | Пайдаланылған әдебиет тізімі                              | 44 |
|       | Приложение А                                              |    |
|       | Приложение Б                                              |    |

## Кіріспе

Студенттік қалашық-бұл оқу корпустарының, студенттік жатақхана мен емхананы, кең асхана, электронды және заманауи кітапхананы, спорт кешенін және барлық студенттердің мәдени бос уақытын өткізуге арналған ұйымдастырылған орындарды қамтитын құрылыс ғимараттарының кешені.

Оқу корпустары-бұл қабырғаларында студент білім алатын, ал одан әрі қалаған жоғары білім алатын ғимараттар. Жоғары оқу орнына түскендердің барлығы тандалған мамандықтарды кедергісіз зерделей алатындай, яғни теориялық білім ғана емес, сонымен қатар өндірістік оқудан өтетіндей болып, бірнеше болуы мүмкін.

Жоғары оқу орындары жас мамандарды тәрбиелеудің, оқудың, тұрмыстың, қоғамдық қызметтің, шығармашылықтың, дене дамуының, мәдени жетілдірудің күрделі процестеріне оңтайлы орта ұсынуы тиіс.

Студенттік қалашықтың мақсаттары мен міндеттері

Студенттік қалашықтың негізгі мақсаты университетте оқитын адамдарға тұрғын үй-жайлар беру, жатақханаларда жайлы тұру үшін нормативтік талаптарға сәйкес келетін әлеуметтік-тұрмыстық жағдайларды қамтамасыз ету, өзіндік сабақтар, оқудан тыс уақытта мәдени-бұқаралық және спорттық іс-шаралар өткізу болып табылады.

Мақсат міндеттерді орындаумен қол жеткізіледі:

- Университеттің тұрғын үй қорын сауатты пайдалануды жүзеге асыру, жатақханалар үшін белгіленген санитарлық-техникалық нормаларға сәйкес үй-жайларды жабдықтау және ұстау.

- Университеттің міндеттері мен міндеттерін нормативті-құқықтық актілермен және білім алушыларды белгіленген тәртіппен берілген орындарға орналастыру, олардың тұруын ұйымдастыру, жатақханаларда қызмет көрсету және өзіне-өзі қызмет көрсету шарттарымен қарастырылған.

- Мәдени орта құру, жатақханаларда ішкі тәртіп және қоғамдық тәртіп ережелерін сақтауды қамтамасыз ету, тұратындарды, олардың меншігін және университеттің меншігін құқыққа қарсы әрекеттерден қорғау, басқа да қауіптер мен қауіптерді болдырмау.

- Жатақханаларда студенттік өзін-өзі басқаруды нығайту

- Студенттік қалашықтың инфрақұрылымын ұдайы дамыту, жаңарту және жаңғырту, жатақханаларға қызмет көрсетудің заманауи технологиялары мен шаруашылық жүргізудің жаңа әдістерін енгізу негізінде жетілдіру.



## 1 Жоба алдындағы талдау

### 1.1 Отандық тәжірибе

#### 1.1.1 Назарбаев Университет

Қазақстан Президенті Н. Назарбаевтың бастамасымен ашылған Нұр-Сұлтандағы жоғары оқу орны Ә. Назарбаевтың Н. А. Назарбаев университет есімімен аталуына өз келісімін берді. 2010 жылдың қыркүйек айынан бастап алғашқы студенттерді қабылдауды бастады.

Университет Ұлттық білім беру жүйесінің артықшылықтарын және үздік әлемдік ғылыми-білім беру тәжірибесін үйлестіре отырып, Қазақстанның жоғары білім берудің ұлттық бренді болуға арналған. Университеттің басқару органдары атқарушы кеңес, қамқоршылық кеңес және Жоғары Қамқоршылық кеңес болып табылады. Жоғары қамқоршылық кеңесінің төрағасы Қазақстан Президенті Нұрсұлтан Назарбаев болып табылады.



Сурет 1. Басты ғимараттың көрінісі

Сипаттама. Ол 95 гектар аумақта орналасқан. Оның құрамына 18 ғимарат кіреді: ғылыми және оқу аймағы, спорт алаңы, қоғамдық саябақ, сондай-ақ профессор-оқытушылар құрамы мен ғылыми қызметкерлерге арналған жайлы студенттік жатақханалар мен тұрғын үйлер.

Кампустың өзі жеке аймақтарға бөлінген, олар бір-бірімен байланысқан және біртұтас болып біріктіріледі. Студенттер оқу аудиторияларында, ғылыми зертханаларда білім алады және аймақтағы ең үздік кітапханаға барады. Студенттер жатақханалары жанында супермаркеттер, дүкендер, балабақша, емхана орналасқан, ал жақында әзірлеушілер бассейні және теннис корты бар үлкен атлетикалық орталықты пайдалануға беруді жоспарлап отыр.

Кампустың жалпы ауданы-380 мың шаршы метр. Ғимараттың архитектурасында шығыс стилі бар. Құрылыс кезінде табиғи тастар-травертин, мәрмәр және гранит қолданылды. Құрылыс салушылардың ойы бойынша қатты

әсер ететін колонналар қосылды. Сәулетшілердің күмбез тәрізді формаларға деген махаббаты қола дәуірінде көрініс тапты.



Сурет 2. Бас жоспар

1. Қабанбай батыр даңғылы
2. Бас ғимарат (Блок 1)
3. Жоғары білім беру мектебі
4. Университет алдындағы дайындық орталығы
5. Кітапхана
6. Асхана
7. Ғылым және технология мектебі
8. Оқу зертханалары
9. гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдар мектебі
10. Жаңа Атриум
11. Көпфункционалды зерттеу орталығы
12. Технопарк / ғылыми зертханалар
13. Жапон БАҚ
14. НУ мұражайы/қабылдау департаменті
15. Жазғы амфитеатр
16. Күн панельдері
17. Ғылыми зертханалар
18. Оқытушылар мен қызметкерлерге арналған тұрғын үй-жайлар
19. Бас ғимарат (Блок С2)
20. Тұран даңғылы
21. Оқытушылар мен қызметкерлерге арналған тұрғын үй-жайлар
22. Бизнес Жоғары мектебі / мемлекеттік саясат Жоғары мектебі
23. Студенттерге арналған тұрғын үй-жайлар
24. Спорт орталығы
25. Студенттерге арналған тұрғын үй-жайлар
26. Студенттерге арналған тұрғын үй-жайлар
27. Тоған

### 1.1.2 Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың студенттік қалашығы, Алматы қ.

ҚазҰУ-бұл студенттер қаласы. Мұнда республиканың барлық өңірлерінен жастар білім алуда. Жалпы ауданы 81000 шаршы метр болатын ҚазМУ-дың барлық заманауи талаптарына сәйкес келетін 14 жайлы жатақханаларда 5 мыңнан астам студент тұрады. Жылы атмосфера және үй жайлылығы сізді әр студенттер үйінде күтеді.



Сурет 3. ҚазҰУ-нің бас жоспары

Ауданы 90 га университеттік кешен Шығыста Есентай (Весновка) өзені, батыста Ботаникалық бақ, Тимирязев көшесінен солтүстікте әл-Фараби даңғылына дейін орналасқан. Кешеннің құрылысы 1971 жылы басталды. Жобаны "Гипровуз" жоғары оқу орындарын жобалау бойынша институттың авторлық ұжымы әзірледі (сәулетшілер Бондаренко В. П. — жетекші, Егоров В. М., Зимин Ю. С., инженер Самарцев Л. П.).

Бірінші кезекте (1986 жылға дейін) гуманитарлық және жаратылыстану факультеттерінің оқу корпустарын, ректорат ғимараттарын және ғылыми-зерттеу мақсатындағы, акт залын, жатақханаларды, спорт кешенін, емханаларды, шаруашылық құрылыстарын салуды қамтиды; екінші кезекте (1995 жылға дейін жүзеге асыру жоспарланған) нақты ғылымдар оқу корпустарын, ғылыми-зерттеу институттарының корпустарын, зертханалар мен 2,5 млн томға арналған кітапханаларды, жатақханаларды және т. б. салуды көздейді.





Сурет 4. ҚазҰУ-нің бас корпусы

Университет кешенін жоспарлауда 4 функционалдық аймақ — оқу-өндірістік, спорттық, тұрғын және шаруашылық бөлінеді. Бұл аймақтарды қосатын негізгі Стержень эспланада болып табылады. Барлық кешеннің сәулеттік-композициялық маңыздылығын көрсететін ректораттың биік ғимараты (биіктігі 75 м) үстем жағдайға ие.

2005 жылы Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаев мақұлдаған университеттің даму жоспарына сәйкес А. Назарбаев ғылыми кітапхана ғимаратынан университеттік кешен құрылысының екінші кезеңі басталды.

## 1.2 ТМД елдерінің тәжірибесі

### 1.2.1 Мәскеу мемлекеттік университеті

М. В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университеті — Ресейдің ең көне және ең ірі классикалық университеттерінің бірі, Мәскеуде орналасқан отандық ғылым мен мәдениет орталықтарының бірі.



Сурет 5. Мәскеу мемлекеттік университетінің ситуациялық схемасы

Орталық бөлімнің ("А" секторы) 36 қабаты бар. Мұнда ректорат және жалпы университеттік қызметтер мен ұйымдар, жастар кеңесі, механикалық-математикалық, географиялық, геологиялық факультеттер, жертану мұражайы, зертханалар мен жалпы университеттік аудиториялар, кітапханалар, тамақтану кәсіпорындары орналасқан.

- Аумақтың жалпы ауданы 205,7 га құрайды
- Университет 4 магистральды көшелердің ортасында орналасқан
- Жаяу жүргіншілер аймағы шағын саябақпен біріктірілген
- Сонымен қатар, тағы да жеке демалыс аймағы – ботаникалық бульвар бар.
- Студенттерге арналған тұрғын аймақ оқу аймағынан бөлінген.

Орталық бөліктен жатақханалардың 18 қабатты корпустары ("Б" және "В" секторлары) мұнаралармен 24 қабатқа дейін бөлінеді. Бұл секторлардан, өз кезегінде, жатақханалар мен қонақ үйлер орналасқан 9 қабатты "Г", "Д", "Е" және "Ж" секторлары тарайды. Бас ғимаратқа жапсарлас мұнараларда ("И", "К", "Л", "М") профессорлар мен оқытушылардың тұрғын үйлері орналастырылады.

Университеттің студенттік жатақханасы, ММУ инфрақұрылымының бір бөлігі. Черемушкаларда, үлкен Черемушкин көшесі мен Шверник көшесінің қиылысында, "Академическая" метро станциясына жақын орналасқан. Оған екі 17 қабатты корпустар (16 қабатты жоғары + жертөле қол жетімді) кіреді. Жатақхана ММУ бас ғимаратының жатақханаларын түсіру үшін 1971 жылы салынды.

Мәскеу педагогикалық мемлекеттік университеті-Ресей оқу және ғылыми мекемесі, оған 11 институт, 4 факультет және филиалдар кіреді.

Кіші Пирогов көшесіндегі университеттің бас корпусы, 1-бет, құрылысы 1913 жылы аяқталды. Мәскеу жоғары әйелдер курстарының оқу орнының ғимараты ретінде арнайы жобаланған. Қазіргі уақытта онда филология факультеті, сонымен қатар ректорат пен университеттің негізгі орталық қызметтері бар.

Екінші маңызды болып Вернадский даңғылы, 88 мекен-жайында орналасқан гуманитарлық факультет корпусы. Онда келесі институттар мен

факультеттер орналасқан: балалар институты, филология және шет тілдері институты, әлеуметтік-гуманитарлық білім институты, дене шынықтыру, спорт және денсаулық институты және тарих факультеті. Ғимарат 1970-ші жылдардың соңынан салынып, 1990 жылы ашылды.

МПМУ-дың көне корпусы 1798 жылы тұрғын үй ретінде салынған, Несвижский тұйық көшедегі химия факультетінің ғимараты болып табылады.

### 1.3 Шет елдік тәжірибе

#### 1.3.1 Сингапур технология және дизайн университеті. Сингапур

Сингапурда әуежайдың және Чанги паркінің жанында, Аралдың дамушы бөлігінде Сингапурдың Төртінші мемлекеттік университеті – Сингапур технология және дизайн университеті орналасқан. Бұл ЖОО сәулет және "тұрақты" жобалау, ақпараттық технологиялар, инженерлік желілер сияқты мамандарды шығарады, бұл мамандықтар өзекті болып саналады, сондықтан жоғары оқу орны катализатор және бір уақытта прогрестің жолсерігі рөлін атқарады. Бұл сәулетшілердің пікірінше, оның кампусының құрылысында көрсетілуі тиіс.

UNStuido "жаңа кампус" тұжырымдамасын әзірледі. Бен Ван Беркель мен оның әріптестері заманауи студенттік қалашықтарда аймақтарға және "кластерлерге" бөлу көп дисциплинарлық, икемді кеңістіктің ұйымдастырылуымен алмастырылады деп санайды, оның негізі ғимараттарды біріктіру физикалық және визуалды болып табылады – бұл "ынтымақтастыққа, бірлескен шығармашылыққа, әлеуметтікке және жаңашылдыққа" ықпал етеді.

Осыған байланысты, Сингапур университетінің кампусы орталықта қиылысатын кешеннің екі осіне параллель ұйымдастырылған бірыңғай кеңістікті білдіреді – бұл тұрғын және оқу. Бір қарағанда, кешен тығыз қойылған, бірақ жеке корпустардан тұрады. Ішінде көрмелерге және басқа да іс – шараларға арналған кеңістік, қарым-қатынас пен кездесулер үшін-кампус орталығындағы басты аудитория, халықаралық дизайн орталығы және университеттік кітапхана бар.





Сурет 6. Ішкі алаң



Сурет 7. Терасса көрінісі

Жобаның сәулетшісі Бен Ван Беркель кампустың тұрғындары мен қонақтарын "бір көзқарас" шеңберінің бөлшектеріне дейін ойластырылған. Бұл жоба-қарым-қатынас пен өзара іс-қимыл жасау үшін құрылған инфрақұрылым және әркім оны пайдаланудың өзіндік әдісін таба алады.

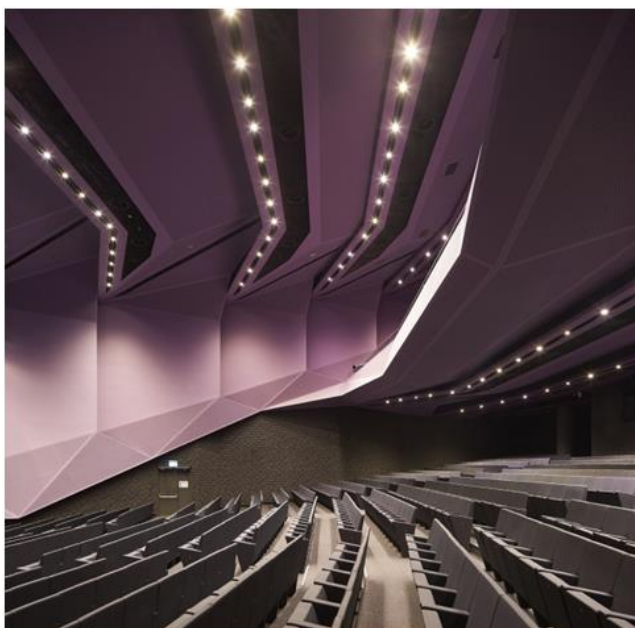
Сингапур университетінің кампусында негізінен пассивті "жасыл" технологиялар қолданылған. Бұл тропикалық, экваторлық климаттың жағдайларына байланысты, сондықтан қасбеттер көлеңкеленеді, бірақ ішке күн сәулесінің жеткілікті мөлшері түседі, сондай-ақ табиғи желдету қолданылады. Сингапурдың бай табиғаты үлкен тік көгалдандыру, шатырларда жасыл террасалар мен көптеген бақшалар-"островков" құру түрінде жобада көрініс тапты.



Сурет 8. Жалпы көрініс



Сурет 9. Интерьер



Сурет 10. Көрермен залының интерьері

### 1.3.2 Клейтондағы Монаш университетінің кампусы, АҚШ

McBride Charles Ryan архитектуралық бюросы ерекше оқу орындарын құруды ұнатады. Бұл алты қабатты кампус университеттер үшін ерекше сәулет мысалдарының бірі. Кампуста 250 тұрғын бөлме, сондай-ақ студенттік кездесулер өткізу және достармен қарым-қатынас жасау үшін екітас кеңістік орналасқан.



Сурет 11. Университет корпустары



Ең қызықты сәулет элементі-қасбет. Солтүстік және шығыс жағынан ғимараттың бірінші деңгейі фактуралық бағанаға ауыстырылды. Ғимараттың көлемі бетонмен және жылтыр плиткамен қапталған қасбеттің геометриялық өрнегіне үйлесімді сәйкес келетін терезелердің үстінде металл күнқағарлар береді.



Сурет 12. Университет корпустары

### 1.3.3 Шеффилд Университеті, Ұлыбритания

Шеффилд Университетінде салынған The Diamond оқу корпусы Лондонда орналасқан Twelve Architects халықаралық Сәулет компаниясының мамандары әзірлеген. Жоба 2021 жылға дейін инженерлік факультетті екі есеге арттыру және Ұлыбританияның ең ірі техникалық ЖОО болуға ұмтылу жоспарын қолдай отырып, университет тарихындағы ең ірі инвестиция болып табылады.



Сурет 13. Шеффилд Университетінің корпусы

Ғимараттың сыртқы түрі анодталған алюминийден және үштік шыныдан жасалған фасадтардың арқасында қоршалған алмазға ұқсайды. Сурет көршілес тарихи ғимараттардың егжей-тегжейлі егжей-тегжейлі егжей-тегжейлі егжей-тегжейлі, атап айтқанда жақын орналасқан шіркеудің тас өрнегі бар.



Сурет 14. Университет интерьері



## 2 Сәулет-құрылыс шешімі

### 2.1 Бас жоспардың шешімі

#### 2.1.1 Құрылыс ауданының жалпы сипаттамасы

Климаты. Осы тармақта Алматы қаласының (Қазақстан Республикасы) табиғи-климаттық ерекшеліктері және қаланың әуе бассейніне негізгі ластаушы заттардың шығарылу серпіні талданады. Қаланың физикалық-географиялық орналасуы, мұнда басым жел жүйесі және құрылыстың сәулеттік-жоспарлау ерекшеліктері Алматыда атмосфераның ластануына және қаланың үстінде тығыз күмбездің пайда болуына байланысты күрделі жағдай жасайды. Қазіргі уақытта салауатты экологиялық жағдайды қолдау мақсатында бірінші кезекте Алматының табиғи орналасу факторларын ескеру қажет, өйткені оларды назарға алған кезде ғана қаланың үстіндегі атмосфералық ауаның тазалығын қамтамасыз етуге болады.

Алматы өзінің физикалық-географиялық және климаттық сипаттамалары бойынша оның экологиялық ерекшеліктеріне әсер ететін бірегей қала болып табылады. Қала тау бөктерінде, тау бөктерінде, үлкен және Кіші Алматы өзендерінің алқаптарында орналасқан. Қаланың климаты күрт континенттік.

Климаттық жағдайлардың жалпы қолайлылығы кезінде сипатталатын тау бөктеріндегі аймақ атмосфераның өзін-өзі тазалаудың әлсіз ресурстарымен сипатталады. Көп жылдық бақылау әлсіз желдердің қайталануы (1 м/с дейін) жазда 71% – ға, қыста 79% - ға бағаланады. Қалада жел жылдамдығының орташа жылдық мәні 1,7 м / с аспайды, 2,2 м/с дейін ұлғаю осы кезеңде фронтальды процестердің жандануы және тау-кендік айналымның дамуы есебінен тек жылы жартыжылдықта байқалады.

Тау бөктеріндегі терең желсіздіктің негізгі себебі солтүстіктен трансконтинентальды ауа массаларының қозғалуына кедергі жасайтын тау жотасының әсері болып табылады. Тау ағынының оңтайлы аэрациясы қаланың жоғарғы, оңтүстік бөлігінде ғана, тау бөктерінен 20 км шегінде тар жолақта байқалады. Қаланың солтүстік бөлігінің аумағынан ауаның ластанған бөлігін шығару атмосфераның жалпы циркуляциясына байланысты ауа ағындарының есебінен жүргізіледі.

Жағдай тропосфераның төменгі қабатындағы температуралық инверсиялардың дамуына осы аймақтың жоғары бейімділігін күшейтеді. Олар жыл мезгіліне қарамастан қала үшін үйреншікті болған түтіннің пайда болуына әкеледі. Ауа бассейнінің ерекше ластануы Жылдың суық мезгілінде байқалады.

Қалада ауа ағынының екі негізгі бағыты бар: оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай желден туындайтын өңірлік субширотты және тәулік ішінде өз бағытын екі рет өзгертетін жергілікті субмеридионалды (желдің тау-кендік айналымы).

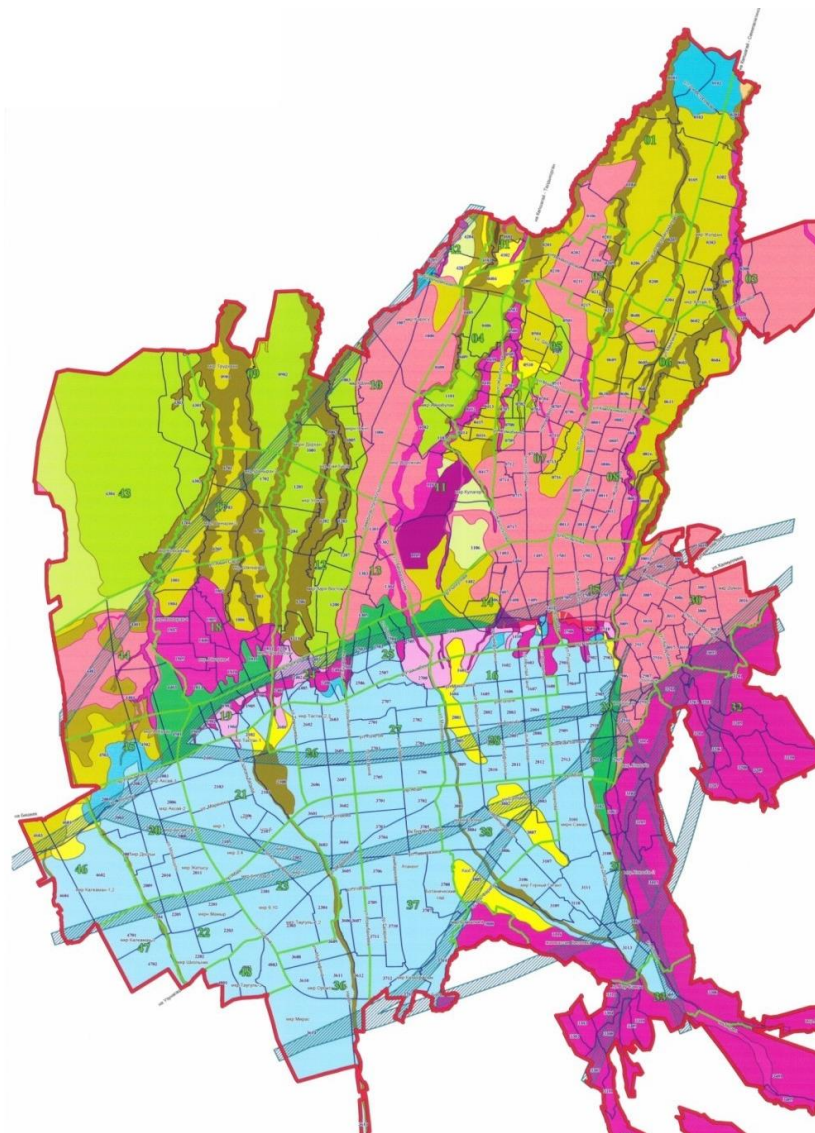
Желдің барлық бағыттарында қала "аэродинамикалық көлеңкеде" болады. Жыл бойы 80% - дан астам күн толық штилдермен байқалады, олардың қайталануы жазда 43%, қыста 77%.

Сондай – ақ, жазда түнгі уақытта Алматының атмосферасы 1,4 сағат ішінде, күндіз 8,7 сағат ішінде өздігінен тазартылады. Орта есеппен бір жыл ішінде атмосфераның өзін-өзі тазарту жылдамдығы түнде 2,4 сағат және күндіз 5,8 сағат ішінде болады. Қала ауасының желден өзін-өзі тазарту факторлары жалпы ауаның қолайлы гигиеналық жағдайын қолдау үшін жеткіліксіз болып отыр.

Қоспалардың жиналуына әсер ететін басқа теріс климаттық фактор тұмандардың, әсіресе ауа райының антициклоналды режимдерінің басым болуына байланысты радиациялық қайталануы болып табылады. Қаланың тау бөктеріндегі аудандарында олардың қайталануы жыл бойы 52 есеге дейін жетеді.

Тағы бір маңызды фактор-тау-кендік айналым. Дегенмен, тау-кен алқабы айналымы тұтастай алғанда ауа бассейнін тазалауға ықпал етуі тиіс, алайда ол ластаушы заттарды тасымалдайды. Механизм мынадай: күндіз газдалған ауа жергілікті желмен бірге жоғары қысымдағы қаланың үстінен таулы шатқалдар бойымен жоғары қарай жылжиды, биік таулы аудандарға жетеді. Түнде кері көрініс байқалады – таулардағы жоғары қысымды аймақтан ауа шатқалдар мен өзен алқаптары бойымен қалаға қарай төмен түседі және ластанған ауаны ығыстырып, салқындайды.

Географиялық жағдай. Алматының жоспарлау құрылымы қаланың орналасқан жерінің күрделі ландшафтық-географиялық жағдайларымен анықталады. Құрылыс салынған аумақтардың басым бөлігі тұрғын алаптардан тұрады. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың 70% - дан астамы қаланың солтүстік және орталық аудандарында орналасқан. Соңғы жылдары тау-кен әуе ағынының транзит аймағы болып табылатын қаланың оңтүстік бөлігіндегі құрылыстың тығыздығы мен биіктігінің ұлғаю үрдісі байқалды. Табиғатты қорғау жобаларының көрсетілген ұсыныстары (XX ғасырдың басында әзірленген және кеңес уақытында қатаң сақталатын) Алматының оңтүстік бөлігінде нүктелі биік емес ғимараттар салу туралы, Тау-кен әуе ағындарының негізгі бағыты бойындағы қала құрылысы тәсілдерінің көмегімен әуе дәліздерін қалыптастыру туралы, өзен бойындағы су қорғау аймақтарын салудан босату туралы, зиянды өндірістерді қаладан тыс жерлерге шығару туралы қазіргі уақытта сақталмайды.

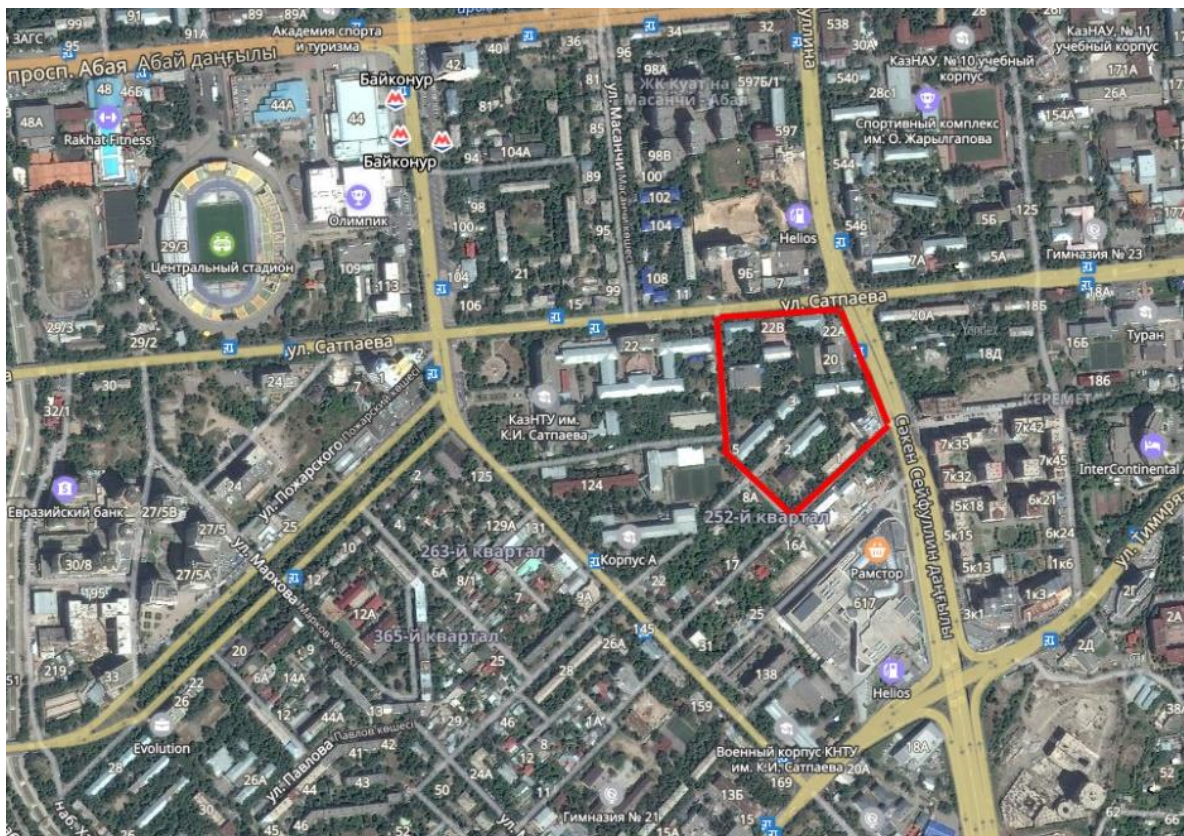


Сурет 15. Алматы қаласының сейсмикалық картасы

### 2.1.2 Учаскенің функционалдық-жоспарлау сипаттамасы

Қ.С. Сатбаев атындағы Қазақ Техникалық Университетінің жалпы территориясы Байтұрсынов-Сатбаев-Сейфуллин-Асқақов көшелерінің орталығында орналасқан. Учаскенің жалпы аумағы 8,5 га құрайды. Оның 4,4 га-ын оқу корпустары алады. Бұл 51%-ды құрайды. Тұрғын аймақ, яғни жатақхана аумағы 1,2 га. - 14,1%. Жаяу жүргіншілер аймағы-0,6 га, 7%. Автотұрақ аймағы-0,89 га., 10,4%. Ал қалған 17,9% техникалық аймақтарға жатады. Ал жобалау үшін таңдалған орын оның 4,3га-ын алады. Сәтбаев-Сейфуллин және Асқақов-Политехникалық киылыстарының орталығында орналасқан.

Белгіленген территорияда қазіргі таңда: А. Бүркітбаев атындағы өнеркәсіптік инженерия институты, Т.К. Басенов атындағы сәулет және құрылыс институты орналасқан; оған қоса шағын спорт алаңы, студенттерге арналған жатаханалар орналасқан.



Сурет 16. Ситуациялық схема

Белгіленген аумақтан 500 - 1000 метр қашықтықта орналасқан:

- Метро (Байқоңыр Станциясы)
- Автобус аялдамалары
- Сауда орталықтары ( Promenade, Forum Almaty)
- Спорттық стадион
- Азық-түлік дүкендері
- Дәріханалар
- Емхана
- Банктер мен банкоматтар

Белгіленген аумақта жетіспейді:

- Спорт алаңдары
- Демалыс саябақтары
- Кафелер мен асханалар
- Дәріханалар
- Кітапханалар

### 2.1.3 Студенттік қалашықтың қала құрылыстық тұрғыдан орналастыру сипаттамасы

Сәтбаев және Сейфуллин, Ақсақов және Политехникалық көшелері бір-біріне қатысты перпендикуляр орналасқан, сондықтан учаскенің тікбұрышты нысаны бар. Оған Сәтбаев және Политехническая көшелерінен шығуға болады.



Жоғары оқу орнының бас жоспарын әзірлеу кезінде нормалар бойынша көліктік қызмет көрсетумен байланысты екі басты мәселені шешу ұсынылады, бұл:

- ыңғайлы кіреберіс жолдарын құру және аумақты қалааралық және көлік магистральдарынан оқшаулау;
- көлік желілері мен жаяу жүргіншілер жол жүйелерін оңтайлы бөле отырып, аумақта қозғалысты ұйымдастыру.

Жатақхана ғимараттары Сәтбаев және Сейфуллин сияқты қалалық көлік көшелерінен жасыл желектермен толық оқшауланған. Кіру екінші дәрежелі көшелерден жүзеге асырылады.



Сурет 17. Территорияның бас жоспары

Жатақхана аумағында композицияның орталығы бола отырып, өзінің саябақ – серуендеу аймағы орналасқан. Амфитеатр қалалық магистральды көшелердің шуынан бөлініп, оқу корпустарының артында орналасқан. Осылайша, абаттандыру мәселесі шешілді, студенттер тыныш және белсенді демалыс орындары ұйымдастырылады. Амфитеатрдың формасы анық-геометриялық және көптеген отыратын орындардан тұрады. Бұл нысан тек демалу үшін ғана емес, сонымен қатар университеттің түрлі іс-шаралары кезінде жинау үшін де орын болады. Амфитеатрдың айналасында абаттандыру жұмыстары жүргізіледі, соның есебінен амфитеатр тек функционалды ғана емес, сонымен қатар Бас жоспардың композициялық фишкасы болады.

Көлік-жаяу жүргінші жүйесін ұйымдастыруға үлкен көңіл бөлінді. Кең жаяу жүргіншілер тротуарлары қозғалу үшін ыңғайлы болады, тіпті студенттер көп жиналған кезде де ыңғайлы кедергісіз қозғалысты реттейтін болады.

## 2.2 Студенттік қалашықтың сәулеттік шешімі

### 2.2.1 Көлемді-кеңістіктік шешім

Қазіргі жағдайда студенттік қалашықтар және мәдени орындар адамның өмір сүру ортасының қажетті және қажетті компоненті болып табылады. Олар рекреациялық кеңістік құруға және әртүрлі жастағы адамдардың, әлеуметтік және мәдени мәртебелердің әр түрлі қажеттіліктерін қанағаттандыруға қабілетті.

Осындай ортаны қалыптастыру кезінде объектіні толықтыратын функционалдық құрылымдардың әрқайсысына қойылатын талаптарды ескеру ғана емес, осы топтардың әрқайсысының арасындағы барлық өзара байланысты қадағалау қажет.

Мұндай объектіні жобалаумен байланысты осындай және басқа да көптеген мәселелерді шешуге диплом алдындағы жобалау кезеңінде шетелдік және отандық практикадан алынған мысалдарды талдау (арнайы жобалық әдебиетке жүгінуден басқа) ықпал етеді.

Мұндай орталықтар ең алдымен қала құраушы сипаттағы өте маңызды элемент болып табылады. Олар әртүрлі функцияларды көп шоғырландырады және сәулет ортасының біріктіруші компоненті болып табылады.

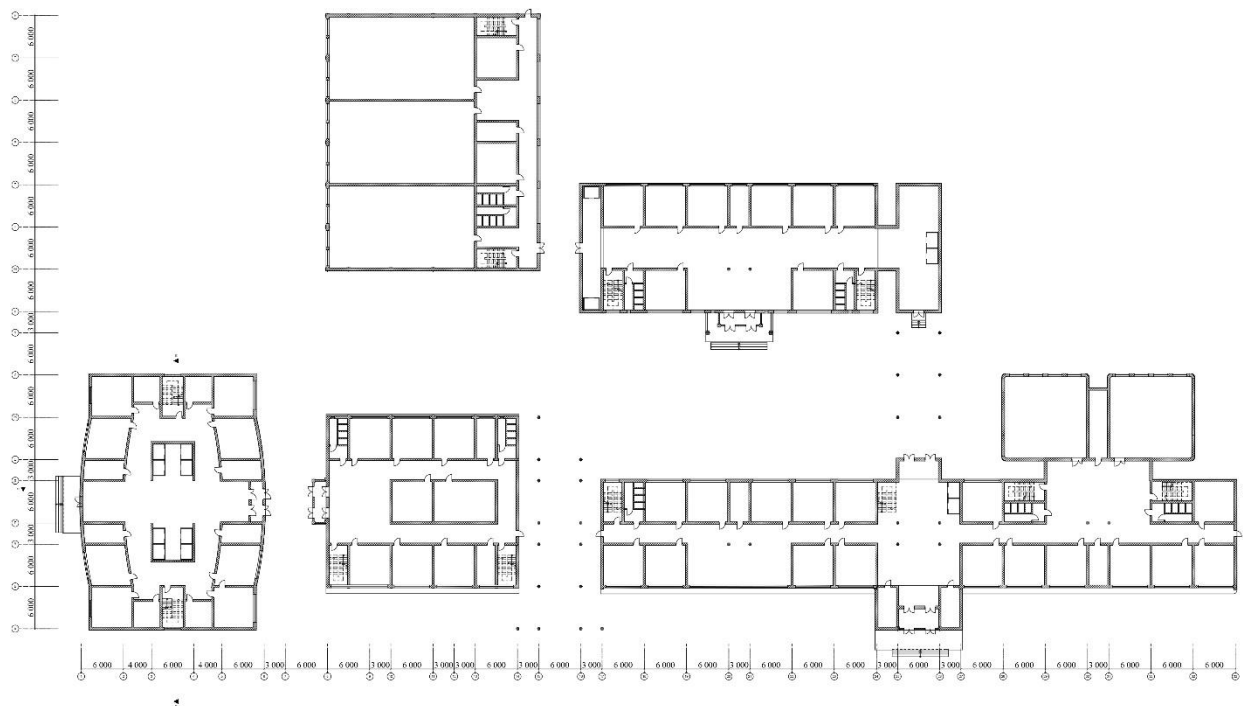
Шетелдік және отандық практиканың мысалдары негізінде негізгі кеңістіктік шешімді толықтыратын келесі композициялық элементтерді - кіру топтарының үстіндегі қалқаларды, жазғы террасалардың үстіндегі қалқаларды, жазғы террасалардың шешімін, сыртқы конструкцияларды, баспалдақ-лифт түйіндерін, шатырлар мен шынылауды анықтауға болады. Бұл элементтердің барлығы композиция динамикасын анықтауда, оған ауқымды сипаттама беруде маңызды рөл атқарады.

Сондықтан дипломдық жұмыстың мақсаты мен міндеттерін анықтау кезінде келесі негізгі талаптар сөз болды: функционалдық, қала құрылысы, сәулет-көркемдік, жоспарлау, технологиялық, конструктивтік, инженерлік, экономикалық, әлеуметтік.

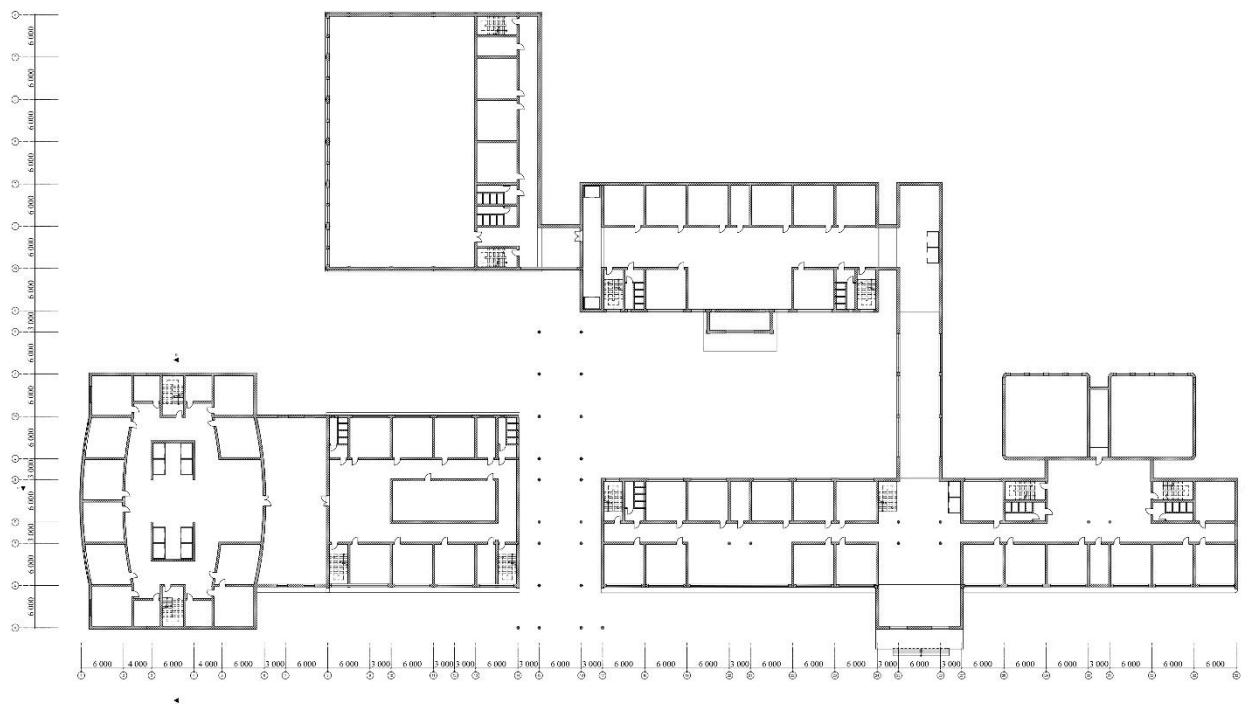
### 2.2.2 Функционалдық-жоспарлау шешімі

Функционалдық аймақтарға бөлу принципі егжей – тегжейлі жүргізілді – жоғары оқу орнының әрбір блогы өзінің функционалдық жүктемесін көтереді, бөлшектерде-блоктардың әрбір қабаты өз жүктемесін көтереді және бір қабат шегінде үй-жайлардың функционалдық бөлінуі бар. Солтүстік батыс бөлігінде негізгі функционалдық бірінші блок болып табылады – басты кіру тобы, студенттерге арналған кабинеттер, тамақтану орындары және тыныш демалыс бөлмесі конференц зал және де дәріс кабинеттері бар. Екінші блокта өзінің кіретін тобы бар, онда мәжіліс зал, акт залы, көрме залдары орналасқан. Үшінші блокта студенттерге қызмет көрсетуге арналған және оқытушыларға немесе оқу басшыларының қызмет ету орындары орналасқан. Төртінші блокта көп бейінді

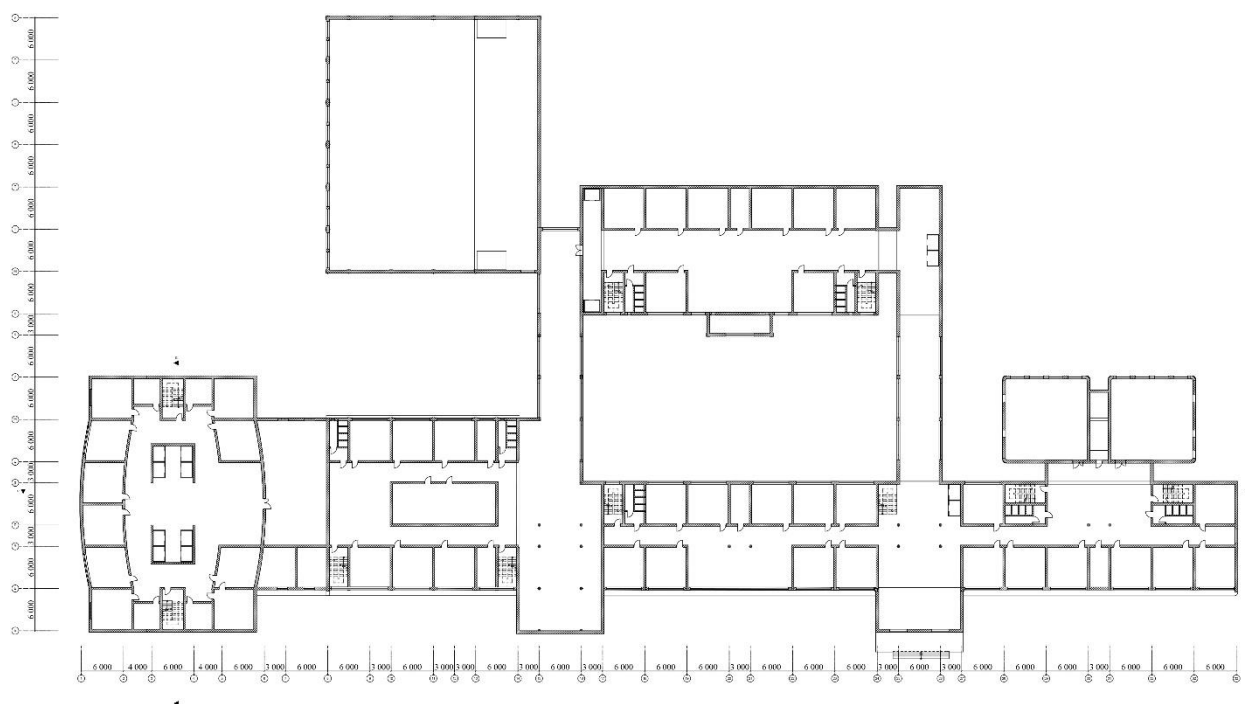
оқу кабинеттері бар оған қоса бұл блок сәулет және дизайн мамандығы үшін жасалғандықтан тағы қосымша қабат қосу арқылы алтыншы қабатты ландшафтпен айналысушыларға арналған шағын фазенда орналасқан. Ал сол блоктарды қосатын өткелдер көрме аймақтарын қамтитын басты көлденең коммуникацияның рөлін атқаратын ақпараттық-рекреациялық кеңістік ретінде пассаж көзделген. Коммуникацияның көлденең осі әдемі, күрделі, көпжоспарлы интерьерді жасайды, кеңістіктің жеңілдігі мен ауалығын сезінеді. Бесінші блокта спорттық-ойын залдары және әр түрлі секциялық залдар, көпфункционалды көрермендер залы бар.



Сурет 18. Жалпы жобаның бірінші қабатының жоспары

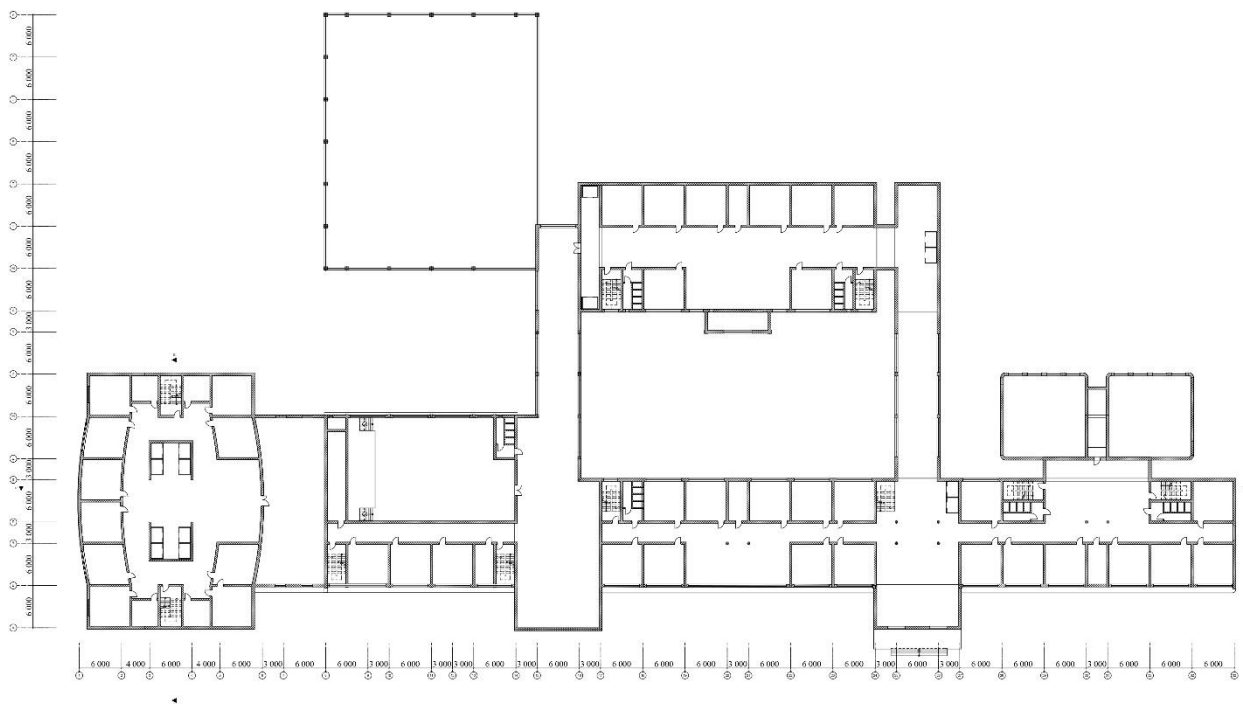


Сурет 19. Жалпы жобаның екінші қабатының жоспары



Сурет 20. Жалпы жобаның үшінші қабатының жоспары





Сурет 21. Жалпы жобаның төртінші қабатының жоспары

Негізгі тік коммуникациялар — баспалдақтар мен лифтілер. Лифттер саны орталықтың қабаттылығы мен өткізу қабілетіне, лифтілердің жүк көтергіштігі мен қозғалыс жылдамдығына, кабинаны күтудің рұқсат етілген уақытына, қабылданған лифт басқару жүйесіне және басқа да факторларға байланысты есептеумен анықталады.

Техникалық лифтілер материалдарды мерзімді жүктеуді талап ететін блоктарда ғана орнатылған. Бірінші деңгейдегі коммуникациялық-рекреациялық кеңістік барлық адам ағындарын жинайтын және олардың қозғалысын әртүрлі объектілер бойымен көлденең және тік бағыттарда бағыттаушы базалық ұйымдастыру-тарату элементі болып табылады. Бұл аймақ абаттандырылған: әртүрлі декоративті төсеу, көгалдандыру және суландыру, демалыс орындары жинақтау-бөлу алаңдарымен үйлеседі, кейбір функцияларды іске қосу бар. Әкімшілік бөлім үшінші блокта орналасқан және жастар орталығы директорының кабинетін, қоғамдық тамақтану блогы мен кітапхана басшылығына арналған қосалқы бөлмелер мен кабинеттерді қамтиды.

Қызметтік, тұрмыстық және инженерлік жабдықтардың үй-жайлары. Қызметтік және тұрмыстық үй-жайлардың құрамына әкімшілік блок үй-жайларының топтары, жұмысшы персоналдың қосалқы және рекреациялық үй-жайлары кіреді. Инженерлік және техникалық үй-жайлар үлкен мәнге ие: цокольдық қабатта орналасқан қоймалар, электр қалқаншалар, желдеткіш, шеберханалар және басқалар. Ерекше талаптары бар үй-жайлар. Қоғамдық ғимараттардағы медициналық пункттер келушілерге және жұмыс персоналына алғашқы көмек көрсетуге арналған. Ғимарат құрылымында медпункт орналастыру нұсқалары әртүрлі. Медпункт жұмысының ерекшелігін ескере отырып, оны коммуникация орындарында орналастыруды неғұрлым ұтымды

деп есептеуге болады. Медпункті жертөледе орналастыру қоймалық үй-жайлар ұсынылмайды және персоналдың кейбір тұрмыстық үй-жайлары табиғи жарықтандырмайды, себебі бұл оларға қойылатын санитарлық-гигиеналық талаптарға қайшы келмейді.

### 2.2.3 Сәулет-бейнелік шешім

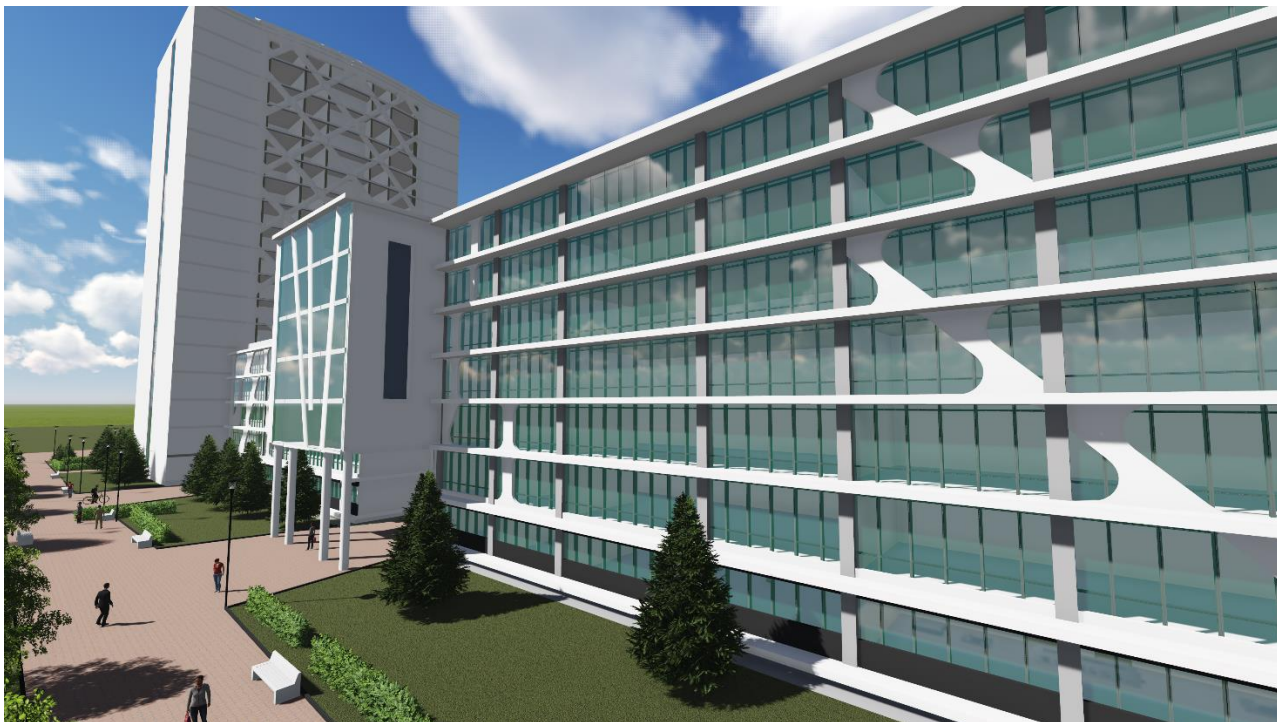
Объектінің сәулеттік-бейнелі шешімі (көлемдік-кеңістіктік, жоспарлы) көпқұрылымды композиция болып табылады. Функционалдық өзара байланысты шешу объектінің құрамына кіретін типологиялық элементтер және қазіргі заманғы отандық және шетелдік аналогтарды талдау негізінде орындалды.

Басты қасбеті Сәтбаев көшесіне қарай солтүстікке бағытталған. Қасбеттер ғимараттың барлық периметрі бойынша ленталы шыныланған және ұзын сызықтармен берілген.

Ал оңтүстік қасбеті арқылы студенттерге арналған жатаханаларға апаратын шағын саяжолмен өтеді.



Сурет 22. Ғимараттың солтүстіктен қарағандағы көрінісі



Сурет 23. Ғимараттың солтүстіктік батыстан қарағандағы көрінісі



Сурет 24. Оқу корпусының алдындағы шағын демалыс алаңы



Сурет 25. Ғимараттың солтүстіктік шығыстан қарағандағы көрінісі



### 3 Конструктивтік бөлім

#### 3.1 Қолданылатын тіреу және қоршау конструкцияларын сипаттау

Биік ғимараттардың көтергіш конструкцияларына: бағаналар (мегаколонналар), пилондар, ішкі және сыртқы қабырғалар (қабықтар), қаттылық оқпандары, аутригерлер, диафрагмалар, аражабындар конструкциялары жатады.

Бағандар. Бұған дейін айтылғандай, биіктігі 300 м дейінгі ғимараттар негізінен монолитті темір бетоннан жасалады. Бұл ретте биік ғимараттардың ерекшелігі қатты жүктелген бағаналар болып табылады, бұл өз кезегінде қатардағы кластағы (B25-B35) қол жетімді бетондарды пайдалану кезінде бағаналардың үлкен көлденең қимасын талап етеді. Осыған байланысты темір-бетон бағаналарында олардың көлденең қимасын азайту және арматуралық Болаттың шығынын төмендету мақсатында беріктігі жоғары бетондар қолданылады.

Аса жүктелген элементтер үшін ашық немесе жабық қимадағы (екі Тавр, крест, құбырлы) илектеу немесе дәнекерленген элементтерден жасалған қатты арматурасы бар болат-темір бетонды конструкциялар пайдаланылады.

Колонналар Болат айқас тәрізді өзекшеден (қатты арматура) және арматуралық қаңқадан жасалған болат темір-бетон конструкциясы болып табылады. Болат өзекшесі мен темір бетонды қабықшаның бірлескен жұмысы арматуралық қаңқаларды колоннаға бекітумен, сондай-ақ колоннаға дәнекерленген тіреулермен (стад-болттармен) қамтамасыз етіледі. Колонналардың көтергіш қабілетін одан әрі арттыру құбыр-бетон колонналарына өтуді береді. Құбырбетон-дөңгелек немесе одан да күрделі көлденең қималы металл құбырға жасалған бетон.

Тұтастай алғанда, құбыр бетонынан көтергіш конструкциялары бар ғимараттарды тұрғызу мыналарды қамтамасыз етеді: бағаналар қимасының азаюы, металл мен бетон шығындарының төмендеуі, құрылыс мерзімі мен шығындардың қысқаруы, отқа төзімділігі, беріктігі жоғары.

Тасушы қалқан орталық темір бетонды оқпаннан және 24 болат көлбеу колонналардан және 46 сақинадан құрылған торлы сыртқы қабықтан тұратын "құбырдағы құбыр" жүйесі болып табылады. Қабықтың барлық элементтері құбыр-бетон құрылымдарынан жасалған.

Шатырлы панельдер салмалы Бөлшектерді дәнекерлеу жолымен өзара жалғанған, ал қуыс жақтарының бүйір беті бар. Панельдер арасындағы тігістер ерітіндімен толтырылған. Қабырғалардың барлық контуры бойынша барлық аражабындар деңгейінде бекіту арқалықтары мен сейсмикалық беріктілік белдеулері орнатылған. Бекітпеге жабуларды аикерлеу арматуралық ілмектермен орындалған. панельдердің салмалы бөлшектеріне пісірілген. немесе панельдерден шығару. Байлам арқалықтарының жанасу орындарында арматура дәнекерлеу жігінің құрылғысымен кемінде 4 диаметрге қайта түсірілді.

Электр техникалық және санитарлық-техникалық блоктар салмалы Бөлшектерді дәнекерлеу жолымен өзара байланысты.

Ғимараттың сейсмикалық жүктемесін жақсарту үшін баспалдақ торының екі қабырғалары ғимараттың барлық еніне жобаланған. Бұл ретте қабырғалардың бірінің жалғасы монолитті темірбетон диафрагма түрінде орындалған.

Бұл конструкцияның оң сапасы қабырғаға салыстырмалы арзан және сонымен қатар жеңіл табиғи материалдарды қолдану болып табылады. Азайтатын салмағы тең және көлденең сейсмикалық күші. Алайда, ғимараттың табиғи сынаулары нәтижесінде қабырғалар мен іргетасты тік арматуралау кезінде жеткілікті әсер алмастан металдың шығыны артады. қабырғаларды тігінен арматуралау кіші тігінен орын ауыстырудың, карьерлік қазу кезінде нығыздалған шаң қабатының пайда болуы салдарынан табиғи тастың үстімен тігінен арматураланған бетонның (ерітіндінің) практикалық ілінісуінің болмауы салдарынан жұмысқа қосылмайды. Сонымен қатар, тігінен арматуралау және еңбек шығыны 4% - ға артады.

Қаттылық оқпандары. Әдетте, биік ғимараттарда қаттылық диафрагмалары ретінде монолитті темірбетон қабырғаларды пайдаланады. Диафрагманың қабырғаларының пішіні мен орналасуы көлденең жүктеме кезінде олардың жұмысына елеулі әсер етеді. Қатаңдық диафрагмалары оқпан түзіп, тұйық контурды құрғанда оңтайлы шешім болып саналады. Бұл ретте оқпанды ортада (қаттылық ядросы) орналастыру орынды. Ядро жоспарында ең тиімді нысан шеңбер болып табылады, өйткені жел жүктемесінің әрекеті кезінде оқпанның мұндай нысаны бұруға жақсы жұмыс істейді. Оқпан конструкцияларының жұмысын зерттеу ең нашар конфигурация – ұзындығы екіден асатын тікбұрыш екенін көрсетті. Оқпан нысаны мүмкіндігінше квадратқа жақындауы тиіс. Бұрыштардағы кернеудің шоғырлануын болдырмау үшін оқпанның үшбұрышты конфигурациясын пайдалануға болмайды. Кеңістіктік жұмысты арттыру үшін алты бұрыштың пайда болуымен бұрыштардың кесіндісін оңтайлы қолдану (тиісті жағының ұзындығының 1/10 кем емес кесіндісі).

Абу-Дабиде "Capital Gate Tower" құрылысы кезінде қатаңдық діңінің қызықты шешімі іске асырылды. Мұнараның иілген, көлбеу пішініне байланысты ядроның "стандартты" шешімін пайдалану мұнараның аударылуына әкелуі мүмкін. Сондықтан оны құру кезінде екі инновациялық технология әзірленді. Мұнараның ядросын салу кезінде ғимараттың иісінен қарама-қарсы жаққа бағытталған ядроның орталық осінен жеңіл ауытқуды әдейі алды, бұл конструкцияны неғұрлым тұрақты жасауға және қосымша жүктемені төмендетуге мүмкіндік берді. Ал төңкерілген сәтті қабылдау үшін инженерлер ядроны пневматикалық домкраттардың көмегімен тігінен тоқу технологиясын әзірледі. Ядроны тарту үшін жоғары төзімді 146 болат арқан қолданылды. Бір арқанның ұзындығы-20 м (5 қабат). Бірге тартылған, олар ядроның барлық биіктігін қамтиды, оны мінсіз тік күйде ұстап. Қаттылық оқпандарының құрамдастырылған құрылымдарын таза темір бетонды салыстыра отырып қолдану қабырғалар қалыңдығын қысқарту есебінен өз салмағын төмендетуге

және ішкі кеңістікті ұлғайтуға мүмкіндік береді. Мысалы, "Еуразия" мұнарасы оқпанының құрама конструкциясы қабырғаларының қалыңдығы ең көп дегенде 0,5 м, ал "жағалаудағы мұнарада, с блогы" төменгі қабаттардағы темірбетон ядросы қабырғаларының қалыңдығы – 1,2 м.

Жабынды конструкциясы. Жабылатын аралықтар мен материалдарға, биік ғимараттардың жабындарына байланысты: темір бетонды және құрамдастырылған болуы мүмкін. Темір бетонды жабындарды 2 түрге бөлуге болады: монолитті, құрама-монолитті. 6-8 м-ге дейін аралықтар кезінде тікелей тірек конструкцияларға немесе капиторларға (белсіз жабындарға) тірелетін тұтас монолитті плиталар түрінде орындау ұсынылады. Белсіз жабындар ең кіші конструктивтік биіктікке ие, бұл ғимараттың белгілі бір биіктігін сақтай отырып, қабаттар санын арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, негізгі артықшылықтарға мыналар жатады: тегіс және тегіс төбелер; инженерлік желілерді еркін орналастыру мүмкіндігі; тұрғызудың қарапайым технологиясы; өрттен қорғауды орындау қажеттілігінің болмауы. Белсіз жабулардың кемшіліктері мыналар болып табылады: оларды шектеулі аралықтар үшін қолдану (бұдан әрі ұлғайту материал сыйымдылығы мен меншікті салмағының өсуіне әкеледі); жұмысты орындаудың үлкен еңбек сыйымдылығы мен ұзақтығы.

Үлкен аралықтарда, әсіресе 7 м-ден астам аралықтарда, салу жағдайларында бетонға арматураны керумен алдын ала керу технологиясын пайдалану кеңінен таралды-кернеулеу. Кермеждеу арматураның бетонмен тіркесуімен де, құрылыс түріне байланысты тіркесусіз да жүзеге асырылуы мүмкін. Нәтижесінде қол жеткізуге болады: жабынның деформативтілігінің төмендеуі және жарықшаққа төзімділігінің жоғарылауы; материалдардың (бетон мен арматура) шығысының едәуір қысқаруы; аралықтардың ұзындығын ұлғайту; құрылыстың жалпы биіктігінің төмендеуі (жабындар қалыңдығының төмендеуі арқасында). Тіркесімі бар бетонға керілу тіркесусіз қарағанда әлдеқайда сирек қолданылады және көпірлерді салу кезінде көбінесе пайдаланылады. Бұл бірінші кезекте жұмыс сапасына қойылатын жоғары талаптармен байланысты (мысалы, коррозияға қарсы қорғауды қамтамасыз ету).

Көптеген елдерде биік ғимараттардың құрылысы кезінде табысты кернеулі жүйелер қолданылады. Мысалы: биіктігі 123 м "Edmonton House" ғимараты (45 қабат, Эдмонтон қ., Канада, 1971 ж.), 11 м ұшып өткен кезде тұрғын қабаттардың плиталарының қалыңдығы 190 мм және биіктігі 207 м "Marquis" ғимараты (63 қабат, Майями қ., АҚШ, 2009 ж.). Ресейде монолитті плиталарды тоқу технологиясы жаппай қолдануға болмайды. Мақала авторлары бұл технология жеткілікті зерттелмеген деп түсіндіреді.

Шетелдік құрылыс тәжірибесінде көп қабатты және биік ғимараттарды салу кезінде алынбайтын қалыптары бар құрама-монолитті қаңқалардың түрлері кеңінен таралған. Аражабынға тегіс беті төменге қарай орналасқан және үстіңгі жағынан арматураның шығарылымдарымен жабдықталған жиналмалы темір бетонды плита – қабығы кіреді. Қабықты жобалық жағдайға орналастырғаннан кейін олар оның жоғарғы монолитті қабаты үшін жабынды плитаның

алынбайтын тұтас қорапты құрайды. Қабықтарды қолдау төсеніштері бойынша орналастырады. Қабық плиталарының бетіне жабын плиталарының жоғарғы жұмыс арматурасын орналастырады, содан кейін бетонның монолитті қабатын төсейді. Мұндай жабулардың артықшылықтарына мыналарды жатқызуға болады: инвентарлық қалыптың болмауы; жұмыс өндірісінің жоғары жылдамдығы; монтаждау тіректерінің аз саны; жоғары сейсмикалық төзімділігі.

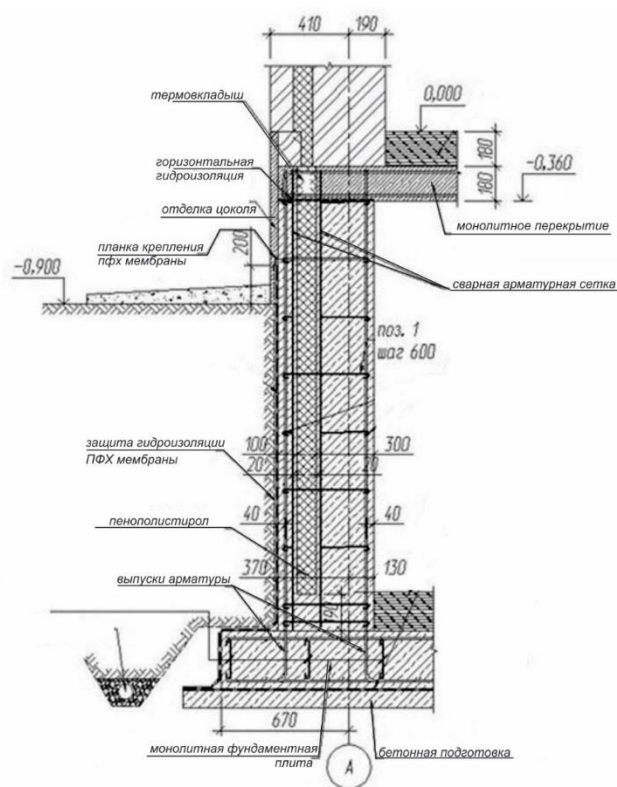
Болат қаңқасы болған кезде құрамдастырылған жабындар қолданылады. Олар арқалықтардың жоғарғы белдіктегі темірбетон плиталы бөлігі бар болат арқалықтардың (фермалардың) жүйесі болып табылады. Болат арқалықтар аралығына байланысты: Болат прокаттық профильдерден тұтас (қалыңдығы 30-60 мм және одан жоғары табақтан жасалған кең жолақты немесе дәнекерленген), дәнекерленген торлы (10-20 м аралықтар кезінде) болуы мүмкін. Инженерлік желілерді төсеу үшін тесілген арқалықтарды жиі қолданады, өйткені инженерлік жабдықты төменгі арқалықтардың астына орналастыру тиімсіз.

Жабынның плиткалық бөлігі, әдетте, пішінделген төсеніштен алынбайтын қорама бойынша монолитті нұсқада орындалады. Бұл ретте табақты гофрленген профильдерден жасалған төсеніш монолитті плитаны бетондау кезінде алынбайтын қалыптың рөлін ғана емес, сыртқы табақ арматурасын да орындайды. Ол үшін гофр қабырғаларында төсеніш мұнаралар мен рифтер көзделеді. Аражабынның монолитті плитасын арқалықпен немесе фермамен біріктіру диаметрі 18-30 мм тік тұтас немесе қуыс анкерлердің көмегімен орындалады. Еуропада екі дюбельдің көмегімен тірек элементтеріне бекітілетін бұрыштық болат анкерлерімен төсемді бекіткішімен жабынның кең таралуына ие болды.

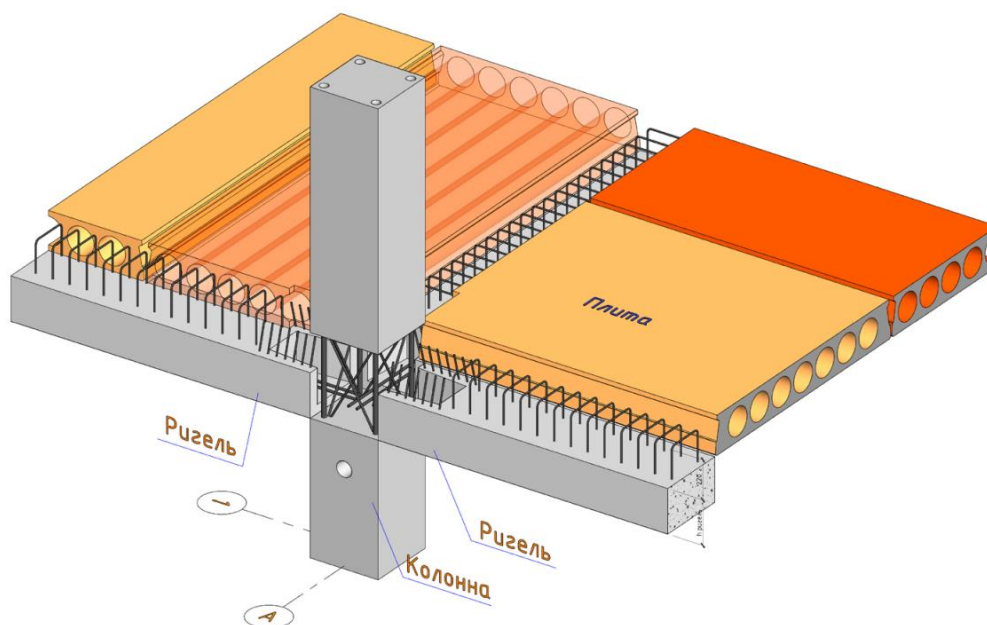
Сыртқы тіреуіш қабырғалардың (қабықтың) конструкциялары. Болаттан жасалған ортогональды (тікбұрышты) немесе диагональды торлар, сирек темір бетоннан тұрады. Күрделі композициялық формаларды іске асыру үшін үлкен еркіндік беретін кең таралған шешімдердің бірі соңғы уақытта белсенді қолданылатын торлы қабықтарды пайдалану болып табылады. Торлы қабықшалардың негізгі көтергіш конструкциясы кез келген форманың бетінің кез келген қисығын жасайтын "торлы төсеніш" крест тәрізді модульдік жүйе болып табылады. Диагональды элементтер тік және көлденең жүктемелерді триангуляция арқылы көтереді, бұл жүктеменің салыстырмалы біркелкі таралуына әкеледі. Диагональ жергілікті бұзылған жағдайда жүктемені бірнеше жолмен қайта бөлуге болады, бұл осы жүйенің сенімділігін растайды. Соңғы жылдары торлы қабықшаларды пайдалана отырып, әртүрлі бағыттағы көптеген қыртыстар жобаланып, салынды. Мысалы: "Capital Gate Tower"; "30 St Mary Axe"; "Hearst Tower"; "Guangzhou International Finance Center" ғимараттары болуы мүмкін.



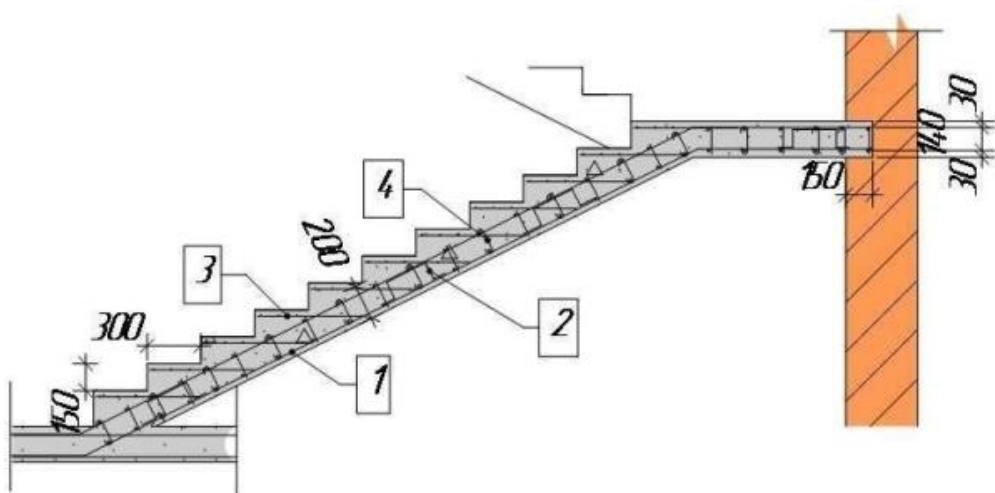
### 3.2 Конструктивті түйіндер



Сурет 26. Монолитті іргетастың түйіні



Сурет 27. Жабу түйіні



Сурет 28. Қабатаралық баспалдақтар түйісуі

## 4 Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау

### 4.1 Оқу орнында болған кезде қауіпті және зиянды факторларды талдау

Физикалық және қауіпті және зиянды өндірістік факторлар:

-жұмыс аймағы ауасының жоғары тозаңдануы және газдануы(техникалық және қызмет көрсететін үй-жайларда)жұмыс орындарының басым көпшілігі жоғары шаңдануды және газдануды бөлмейді. Кәсіпорынның нормаларымен үй – жайларды күнделікті ылғалды жинау белгіленген-кеңсе, ойын-сауық, спорт, оқу, көрме және сауда үй-жайларында, демалыс орталығының коммуникациялық-ақпараттық және рекреациялық аймақтарында.

-материалдар жабдығы бетінің жоғары немесе төмен температурасы. Жұмыс орны (офистер, әкімшілік Үй - жайлар) - компьютерлік үстелден, монтаждау шкафынан және қосу кабельдерінен тұратын стационарлық зертханалық қондырғы. Суықты құрайтын құрылғылар. Жылу шығаратын құрылғы қорғаныш қабықшасымен жасырылған және радиаторлары бар (жүйелік блоктағы процессор, қоректендіру блоктарының радиаторлары, монтаждау шкафындағы жарықтандыру лампасы плафонмен жабылған және т. б.);

-жұмыс аймағы ауасының жоғары немесе төмен температурасы. Ғимараттағы жұмыс орындарының ауа температурасын ГОСТ 22261-96 бойынша 2-топқа сәйкес келетін шектерде, кондиционерлер мен жылытқыштардың көмегімен ұстап тұрудың автоматты жүйесі болады.;

-жұмыс орнындағы Шудың жоғары деңгейі. Жұмыс орындарындағы шудың негізгі көзі компьютерлік жабдық болып табылады.

-дірілдің жоғары деңгейі. Жұмыс орнында діріл көздері жоқ. Ғимараттың инженерлік-техникалық қондырғылары жертөле қабатында орналасқан және діріл оқшаулағышы бар (деформациялық материалдар – резина, пластик және тб).

-бактериялар, вирустар, қарапайым саңырауқұлақтар және т.б. жинау жүргізу үшін жету қиын жерлерде жиналады: мысалы, пернетақта, жиһазбен жабдықталған үй-жайдың бұрыштары, желдеткіш шахталар және т. б. Аурудың әр түрлі ауырлығына әкелуі мүмкін. Жою шаралары-ылғалды жинау, үй-жайларды аэрациялау, ескі механизмдерді, тұрмыстық заттарды уақтылы ауыстыру.

Психофизиологиялық қауіпті және зиянды өндірістік факторлар:

- дене жүктемелері;
- статикалық;
- динамикалық.

Қалыпты еңбек жағдайында жұмыс жағдайындағы басқару модулі статикалық және динамикалық физикалық жүктемелердің көзі болып табылмайды:

- жүйке-психикалық артық жүктеме;
- психикалық артық күш жұмсау;

- артық күш жұмсау анализаторлар;
- еңбектің монотондылығы;
- эмоциялық артық жүктеме.

Бұл факторлардың әсері дұрыс Еңбек және демалыс режимін әлсіретуге болады, сондай-ақ физкультминуткаларға назар аудару керек. Еңбек жағдайларын сауықтыру, жұмыс орындарында қолайлы микроклимат құру үшін өндірістік үй-жайлардың нормаланған көлемін, тиімді табиғи және механикалық желдетуді, ауаны баптауды қамтамасыз ету қажет.

Жобаланатын ғимаратта жалпы көлемді сору-сыртқа тарату желдеткіші қолданылады. Сору және сору үй-жайдың бойында жұмыс орындарының үстінде орналасады. Желдету коммуникациялары ғимараттың төбесінде орналасқан және алмалы-салмалы аспалы төбемен жасырынған.

Жарық көзіне байланысты өндірістік жарықтандыру: жасанды - оны электр шамдарын (қыздыру) жасайды; Аралас, ол табиғи және жасанды жарықтандыру жиынтығы болып табылады; табиғи - пайда болатын күн сәулелері мен аспан қосындыларының диффузды жарығы болады.

Жобаланатын ғимаратта табиғи бүйірлік, табиғи жоғарғы (атриум) және жасанды жалпы жарықтандыру жобаланады.

Табиғи жарықтандыру, әдетте, адамдар тұрақты болатын өндірістік үй-жайларда қарастырылуы тиіс. Табиғи жарықтандыру сыртқы терезелерде Жарық ойықтары арқылы жүзеге асырылатын бүйірлі болып бөлінеді; аэрациялық және зениттік шамдар, жабындардағы ойықтар, сондай-ақ ғимараттардың аралас аралықтары биіктіктерінің құлама орындарындағы Жарық ойықтары арқылы жүзеге асырылатын жоғарғы; жоғарғы жарықтандыруға бүйір қосылады.

Механикалық шудың себебі жабдықтың беттерінің дірілі болып табылады. Шусыз жабдықты әзірлеу кезінде діріл тудыратын Динамикалық күштерді азайту үшін агрегаттардың қозғалатын бөлшектерін мұқият теңестіруді қарастыру қажет.

Шу мен дірілді тудыратын механизмдер мен аспаптарды пайдалану барынша азайтылған – қоғамдық тамақтану орындары қазіргі заманғы технологиялық жабдықтармен жабдықталған, ғимаратқа қызмет көрсететін жабдықтары бар үй – жайлар жертөлелерде орналастырылған-адамдардың негізгі ағысынан оқшауланған, барынша автономды.

Жұмыс ерекшелігі өндірістік жарақат алу қаупін анықтамайды. Бос уақыт орталығында өндірістегі жарақаттанудың техникалық және ұйымдастырушылық себептері барынша төмен. Техникалық себептер: конструкциялық кемшіліктер, машинаның техникалық жетілмегендігі немесе ақаулығы, технологиялық нұсқаулықтарда, еңбекті қорғау ережелері мен нормаларында көзделген технологиялық процестердің бұзылуы.

$U = 380V$  токпен зақымдану қаупі. Бос уақыт орталығының ғимаратындағы барлық электр-коммуникациялар төбелердің астында жүргізіледі, оқшауланып, электрді пайдаланудың барлық талаптары бойынша жүргізілді. Жабдықтар мен коммуникациялардың алдын алу жұмыстары жүргізілуде. Тәуекел жоқ. Электр тогының зақымдануы оқшауланбаған электр қондырғыларының жеке



бөліктерінен, зақымдалуымен немесе ылғалды окшаулағышпен, сондай-ақ олармен кездейсоқ жанасқан бөтен заттар арқылы болуы мүмкін. Жоғары кернеулі токтар қашықтықтағы ауа арқылы немесе жер арқылы, мысалы оған жоғары вольтты желі сымдары құлағанда разрядпен зақымдануы мүмкін. Найзағайдың (атмосфералық электр) зақымдануы адамға тікелей разряд кезінде, сондай - ақ қашықтықта-жер арқылы немесе ауа электр желісінің сымдары арқылы (жарықтандыру, телефон және т.б.) болуы мүмкін. Ең қауіпті деп 50 Гц жиіліктегі айнымалы ток саналады, күші 0,1 А немесе 100 ма н бастап кернеуі 250В жоғары.

Электр жарақаттарының алдын алу электр қондырғыларын пайдалану, монтаждау және жөндеу кезінде белгіленген ережелер мен қауіпсіздік техникасы шараларын сақтау болып табылады.

## 4.2 Оқу орындарында жарықтандыру нормалары

Жарықтандыру маңызды өндірістік жағдайлардың бірі болып табылады. Көрермен аппараты арқылы адам шамамен 90% ақпаратты алады. Жұмыс істеушінің шаршауы жарықтандыруға байланысты. Еңбек өнімділігі, оның қауіпсіздігі. Жеткілікті жарықтандыру сергітуші әрекет етеді, жоғары жүйке қызметінің негізгі процестерінің ағуын жақсартады, алмасу және иммунобиологиялық процестерді ынталандырады, адам ағзасының физиологиялық функцияларының тәуліктік ырғағына әсер етеді. Тәжірибе көрсеткендей, жұмыс орындарында жарықтандыруды жақсарту есебінен еңбек өнімділігінің 1,5-тен 15% - ға дейін өсуіне қол жеткізілді. Адамның көру аппараты 380-ден 770 нм-ге дейін көрінетін сәулелердің кең ауқымын қабылдайды, яғни ультракүлгін сәуледен инфрақызыл сәулеге дейін.

Көру өткірлігі деп жеке объектілерді ажыратудың максималды қабілеті түсініледі. Жарық белгілі бір деңгейге дейін ұлғайған кезде көру өткірлігі өседі. Жарықтану деңгейіне тікелей байланысты көру қабылдау жылдамдығы, сондай-ақ айқын көрінудің тұрақтылығы болады, ол деп қарастырылатын бөлшектің анық бейнесін көз ұстау қабілеті түсініледі. Түстік сезінудің ең жақсы жағдайлары табиғи жарық кезінде жасалады. Түс Басқа көру функцияларына әсер етеді. Осылайша, көру өткірлігі, көру қабылдау жылдамдығы және көру тұрақтылығы спектрдің сары аймағында максимумға ие. Тікелей контрасты қолданғанда (нысан қараңғыда) көру шаршауы кері қарағанда аз. Тікелей контраст кезінде жарықтандырудың ұлғаюы көрінуді жақсартады, ал кері жағдайда нашарлайды.

Адамдар тұрақты болатын үй-жайдың табиғи жарықтандыруы, әдетте, табиғи жарықтандыруы болуы тиіс. Табиғи жарықтандыру бүйірлік, жоғарғы және аралас болып бөлінеді. Есептеумен белгіленген Жарық ойықтарының өлшемдерін +5, -10% - ға өзгертуге болады.

Жоғары немесе жоғары және табиғи бүйірлі жарықтануы бар өндірістік және қоғамдық ғимараттардың үй-жайларын және балалар мен жасөспірімдерге

арналған негізгі үй-жайларды бүйірлі жарықтандыру кезінде табиғи жарықтандырудың біркелкі еместігі 3: 1 аспауы тиіс.

Қоғамдық және тұрғын ғимараттардағы күннен қорғайтын құрылғыларды осы ғимараттарды жобалау жөніндегі ҚНЖЕ-нің тарауларына, сондай-ақ құрылыс Жылу техникасы жөніндегі басшыларға сәйкес қарастыру керек.

Біріктірілген жарықтандыру. Үй-жайларды, тұрғын үй, қоғамдық және қосалқы ғимараттарды бірлесіп жарықтандыруды тұрғын үйлердің тұрғын бөлмелері мен ас үй-жайларын, балалардың болуына арналған үй-жайларды, оқу және оқу-өндірістік үй-жайларды, дәрігерлер кабинеттерін және емдеу-алдын алу мекемелерінің палаталарын, санаторийлер мен демалыс үйлерінің жатын үй-жайларын қоспағанда, ұтымды көлемдік-жоспарлау шешімдерін таңдау шарттары бойынша талап етілетін жағдайларда қарастыруға жол беріледі.

Қыздыру шамдарын қолдануға технология, орта және интерьерді ресімдеу талаптары бойынша газ разрядты жарық көздерін пайдалану мүмкін болмаған немесе орынсыз болған жағдайларда жол беріледі.

Жасанды жарықтандыру. Жасанды жарықтандыру жұмыс, авариялық, эвакуациялық: (эвакуациялау үшін авариялық жарықтандыру), күзет болып бөлінеді. Қажет болған жағдайда: жарықтандырудың сол немесе басқа түріндегі шамдардың бір бөлігі кезекші жарықтандыру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Жасанды жарықтандыру барлық Үй-жайлар, ғимараттар, сондай-ақ адамдардың жұмыс істеуіне, өтуі мен демалуына, көлік қозғалысына арналған ашық кеңістіктер учаскелері үшін көзделген. Жарықтандырусыз жабық құрылыстар жұмыс істей алмайды.

Сонымен қатар, бұл жағдайда сауда кешенінің көшедегі кешкі жарықтандырылуы оның экономикалық бәсекеге қабілеттілігін арттырады, кешкі уақытта келушілер үшін тартымды етеді, ғимараттың эстетикалық жүктемесін қолдайды, ғимараттың түрін одан әрі ұтады. Жарықтандыру жұмыстың маңызды өндірістік шарттарының бірі болып табылады. Көрермен аппараты арқылы адам шамамен 90% ақпаратты алады. Жұмыс істеушінің шаршауы, Еңбек өнімділігі, оның қауіпсіздігі жарықтандыруға байланысты. Жеткілікті жарықтандыру сергітуші әрекет етеді, жоғары жүйке қызметінің негізгі процестерінің ағуын жақсартады, алмасу және иммунобиологиялық процестерді ынталандырады, адам ағзасының физиологиялық функцияларының тәуліктік ырғағына әсер етеді. Тәжірибе көрсеткендей, жұмыс орындарында жарықтандыруды жақсарту есебінен еңбек өнімділігінің 1,5-тен 15% - ға дейін өсуі байқалады. Адамның көру аппараты 380-ден 770 нм-ге дейін көрінетін сәулелердің кең ауқымын қабылдайды, яғни ультракүлгін сәуледен инфрақызыл сәулеге дейін.

Жұмыстың көру жағдайларын сипаттау үшін түрлі жарық техникалық көрсеткіштер қолданылады.

Оқу үй-жайларын жарықтандыру үшін Л6 типті ЛЛ қолдану керек.

Көрме үй-жайларын, бейнелеу өнері кабинеттерін (сурет салу, мүсіндеу және т.б.) жарықтандыру үшін, онда түс беру маңызды болып табылатын ЛДЦ және ЛХЕЦ типті шамдарды қолдану ұсынылады.

Музыкалық және гимнастикалық сабақтарға арналған бөлмелерді жарықтандыру үшін ЛЛ бар шашыраңқы жарық шамдарын, сондай-ақ олар сәуле шығаратын жарық ағынының кемінде 15% жоғарғы жарты сфераға бағыттайтын шамдарды қолданған жөн. Мұндай шамдарға, мысалы, лсо02, ЛПО01, ЛПО028 сериялы шамдарды жатқызуға болады. Сурет, 52-58-ге шамдардың түрлі мақсаттағы бөлмелерде типтік орналасуы көрсетілген. Мәжіліс залын қоспағанда, барлық үй-жайлардың биіктігі 3 м, мәжіліс залының биіктігі 6 м.

Спорт залдарында шамдардың доп соққысынан зақымдану мүмкіндігін болдырмайтын шараларды қарастыру керек, мысалы, қорғаныс торлары.

Спорт залдарын жарықтандыру үшін қолданылатын ЛЛ бар төбелік шырақтарды жарық ағынының кемінде 10% жоғарғы жартылай сфераға бағыттауы тиіс.

Акт залдарының эстрададарын жарықтандыруды төбелік шамдармен орындау керек. Бұл жағдайда эстрада планшетіндегі көлденең жарықтандыру залдың жарығынан екі сатыға жоғары қабылданады (ЛЛ кезінде 400 лк). Салтанатты отырыстар кезінде және театрландырылған көріністер, әдетте, акт залының бүйір даласында немесе төбеде орнатылатын және төбелік шамдармен бірге планшеттен 1,75 м биіктікте 300 лк кем емес тік жарықтандыруды жасайтын жарық беретін аспаптарды көздеген жөн.

Эстрадада штепсель қосқыштарын орнату керек. жылжымалы жарықтандыру аппаратурасын қосу. Дүкендердегі негізгі жарықтандырылатын объектілер: сөрелер, жабық сөрелер және оларға сатып алушылар еркін қол жеткізе алатын сөрелер, сондай-ақ кассалар болып табылады. Барлық жағдайларда оларды жарықтандыруға және шырақтарды витриналарға, сөрелерге және кассаларға жақын орналастыру қажет. Сөрелерді, стенділерді, шкафтарды жарықтандыру үшін жарықтың осьтік күшінің бағытын өзгертуге және сөрелер мен стендтерде қажетті беттерде жоғары жарықтандыруды жасауға мүмкіндік беретін топсалы бекіткіші бар айналы шырақтарды қолдану керек.

## Қорытынды

Диплом алдындағы тәжірибенің нәтижесі Алматы қаласындағы "студенттік қалашықты" жобалау болып табылады. Алматы қаласы өсіп келеді, жаңартылып жатыр, ескі ғимараттар тазартылуда немесе қайта жаңартылуда. Біз жаңа жетістіктер мен технологиялар ғасырда өмір сүреміз, ал архитектура олармен тығыз байланысты. Жаңа конструкциялар, құрылыс материалдары пайда болады және олармен жаңа сәулет пайда болады.

Студенттік қалашықтың жобасымен жұмыс жасау-бұл жастарды барынша қолайлы уақытқа бейімдеу және бос уақытын ұйымдастыру сияқты маңызды мәселелерді шешу мүмкіндігі. Сондай-ақ қазіргі заманғы кампустардың-студенттік қалашықтарды жобалаудың сәулеттік-композициялық тәсілдерінің кейбір бөлігін игеру, жобалау тәжірибесі мен жаңа құрылыс ғылымының жетістіктерін пайдалану негізінде кешенді тәсілге, сәулеттік конструктивтік және көркемдік міндеттерді шешуге қабілетті дамыту.

Қазіргі заманғы қала жас ұрпақтың белсенділігіне үлкен мұқтаж.

"Студенттік қалашық" - оқу корпустарын, міндетті түрде студенттік жатақхана мен емхананы, кең асхана, электронды және заманауи кітапхананы, үлкен оқырман залы бар спорт кешенін және тіпті барлық студенттердің мәдени демалысын ұйымдастыру орындарын қамтитын құрылыс ғимараттары кешені.

Дипломдық жобаны жобалау кезінде студент қалашығын жобалауда көмектесетін нормалар, мысалдар мен иллюстрациялар бар жеткілікті материал жиналды. Дипломдық жобамен жұмыс кезінде объектіге қойылатын барлық талаптар ескерілді.



## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиет:

1. ҚР ҚН 3.02-03-2012 МЕМЛЕКЕТТІК ӘЛЕУМЕТТІК ТҰРҒЫН ҮЙ
2. ҚР ҚНЖЕ 3.02-43-2007 тұрғын ғимараттар
3. СанПиН 4719-88. Арнаулы орта оқу орындарының және кәсіптік-техникалық училищелердің жұмысшыларына, студенттеріне, оқушыларына арналған жатақханаларды орналастыру, жабдықтау және күтіп-ұстаудың санитарлық ережесі
4. ҚР ҚН 2.04-02-2011 табиғи және жасанды жарықтандыру
5. МЕМСТ 12.1.004-91 еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар
6. МЕМСТ 25772-83 баспалдақтардың, балкондардың және болат шатырлардың қоршаулары. Жалпы техникалық шарттар
7. МЕМСТ 27751-2014 Құрылыс конструкциялары мен негіздерінің сенімділігі. Негізгі ережелер
8. ГОСТ 30494-2011 тұрғын және қоғамдық ғимараттар. Үй-жайлардағы микроклимат параметрлері
9. СП 1.13130.2009 өртке қарсы қорғау жүйелері. Эвакуациялық жолдар мен шығу жолдары
10. Өртке қарсы қорғау жүйелері. Қорғау объектілерінің отқа төзімділігін қамтамасыз ету
11. СП 20.13330.2016 "ҚНЖЕ 2.01.07-85\* жүктеме және әсер ету"

Қосымша дереккөздері:

1. <https://archi.ru/projects/world>
2. <http://www.arhinovosti.ru/2014/05/12/>
3. <http://kuef.kz/ru/news/details.php?ID=1677>
4. <http://alexcheban.livejournal.com/63676.html>
5. <http://curated.ru/architecture/rivas-by-mi5>
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0-%D0%90%D1%82%D0%B0>
7. <http://cinref.ru/razdel/00800ecologia/09/339940.htm>
8. <http://www.stroyotd.ru/arhitekturno-planirovochnyie-metodyi-borbyi-s-shumom.html>
9. <https://stroyvopros.net/fundament/fundament-monolitnaya-plita-svoimi-rukami.html>

## Қосымша А



Сурет А.1 - Испаниядағы Repsol студенттік кампусы



Сурет А.2 - Испаниядағы Repsol студенттік кампусы

Мадридте (Испания) орналасқан Repsol жаңа студенттік Кампус энергия тиімді технологияларды енгізудің үлгісі деп атауға болады. Кешен 2013 жылы 123 мың м2 аланда салынды (жобаның сәулетшісі Рафаэль де Ла-Ос). Нысан Green Building Council (USGBC) жасыл құрылыс саласындағы беделді марапатқа ие болды. LEED NC сертификаты алынды, бұл ғимарат энергия тиімділігінің ең жоғары талаптарына сәйкес жобаланған және салынған.



## Қосымша А жалғасы



Сурет А.3 – Қытайдағы Baidu университет қалашығы



Сурет А.4 – Қытайдағы Baidu университет қалашығы

Пекинде (Қытай) ұсынылған zha Architects Baidu кампусының жобасы жасыл молшылықпен таң қалдырады. Салу жоспарланып отырған жаңа ғимарат жобасы жарықдиодты жарықтандыру, күн панельдері, жаңбыр суын жинау және пайдалану жүйесі, Ағынды суларды тазарту және тағы басқалар сияқты түрлі жасыл шешімдерді қамтиды. Кампустың құрылымы басты көшеде кездесуге, зерттеуге, ойын-сауыққа, демалуға және тамақтануға арналған бірнеше орын орналасатындай етіп жасалды.



Сурет А.5 – Кампус Ewha Оңтүстік Корея



Сурет А.6 – Кампус Ewha Оңтүстік Корея

Сеулдегі мемлекеттік емес әйелдер университетінің ерекше ғимараты – "Ихва кампусының кешені" (Ewha Campus Complex, ECC) Доминик Перро 2008 жылы жобалаған.

Кампустың шатыры жазда ішкі кеңістікті ыстықтан, қыста суықтан қорғайтын бақ болды. Жылу жүйесінің қалыпты жұмыс істеуі үшін "термиялық лабиринт" деп аталады: көптеген металл батареялар, олар үй-жайдың төбесіне қарай сыртқа шығатын құбырлармен жалғанады. Осылайша кампус ішінде таза ауаның айналымы қамтамасыз етіледі. Жаңбыр суын үнемдеуді және практикалық пайдалануды арттырады – ол үшін арнайы резервуарлар құрылды, ол жерде суды сантораптардың жұмыс істеуі үшін таратады.



## Қосымша А жалғасы



Сурет А.7 – Вена экономика және бизнес университетінің университеттік қалашығы

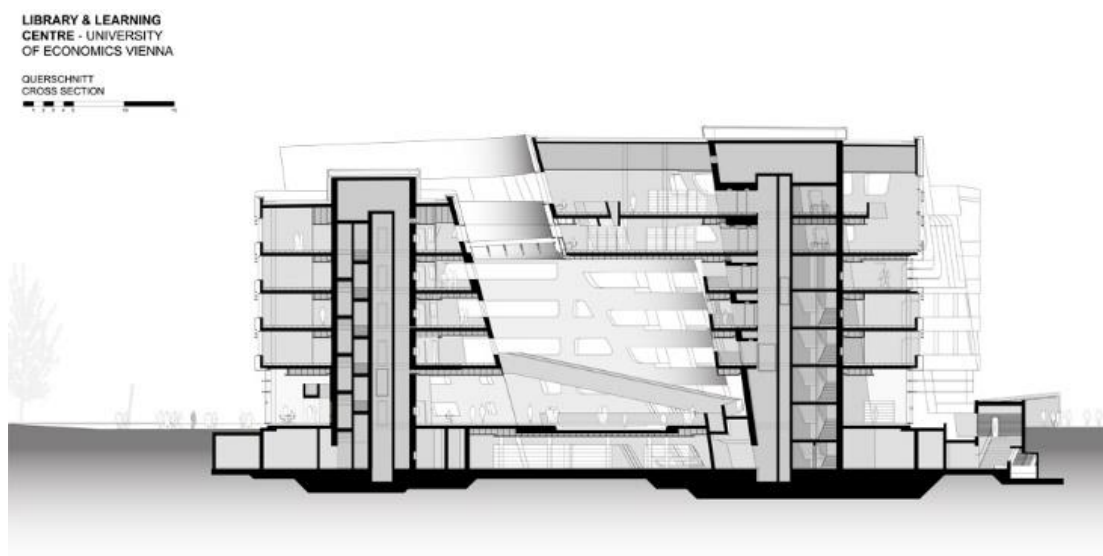


Сурет А.8 – Вена экономика және бизнес университетінің университеттік қалашығы



## Қосымша А жалғасы

Соңғы жылдары салынған Еуропада осындай заманауи, арнайы ұйымдастырылған кампустардың жарқын мысалдарының бірі – Вена экономика және бизнес университетінің университеттік қалашығы. ЖОО австриялық астананың шетінен 2013 жылдың қазан айында жаңа тіркеу алды. Ескі ғимараттарда тығыз, ыңғайсыз болды (қыста суық, жазда ыстық), интернет-желілер іркіліспен жұмыс істеді. Университет ректоры Кристоф Бадельттің айтуынша, жаңа кампус ЖОО-ға 500 млн еуроға дейін тұрды, алайда бүгінде бұл Еуроодақтағы ең үлкен және заманауи кампус. Сәулетшілер командасы жоғары білікті іріктелді: Заха Хадид (Zaha Hadid Architects), Хитоши Абе (Atelier Hitoshi Abe), танымал және табысты бюроның мамандары NO.MAD Arquitectos, CRAB studio және басқа фирмалар. Нәтижесінде олар салдық алты ғимараттардың жалпы алаңы 10 мың ш. м. учаскесінде аумағы шамамен 9 га. Заха Хадид, атап айтқанда, спроектировала орталық корпус университетінің, онда орналасқан кітапхана және оқу орталығы. Ғимарат 25-33 градус бұрышта орналасқан, ол өте әдемі: корпусың ерекшелігі кең атриум болды. Әрине, ол экотехнологиялармен "напичкано": жарық және қозғалыс датчиктері электр энергиясын үнемдеуге көмектеседі, оның 60% жер асты суларын пайдалану арқылы өндіріледі.



Сурет А.9 – Вена экономика және бизнес университетінің университеттік қалашығы



Сурет А.10 – "Капюшон" астындағы Турин кампусы

Бір жарым жыл бұрын салынған Турин университетінің жаңа кампусы Дора-Рипария өзенінің оңтүстік жағалауында, қараусыз қалған өнеркәсіптік аймақ орнында тұрғызылған. Алайда, қазір өнеркәсіптік өткендіктен із қалған жоқ-заманауи, ерекше, жайлы және өте жасыл кеңістік соншалықты болды. Турин университетінің жаңа ғимараттарға көшуі онжылдықтарға созылды және мегажобаның соңғы "аккордымен" бүкіл әлемге әйгілі британдық сәулетші Норман Фостер бюросы, Императорлық және Притцкер сыйлықтарының лауреаты жобаланған "Луиджи Эйнаути" кешенінің құрылысы болды. 5000 студентке арналған жаңа кешен экономист, саясат және Түркия университетінің түлегі және оқытушысы Италия Президентінің бірі Луиджи Эйнаудидің құрметіне аталған.



Сурет А.11 – "Капюшон" астындағы Турин кампусы

Кампустың барлық корпустары сәулетшімен ерекше "капюшон" астында орналасқан (шатырдың мембраналық фактурасы матаға ұқсайды), оның астында ішінде дөңгелек жаяу алаңы бар бірыңғай геометриялық конструкция көрінеді. Учаскенің солтүстік шекарасын бойлай өзен жағасында 4 қабатты кітапхана, жанында оқу корпустары орналасқан. Дәрісхана, аудитория, қоғамдық кеңістік, дәмхана, демалыс және шығармашылық орындар-барлық қажетті элементтер барынша қисынды және икемді жобаланған: мысалы, 500 тындаушыға есептелген ең үлкен аудитория 250 орындық екі жеке залға оңай бөлінеді. Саясаттану факультетінің төбесінде-жайлы БАҚ. Студенттер оны "философиялық ойлардың орны"деп атайды. Кампуста және "философтың жолы" – кампустың элементтерін қалалық инфрақұрылыммен, қоғамдық көлік аялдамаларымен және т. б. қосатын жаяу жүргіншілер жолдары желісімен серуендеу жолы бар.