

КИЇВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Методичні вказівки
до виконання курсового проекту
з дисципліни «Архітектурне проектування. Частина 3
«Архітектурне проектування та макетування»
«Проект школи»
для студентів 4 курсу
спеціальності 191 Архітектура та містобудування
галузі знань 19 Архітектура та будівництво**

Київ 2019

Укладачі: М.В. Омеляненко, доктор технічних наук, доцент
М.В. Омеляненко, кандидат архітектури

Рецензент: Т.В. Русевич, кандидат архітектури, доцент

Відповідальний за випуск М.В. Омеляненко, доктор технічних наук, доцент

Затверджено на засіданні кафедри будівництва та архітектури
протокол №11 від 20.06.2019 року.

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Архітектурне проектування. Частина 3. «Архітектурне проектування та макетування» – «Проект школи» для студентів 4 курсу спеціальності 191 Архітектура та містобудування галузі знань 19 Архітектура та будівництво / Уклад.: Омеляненко М.В., Омеляненко М.В. – К.: КиМУ, 2019. – 26 с.

Розглянуто методичні засади проектування загальноосвітнього навчального закладу з вирішенням містобудівних, функціонально-типологічних, конструктивних, архітектурно-образних завдань.

Призначено для студентів спеціальності 191 Архітектура та містобудування галузі знань 19 Архітектура та будівництво для закріплення теоретичних знань та практичного використання під час розроблення курсового проекту з архітектурного проектування.

1. Загальні дані

Мета курсового проекту: ознайомлення з основами проектування загальноосвітньої школи, основами формування функціонально-планувальної структури об'єкта, окремих функціональних елементів.

Завданнями навчального етапу є ознайомлення з:

- основами методики проектування (змістом, послідовністю, стадіями роботи);
- основними підходами до проектування території школи як самостійного фрагмента простору та його елементів;
- проектуванням будівлі загальноосвітньої школи як об'єкта середовища;
- основами комплексного (функціонального, художньо-композиційного, об'ємно-просторового та конструктивного) вирішення будівлі;
- елементами внутрішнього інтер'єрного простору школи (розроблення концепції соціально-функціонального, ергономічного та предметного наповнення).

Відповідно до нормативних вимог класифікують школи на:

- загальноосвітні та школи-інтернати;
- спеціалізовані та школи-інтернати для поглибленої підготовки дітей;
- оздоровчі та санаторно-лісові школи;
- спеціалізовані школи для дітей з відставанням фізичного та розумового розвитку.

Навчальні заклади включають початкову, основну, середню загальноосвітні школи; середню загальноосвітню школу з поглибленим вивченням окремих предметів; гімназію та ліцей.

За рівнем освіти загальноосвітні школи бувають трьох ступенів:

I ступінь – 1.4 класи;

II ступінь навчання – 5.9 класи;

III ступінь – 10.11 класи.

Згідно з санітарними нормами кількість учнів для міських шкіл не повинна перевищувати 1000, сільських малокомплектних шкіл для I ступеня навчання – 80, I та II ступенів навчання – 250, II і III ступенів – 500.

2. Основні містобудівні вимоги

Загальноосвітні школи розташовують у мікрорайоні з максимальним радіусом доступності до житла 500 м. Будинки загальноосвітніх шкіл розташовують не ближче ніж 25 м від червоної лінії, у громадському центрі села цю відстань допускається зменшувати до 10 м за умови забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних вимог.

Земельна ділянка, відведена для будівництва навчального закладу, повинна бути віддаленою від автомобільних доріг, залізничних і трамвайних ліній, аеродромів, сприятливою в кліматичному сенсі та мати багато зелених насаджень. Шкільну будівлю на рельєфі необхідно будувати на високих

відмітках з відкритим оглядом навколишньої території. Школа має розміщуватися в зоні зручного доступу учнів, а також трас громадського транспорту. Шляхи, що ведуть до школи, повинні бути безпечними для пішохідного руху. Ділянку навчального закладу не допускається перетинати міськими вулицями та дорогами.

Площа земельної ділянки (включаючи площу забудови) визначається з розрахунку 25,30 м² на одного учня. Відповідно до нормативних вимог мінімальна величина земельної ділянки для школи з одним класним приміщенням становить 1000 м². Для кожного наступного класу площу земельної ділянки слід збільшувати на 300 м². Площа навчальних приміщень визначається з розрахунку 1,5 м² на одного учня. Ділянка навчального закладу поділяється на декілька зон: навчальну, навчально-виробничу, навчально-дослідну, фізкультурно-спортивну, зону відпочинку, господарську, житлову (за наявності гуртожитків).

До складу навчальної зони входять корпуси та територія, яка прилягає до них. Навчально-виробнича зона охоплює будинки з навчально-виробничими майстернями та лабораторіями, навчальні полігони, дослідні ділянки і т.ін. Виробничі та інші будівлі обслуговуючого призначення необхідно будувати з урахуванням вимог нормативних документів для відповідних типів будівель.

Фізкультурно-спортивна зона може включати відкриті та криті спортивні майданчики та споруди. Кількість і тип споруд визначається відповідно до завдань на проектування з урахуванням нормативних вимог. Фізкультурно-спортивна зона повинна бути віддаленою від вікон навчального закладу, але суміжною з навчальною зоною.

Допускається влаштовувати відкриті спортивні майданчики та споруди з боку інших навчальних і навчально-допоміжних приміщень за наявності захисних засобів, що забезпечують зниження рівня шуму. Майданчики для ігор з м'ячем та метання спортивних снарядів необхідно розташовувати на відстані, не меншій як 25 м від вікон навчальних приміщень (за наявності огорожі заввишки 3 м і завдовжки не менше ніж 15 м), а майданчики для інших видів фізкультурно-спортивних занять – на відстані, не меншій 10 м. Відповідно до умов інсоляції сонячне випромінювання на фізкультурно-спортивну зону має тривати не менше ніж 3 години на день у період з березня по вересень.

До складу зони відпочинку входять майданчики активного та тихого відпочинку. Майданчики активного відпочинку можуть прилягати до фізкультурно-спортивної зони, розташовуватися біля входів та виходів з ділянки на вулицю. Майданчики для тихого відпочинку зазвичай влаштовують у зеленій зоні.

Площа озеленення земельних ділянок має становити близько 45...50% загальної площі ділянки (включаючи озеленені місця відпочинку, ділянки для вирощування овочевих та ягідних культур, захисні смуги та посадки з чагарників по периметру ділянки). Якщо навчальний заклад міститься в сільській місцевості, або земельна ділянка розташована біля зелених зон (парків, садів, скверів), то згідно з нормативними вимогами, площу зелених насаджень допускається скорочувати не більше ніж до 30%. Високорослі

дерева необхідно висаджувати на відстані не менше ніж 10 м від навчальних закладів, а чагарники – 5 м.

Відповідно до нормативних вимог господарська зона, яка прилягає до навчальних закладів, повинна мати окремий в'їзд і розташовуватись поблизу навчально-виробничої зони, виробничих та складських приміщень їдальні. На її території розміщують ремонтні майстерні, склади, гаражі, підсобно-виробничі приміщення, інженерні споруди, навіси, які слід об'єднувати в єдиний блок, а також сміттєзбирачі (з підведенням водопроводу та влаштуванням каналізації) або заасфальтовані (бетонні) майданчики для збирання сміття в контейнери на відстані від будинків навчальних закладів не менше ніж 25 м.

3. Основні функціонально-планувальні вимоги

Відповідно до типу навчального закладу всі його приміщення поділяють на функціональні групи:

- класи (у школах), навчальні кабінети, лабораторії та аудиторії;
- аудиторії для креслення (у професійних та вищих навчальних закладах);
- навчально-виробничі приміщення;
- навчально-наукові аудиторії (у вищих навчальних закладах);
- фізкультурно-спортивні зали;
- бібліотека (художньої та предметної літератури);
- клубно-видовищні;
- громадського харчування;
- кабінети медичного обслуговування;
- адміністративно-службові;
- допоміжні приміщення (вестибюль, гардероби, санвузли, комори та ін.).

Будинки загальноосвітніх шкіл і шкіл-інтернатів необхідно проектувати з урахуванням таких функціональних вимог:

1. Навчальні приміщення групуються в секції за віковими та навчально-технологічними ознаками:

- навчальні секції для перших класів (шестирічних дітей), не більше двох паралельних класів, з рекреаціями, гардеробними та санітарними вузлами;
- навчальні секції других-четвертих класів у складі не більше шести класних приміщень, майстерні для трудового навчання, приміщення для груп подовженого дня, рекреаційних приміщень і санвузлів;
- навчальні секції 5-11-х класів, до складу яких входять універсальні та спеціалізовані навчальні кабінети, лабораторії, рекреаційні приміщення, санвузли (у двоповерхових будинках санвузли можна влаштовувати на одному з поверхів).

2. Навчальні секції перших-четвертих класів повинні бути відокремленими і непрохідними для учнів інших вікових груп; навчальні секції та загальношкільні групи приміщень можуть розміщуватися у будівлі централізованого типу або у взаємозв'язаних функціональних блоках.

Орієнтацію вікон шкільних будівель відповідно до нормативних вимог показано в табл. 1.

Таблиця 1 – Орієнтація вікон шкільних будівель

№ з/п	Приміщення	Орієнтація вікон для розрахункових географічних поясів північної широти			
		Північніше 480 пн. ш.		450-480 пн. ш.	
		Оптимальна	Допустима	Оптимальна	Допустима
1	Класи та ігрові класи	Пд, Сх, Пд-Сх	Не більше ніж 25% Пд-Зх, Зх	Пд, Пд-Сх	Будь-яка, крім Зх, Пд-Зх
2	Кабінети та лабораторії (крім вказаних у п. 3, 4)	Пд, Сх, Пд-Сх	Не більше ніж 50% на інші сторони	Пд, Сх, Пд-Сх	Будь-яка, крім Зх, Пд-Зх
3	Кабінети інформатики та обчислювальної техніки, образотворчих мистецтв, креслення	Пн, Пн-Сх, Пн-Зх	Будь-яка, крім Пд-Схід Пд-Зх	Пн, Пн-Сх, Пн-Зх	Будь-яка, крім Зх, Пд-Зх
4	Лабораторії біології, гурткові	Пд	Пд-Сх, Пд-Зх, Сх, Зх	Пд	Сх, Пд-Сх, Пд-Зх, Зх
5	Спальні приміщення	Сх	Будь-яка, крім Пн	Сх	Будь-яка, крім Пн, але не більше 40% на Пд-Зх, Зх

Приміщення, у яких джерела поширення шуму (майстерні, фізкультурно-спортивні зали тощо), а також їдальню розташовують подалі від навчальних приміщень, а навчальні, навчально-виробничі та навчально-допоміжні приміщення навчальних закладів – у надземних поверхах.

У підземних поверхах бажано влаштовувати книгосховища, навчальні тири, комори, крім приміщень з легкозаймистими речовинами, інженерно-технічні приміщення.

Допускається проектувати без природного освітлення актові зали, конференц-зали, кінолекційні потокові аудиторії, кулуари, гардеробні, книгосховища, санвузли (крім туалетів при навчальних секціях шкіл, шкіл-інтернатів та профтехучилищ), приміщення для спортивного інвентарю та роздягальні при фізкультурно-спортивних залах і басейнах, радіовузли, кіноапаратні, лабораторії фотодруку, стрілецькі тири, кімнати для зберігання навчальної зброї, комори, холодильні камери при кухні, приміщення для персоналу їдалень (гардеробну, білизняну, санітарні вузли та душові).

4. Вимоги до архітектурно-планувального рішення школи

Висота будівлі загальноосвітньої установи не повинна перевищувати трьох поверхів. В умовах щільної забудови міст можливе будівництво навчальних закладів заввишки 4 поверхи. У разі розміщення загальноосвітніх установ у раніше збудованих чотири-п'ятиповерхових будівлях четвертий і п'ятий поверхи необхідно відводити під кабінети, які учні відвідують не дуже часто. Площі навчальних приміщень наведено в табл. 2 згідно з нормативними вимогами.

Таблиця 2 – Площі основних навчальних приміщень з розрахунку на одного учня

Найменування приміщення	Площа на одного учня, м ²
Класні, навчальні кабінети	2,5...3,5
Лабораторії з природничих наук, кабінети креслення та малювання	2,4
Кабінет інформатики та обчислювальної техніки	6,0
Лінгафонний кабінет	2,4
Майстерні трудового навчання	6,0

Наповнюваність кожного класу не повинна перевищувати 25 учнів. Усі приміщення шкіл поділяють на дві основні групи:

1. Навчальні приміщення:
 - класні приміщення для 1-4-х класів (I ступінь навчання);
 - навчальні кабінети та лабораторії для 5-11-х класів (II і III ступені навчання);
 - приміщення для трудового навчання та професійної орієнтації.
2. Загальношкільні приміщення:
 - актовий та фізкультурний зали;
 - блок харчування;
 - майстерні;
 - адміністративно-господарські приміщення;
 - бібліотека та ін.

Під час проектування шкільних будівель доцільно забезпечити можливість роздільного функціонування навчальних і загальношкільних приміщень (рис.1), оскільки загальношкільні приміщення можуть у позанавчальний час працювати для мікрорайону. У цьому випадку наповнюваність класів становить 25 учнів.

Навчальні секції для 1-4-х класів проектуються відокремленими, їх виділяють в окремий блок, непрохідний для учнів інших вікових груп. Крім класних приміщень, до цього блока входять майстерня для трудового навчання, універсальне приміщення для груп подовженого дня, рекреації та санітарні блоки.

Навчальні секції для 5-11-х класів формуються на базі навчальних кабінетів і лабораторій. Навчальні приміщення включають:

- робочу зону (розміщення навчальних столів для учнів);

Павільйони – цей тип шкільної будівлі забезпечує максимальну диференційованість учнів з урахуванням віку, дозволяє розділяти блоки за функціональними ознаками з максимально врахованими гігієнічними вимогами. Цей тип прийнятний для районів з теплим кліматом.

Централізовано-блоковий тип лежить в основі типових проектів, найбільш поширених в українській практиці.

Периметральний тип формується навколо замкнутого дворового простору.

Тип з розвиненим центром застосовується для великих шкіл, дозволяє найбільш раціонально організувати позанавчальну діяльність.

Схеми приміщень інформатики наведено на рис. 3 і 4.

Компактний тип з великим внутрішнім простором. Концентрований надкомпактний тип з гнучким плануванням забезпечує значну ефективність використання площі та дозволяє подолати жорсткість комірчастої структури традиційних шкіл. Можна виокремити три основні напрями розвитку композиції шкільної будівлі: централізацію, децентралізацію, формування систем з розвиненим центром.

Спеціалізовані школи. Як приклад спеціалізованих шкіл розглянемо дитячі школи мистецтв. Зазвичай у таких школах декілька відділень:

- підготовче;
- музичне;
- хореографічне;
- образотворчого мистецтва.

Підготовче відділення повинно функціонувати окремо від решти приміщень дитячої школи мистецтв і включати такі приміщення: клас музики, клас малювання та ліплення, комору, приміщення для зберігання музичних інструментів та художнього фонду, універсальний зад, душові, санітарні блоки.

Музичне відділення потрібно планувати так, щоб рівнозначні приміщення залежно від функціональних, акустичних, звукоізолювальних і конструктивних вимог були зблоковані в окремі секції та диференційовані по вертикалі та горизонталі від інших приміщень. Кімнати для індивідуальних музичних занять слід проектувати з тамбурами-шлюзами, у яких розміщуються комора для інструментів і вмивальник. Стіни музичних класів рекомендується виконувати непаралельними (відхилення 2...12°) з відповідним акустичним обробленням (рис. 5 і 6).

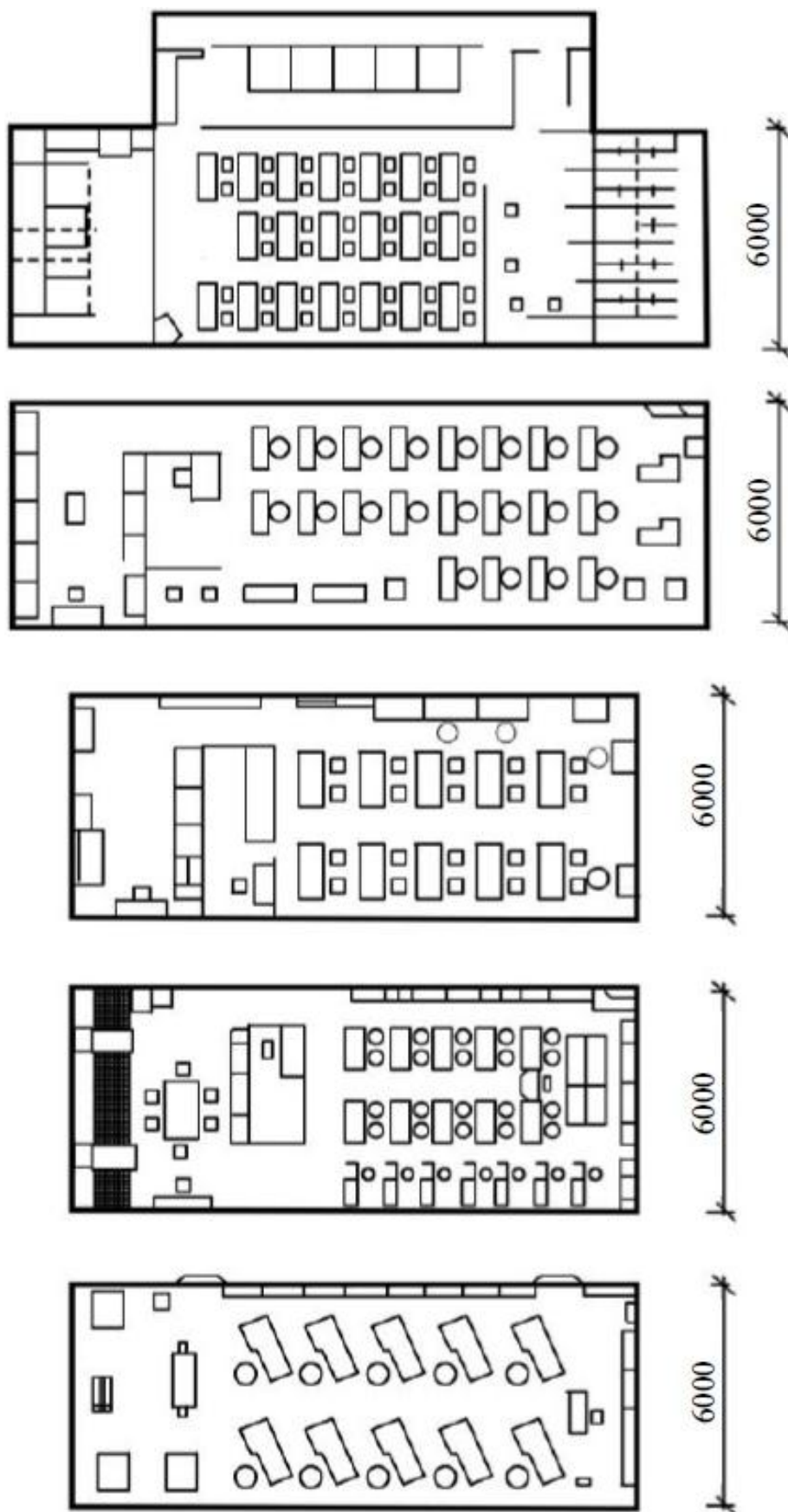


Рисунок 2 – Варіанти планування навчальних кабінетів
(розміри – мінімальні, мм)

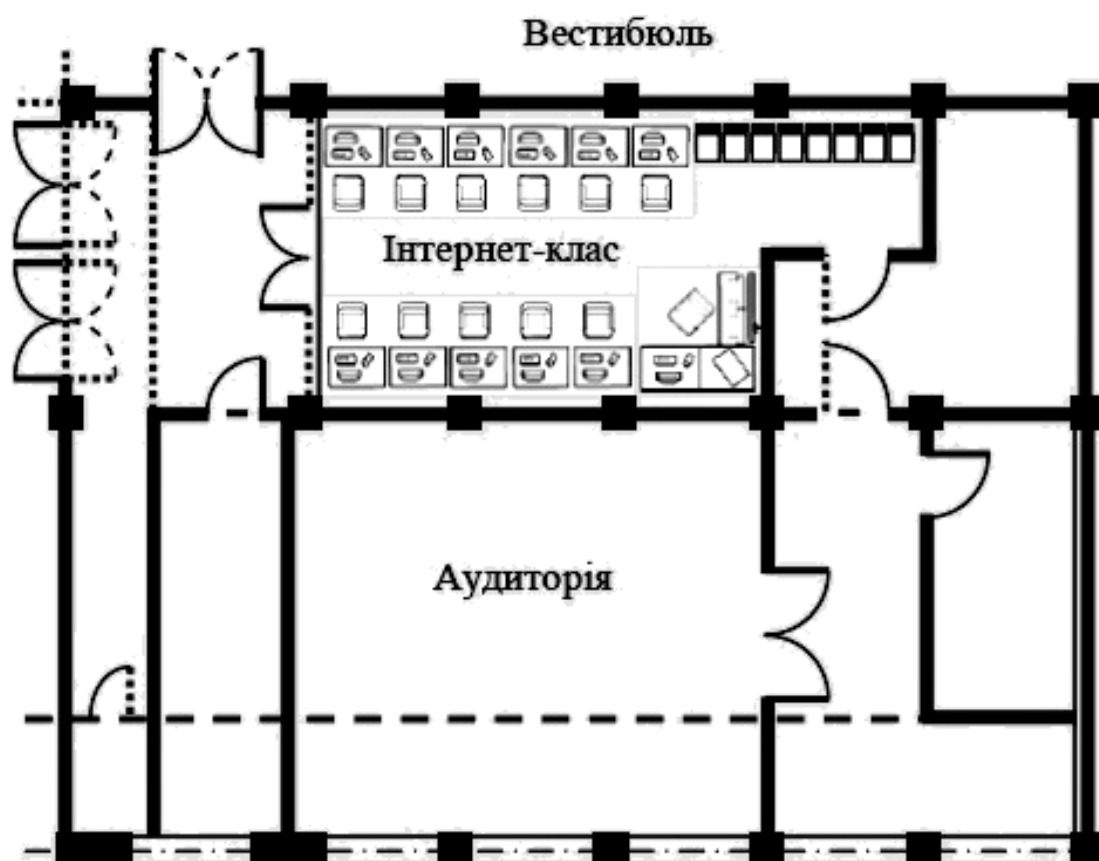


Рисунок 3 – Приклад схеми розміщення комп'ютерів у класі інформатики (інтернет-клас)

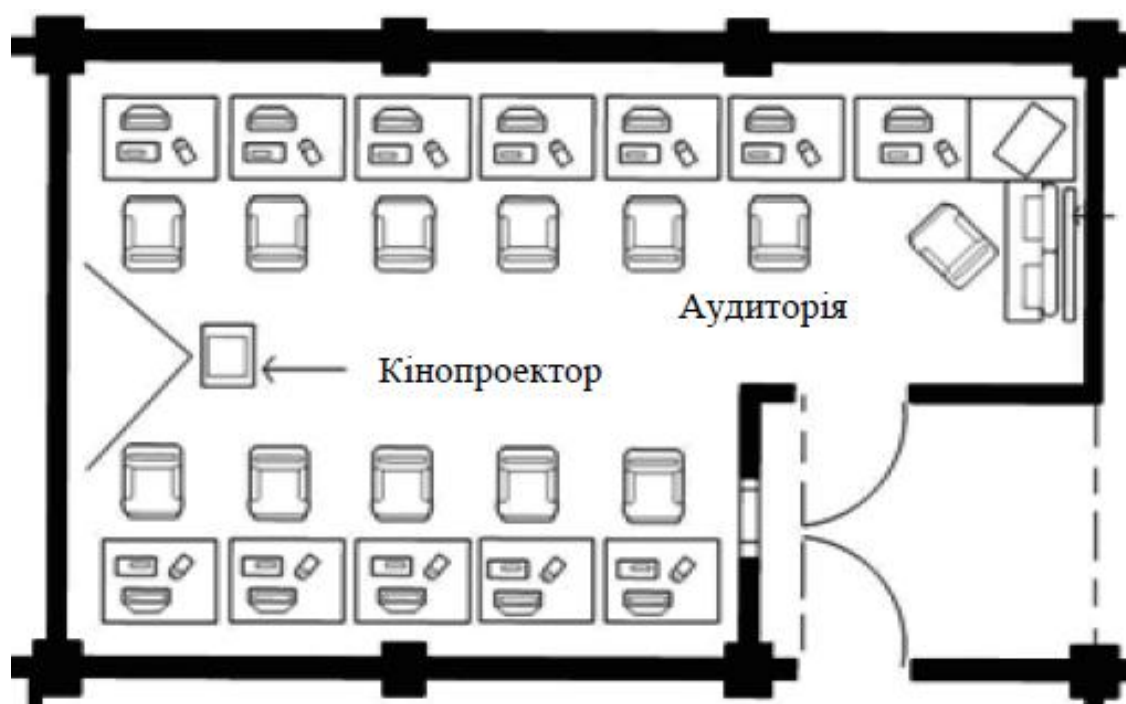


Рисунок 4 – Схема розміщення комп'ютерів у приміщенні Центру відкритого доступу до Інтернету

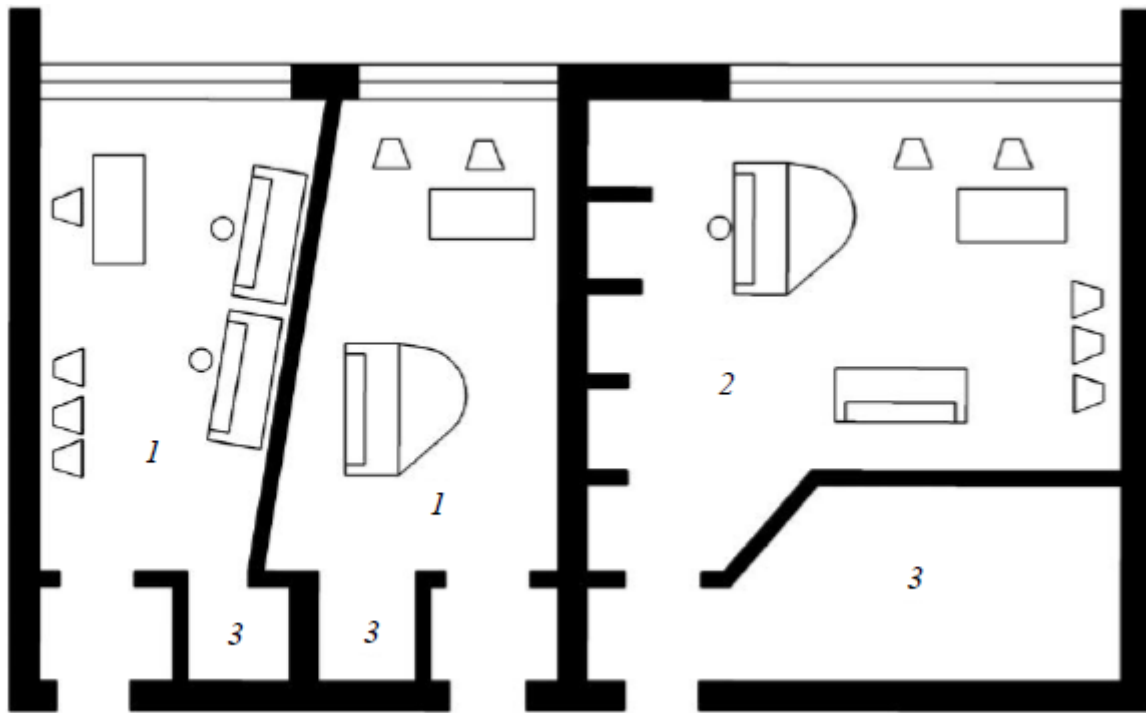


Рисунок 5 – Кабінети для індивідуальних музичних занять за спеціальностями:
струнні, фортепіано, духові та народні інструменти:
1, 2 – приміщення для індивідуальних занять; 3 – підсобні приміщення

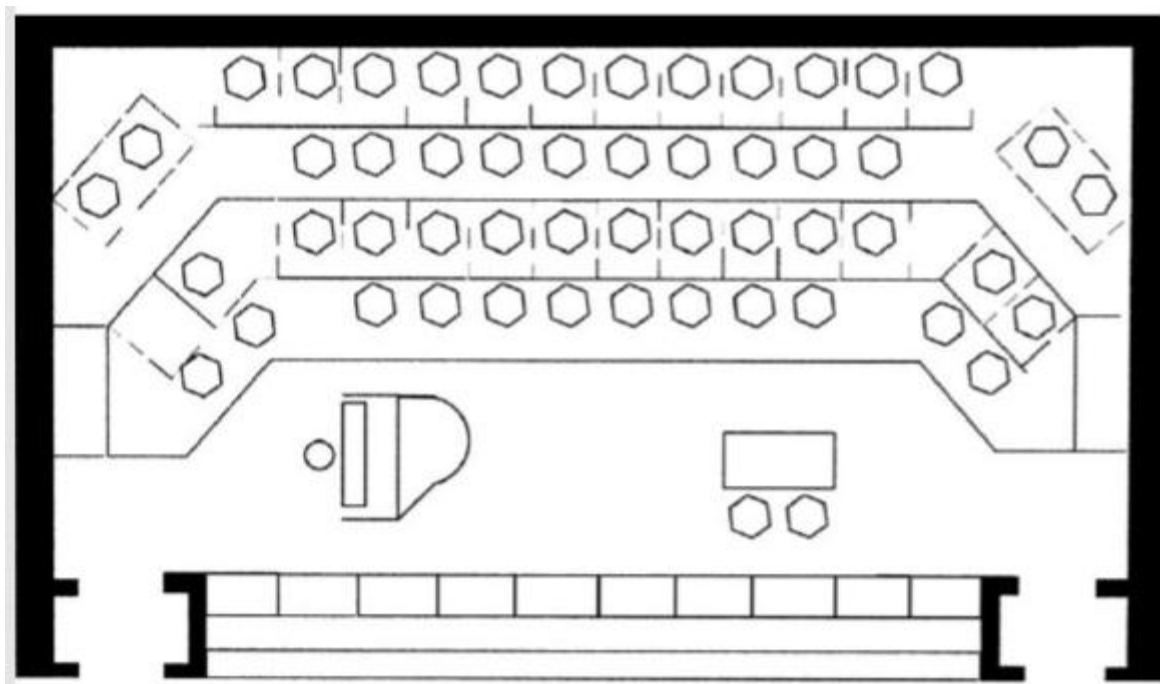


Рисунок 6 – Музичне відділення школи мистецтв. Клас хору та оркестру

Хореографічне відділення включає зал для занять з ритміки і танцю; зали для занять з класичного, народно-сценічного, сучасного танців; клас теоретичних дисциплін, гардеробну, майстерню, роздягальні, душові, санвузли (рис. 7).

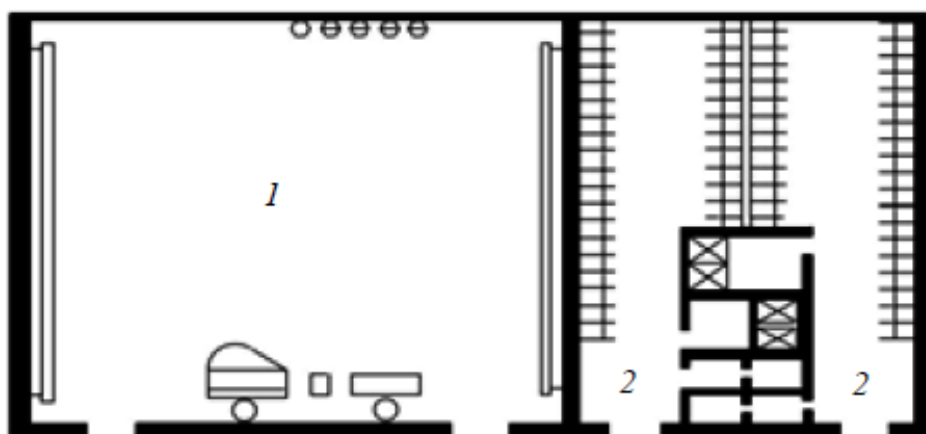


Рисунок 7 – Хореографічне відділення школи мистецтв. Універсальний зал:
1 – універсальні приміщення для об'єднаних періодичних занять, 2 – роздягальні з
душовими та санітарними блоками

Відділення образотворчого мистецтва містить майстерні малюнка, живопису, композиції, скульптури (рис. 8 і 9). Кожна майстерня живопису і малюнка влаштовується, як правило, на верхніх поверхах і має такі зони:

- зону викладача;
- зону натюрмортів;
- зону учнів;
- зону складування мольбертів.

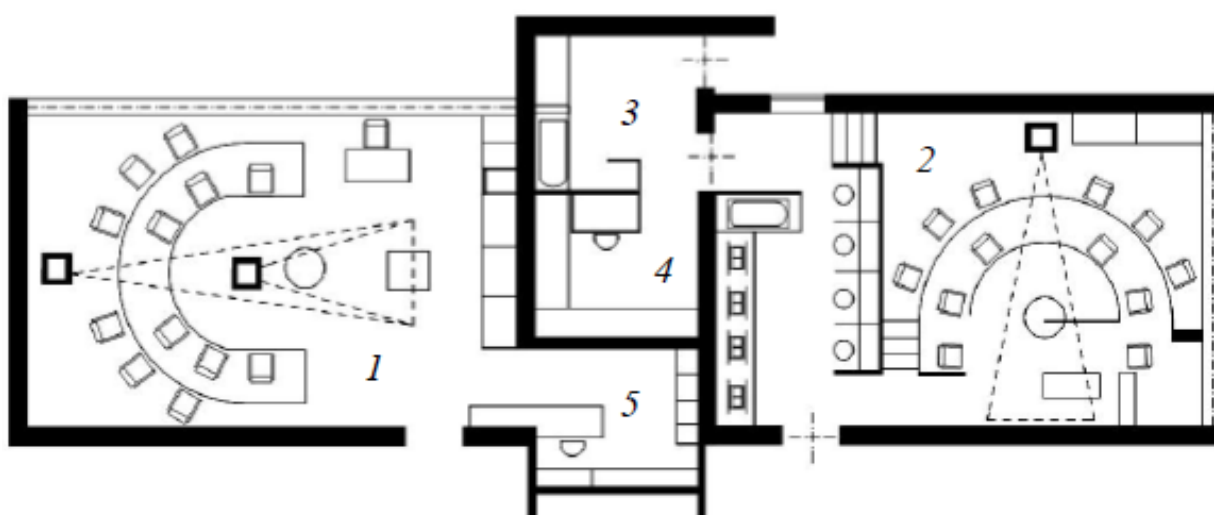


Рисунок 8 – Майстерні малюнка, живопису та скульптури:
1 – майстерня малюнка та живопису, 2 – майстерня скульптури, 3 – комора, 4 – комора для
гіпсу, 5 – комора для глини та відходів

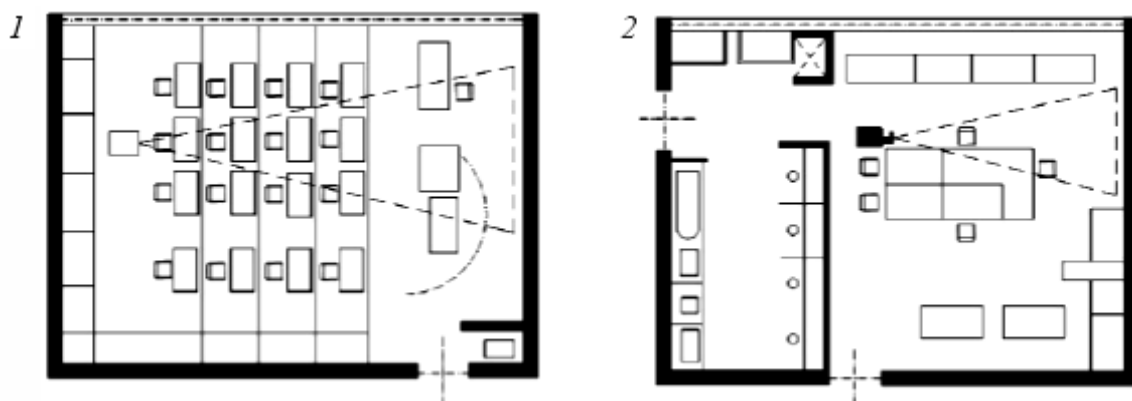


Рисунок 9 – Майстерні прикладного мистецтва, композиції:

1 – майстерня прикладного мистецтва, 2 – майстерня композиції

Майстерню скульптури розташовують на нижньому поверсі. Висота майстерень до низу виступних конструкцій становить 3,6...3,9 м, ширина – не менше 6 м, довжина – 9 м.

Схему лекційної аудиторії показано на рис. 10.

Образна частина розробки школи. Образне трактування навчального закладу має ґрунтуватися на його функціональній основі, яку складають класні приміщення, лабораторії, аудиторії. Тому в кращих архітектурних рішеннях загальноосвітніх шкіл різних періодів будівництва виділяють певний ритм (якщо за орієнтацією вони розташовані відповідно), який стає головним відправним пунктом архітектурної структури. Приміщення (блоки) допоміжного призначення (їдальні, спортивний та актовий зали) відіграють роль вузлових акцентів, що зазвичай відображає певну емоційно-розвантажувальну роль у загальному архітектурному ансамблі складного організму. У багатьох випадках використовують пластику фасадів їх функціональні особливості. У школах мистецтв, де навчальний процес здійснюється за іншим сценарієм, у ході якого використовуються приміщення складної геометричної форми, загальна архітектурна організація набуває пластичної форми, а образна характеристика об'єкта спонукає до відповідних асоціацій залежно від профілю закладу (музичне, художнє спрямування). Від цього повною мірою залежить застосування загальних композиційних прийомів та засобів архітектурно-художньої виразності: пластики, декору, кольору, фактури.

Нормативні вимоги до окремих груп приміщень

Навчальні приміщення. Навчальні приміщення для перших класів необхідно влаштовувати на першому або другому поверхах, спальні приміщення від навчальних секцій відокремлювати протипожежними перегородками. На четвертому поверсі будівель шкіл допускається розташовувати не більше як 25% від навчальних приміщень. Ширина евакуаційних шляхів навчальних закладів залежить від кількості людей, які одночасно перебувають на поверсі, а також від кількості навчальних приміщень, приміщень для трудового навчання, площі фізкультурно-

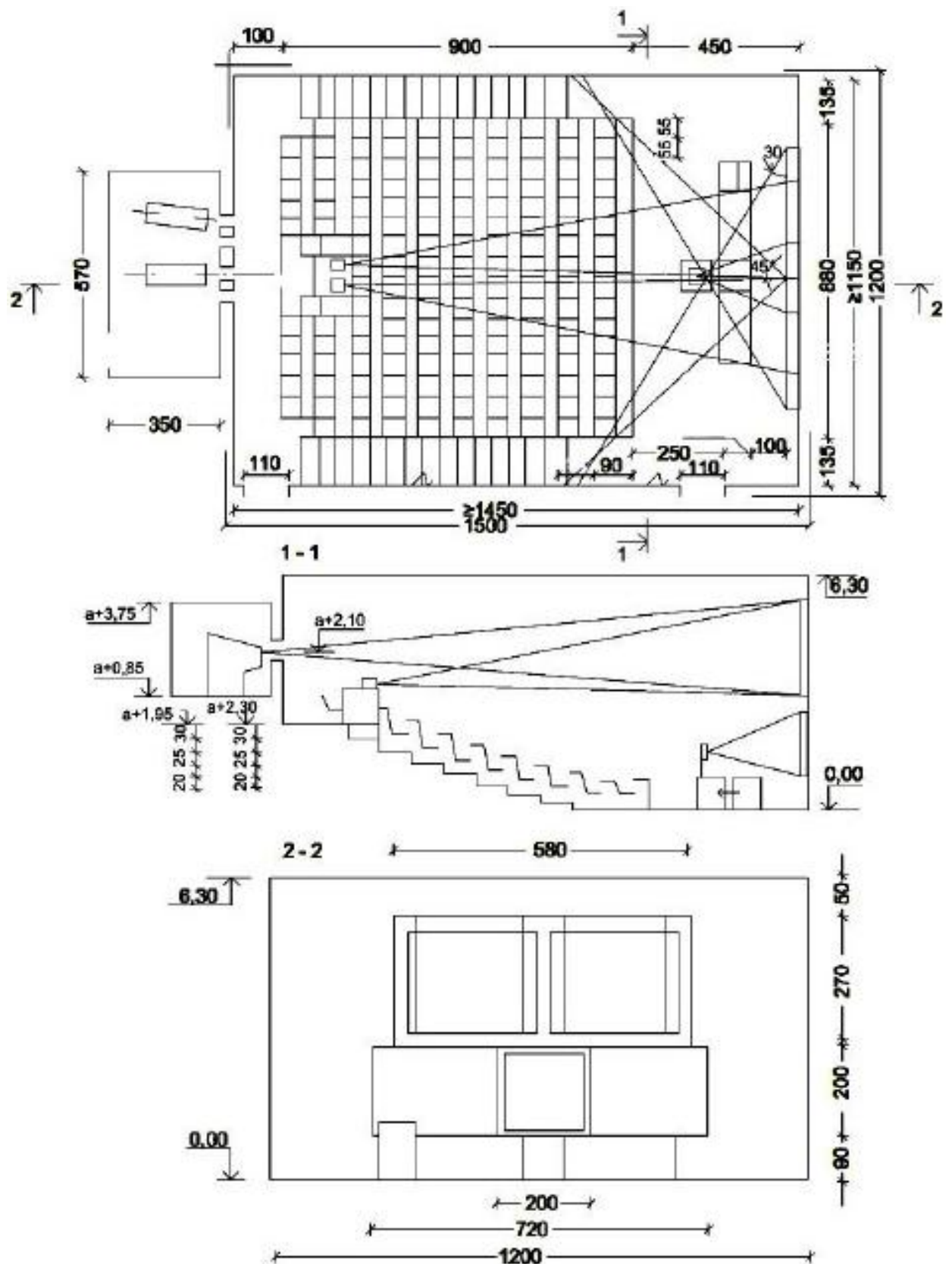


Рисунок 10 – Функціонально-габаритні схеми лекційної аудиторії на 150 місць (розміри в сантиметрах)

спортивного та актового залів цього поверху. Ширина дверей для виходу з приміщення, у якому одночасно може перебувати понад 15 учнів, повинна бути не меншою за 0,9 м.

Навчально-виробничі приміщення. Площі приміщень навчальних та навчально-виробничих майстерень визначаються за нормативними вимогами. У навчально-виробничих майстернях необхідно передбачати біля робочого місця майстра зону колективного інструктажу з демонстраційним обладнанням і місцями для учнів загальною площею не менше $1,5 \text{ м}^2$ на 1 учня та місце для великогабаритного обладнання.

Фізкультурно-спортивні приміщення. Загальну площу фізкультурно-спортивних залів у навчальних закладах (без урахування допоміжних приміщень і басейну) визначають з розрахунку не менше 1 м^2 на учня.

Згідно із завданням проекту та відповідно до нормативних вимог щодо спортивних споруд визначають типи та розміри фізкультурно-спортивних залів, допоміжних приміщень. Якщо в навчальному закладі лише один фізкультурно-спортивний зал, то його розміри беруть не менше $24 \times 12 \text{ м}$ незалежно від загальної кількості учнів. Допоміжні приміщення фізкультурно-спортивних залів поділяють на кімнати для снарядів (не менше як 16 м^2), кабінети інструкторів фізичного виховання (з розрахунку $2,5 \text{ м}^2$ на людину), роздягальні (не менше двох на кожну навчальну групу, що займається в залі) з розрахунку не менше ніж $1,2 \text{ м}^2$ на одне місце для переодягання та $0,27 \text{ м}^2$ – для зберігання домашнього одягу, при цьому площі роздягальних, душових та туалетів слід розраховувати на подвійну кількість людей, що перебувають у залі. Плавальні басейни для навчальних закладів необхідно проектувати розміром не менше $25 \times 8,5 \text{ м}$, для загальноосвітніх шкіл допускається додатково передбачати басейн з розмірами $10 \times 6 \text{ м}$ завглибшки в межах $0,6 \dots 0,8 \text{ м}$ для навчання дітей плаванню.

Бібліотеки. Загальна площа приміщень бібліотеки для загальноосвітніх навчальних закладів має бути не менше ніж $0,3 \text{ м}^2$ на одну людину, для спеціалізованих шкіл (ліцеїв, гімназій та ін.) – $1,0 \text{ м}^2$ на одну людину.

До складу бібліотек навчальних закладів входять:

- приміщення абонементів з каталогом;
- читальний зал із зоною індивідуальної роботи, аудіо- та відеоматеріалами з розрахунку не менше ніж $2,4 \text{ м}^2$ на одне читацьке місце;
- приміщення відкритого доступу з розрахунку не менше ніж 5 м^2 на одну тисячу одиниць книжкового фонду;
- книгосховище з розрахунку не менше ніж $2,5 \text{ м}^2$ на одну тисячу одиниць зберігання;
- кімната для зберігання відеоматеріалів;
- робоча кімната з розрахунку не менше ніж 6 м^2 на одне робоче місце.

Бібліотеки навчальних закладів повинні мати службові входи. Улаштування проходу через приміщення бібліотеки до інших приміщень не допускається. Антресолі в читальних залах повинні мати не менше двох евакуаційних виходів.

Клубні приміщення. Проектуючи клубно-видовищні зали, слід передбачати такі приміщення: актовий зал з естрадою, конференц-зали, фойє-танцювальний зал, клубні приміщення, студії естетичного виховання, кіноапаратну, складські приміщення, туалети. Відповідно до нормативних вимог кількість місць актових залів у навчальних закладах повинна становити не менше:

- у початкових школах (1-4-й класи) - 1/2 контингенту учнів;
- у загальноосвітніх навчальних закладах II-III ступенів (5-11-й класи) – 1/3 контингенту учнів.

Площа на одне місце в залі з допоміжними приміщеннями та конференц-залами має відповідати нормативним вимогам і становити не менше:

- актовий зал – 0,7 м²;
- лекційна аудиторія – 1,0 м²;
- фойє (кулуари) – 0,3 м²;
- естрада – 0,3 м²;
- радіовузол, дикторська – 0,08 м²;
- приміщення для зберігання меблів – 0,02 м².

Для актових залів глибина естради повинна становити не менше 6 м, для сільських шкіл – не менше 4 м. Перевищення рівня підлоги естради над рівнем підлоги залу становить:

- для початкових шкіл – не більше 0,6 м;
- для інших навчальних закладів – 0,75...0,9 м.

При естраді передбачаються артистичні (не менше 2 приміщень по 12 м²), костюмерні (для зберігання та видачі костюмів – не менше 12 м²), санітарні вузли, інвентарна.

Відповідно до будівельних норм у процесі проектування актового залу необхідно передбачати не менше 2 виходів. Якщо амфітеатр влаштований в актовому залі або в лекційній аудиторії, то потрібно передбачати евакуаційні виходи на рівні різних поверхів (перший та останній ряди місць) з розрахунку евакуації 2/3 глядачів на нижній поверх та 1/3 глядачів на верхній поверх. Також допускається влаштовувати один евакуаційний вихід з балкона, місткість якого не перевищує 50 місць, при цьому глядачі не повинні виходити через зал.

Приміщення громадського харчування. Кількість місць в обідніх залах їдалень визначають з розрахунку 1 місце на 3 учні. Площу обіднього залу (без роздавальної) визначають з розрахунку на одне місце не менше ніж 1 м². Їдальні повинні бути обладнані вмивальниками, кількість яких становить не менше одного умивальника на 40 місць в обідньому залі.

Приміщення медичного обслуговування. У кожному навчальному закладі необхідно передбачати приміщення для надання медичної допомоги (табл. 3).

Адміністративно-службові приміщення. Площі адміністративно-службових приміщень навчальних закладів визначають згідно з табл. 4.

Таблиця 3 – Площі приміщень медичного обслуговування

Приміщення	Площа (не менше), м ²
Терапевтичний кабінет	16
Процедурна	10+8
Фізіотерапевтичний кабінет	18
Кабінет зубного лікаря	16
Кімната психофізіологічного розвантаження	18

Допоміжні та підсобні приміщення. Площі вестибюлів, гардеробів, рекреаційних приміщень, а також кількість санітарних приладів у вбиральнях і душових визначають відповідно до табл. 5.

Таблиця 4 – Площі адміністративно-службових приміщень

Приміщення	Площа (не менше), м ²
Кабінет директора	24
Приймальня	16
Вчительська	36
Кімната відпочинку	74
Методичний кабінет	36
Канцелярія	12
Бухгалтерія з касою	18
Навчальна частина	18
Архів	24

Таблиця 5 – Площа допоміжних та підсобних приміщень

Приміщення	Площа (не менше), м ² на одну людину
Вестибюль	0,25
Гардероб (за бар'єром)	0,2
Рекреаційні приміщення:	
1-4-х класів	2
5-9-х класів	1,5
1-11-х класів	2
Складські приміщення, комори, приміщення прибирального інвентаря	0,12

Кількість обладнання в санітарних вузлах розраховують відповідно до нормативних вимог. Господарські комори та приміщення для прибирального інвентаря необхідно передбачати в кожному будинку (блоці, корпусі).

У вищих навчальних закладах для розміщення апаратури пожежо-охоронної сигналізації та диспетчеризації інженерних систем передбачають диспетчерську кімнату площею не менше 18 м². Диспетчерську з природним освітленням належить влаштовувати в цокольному або на першому поверсі будинку біля головного входу та мати самостійний вихід назовні.

5. Основні вимоги до конструктивного рішення будівель школи

Найпоширенішим конструктивним рішенням шкільних будівель є залізобетонний каркас з балковим, рідше – з безбалковим перекриттям. При цьому може бути використаний як збірний, так і монолітний залізобетон. Збірний – якщо поблизу наявна індустріальна база (заводи залізобетонних виробів, піднімальні механізми тощо). Якщо будівництво школи проводиться на віддаленій території, то економічно доцільним є застосування монолітного залізобетону. Така система, крім того, забезпечує максимальну гнучкість і свободу в плануванні будівель з боку замовників і архітекторів. Приклади конструктивних рішень школи наведено на рис. 11, 12, 13 і 14.

6. Етапи виконання проекту

Підготовчий етап та клаузура

Містобудівна частина:

1. Розробити схему генерального плану розміщення будівлі на ділянці обраної ситуації в місті.

2. Розробити схему генерального плану.

Функціональна складова:

1. Визначити функціональні особливості.

2. Розробити функціональну схему і взаємозв'язок приміщень школи.

Архітектурно-планувальне рішення:

1. Визначити об'ємно-планувальну структуру.

2. Розробити схему планів поверхів. Попередній ескіз вирішення фасадів.

Конструктивне рішення:

1. Визначити конструктивну схему будинку та основні будівельні матеріали.

2. Розробити схему розрізу.

Образне рішення:

1. Визначити художньо-архітектурний образ будинку.

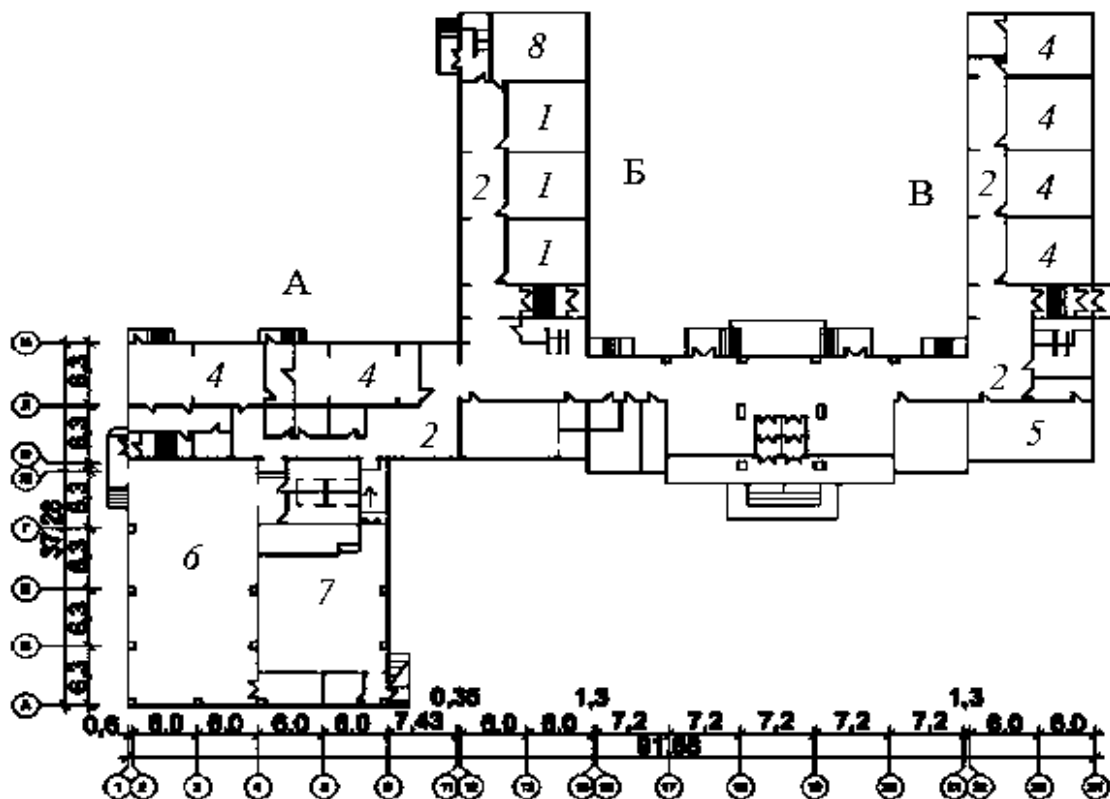
2. Створити перспективне зображення.

Етап розроблення ескізу.

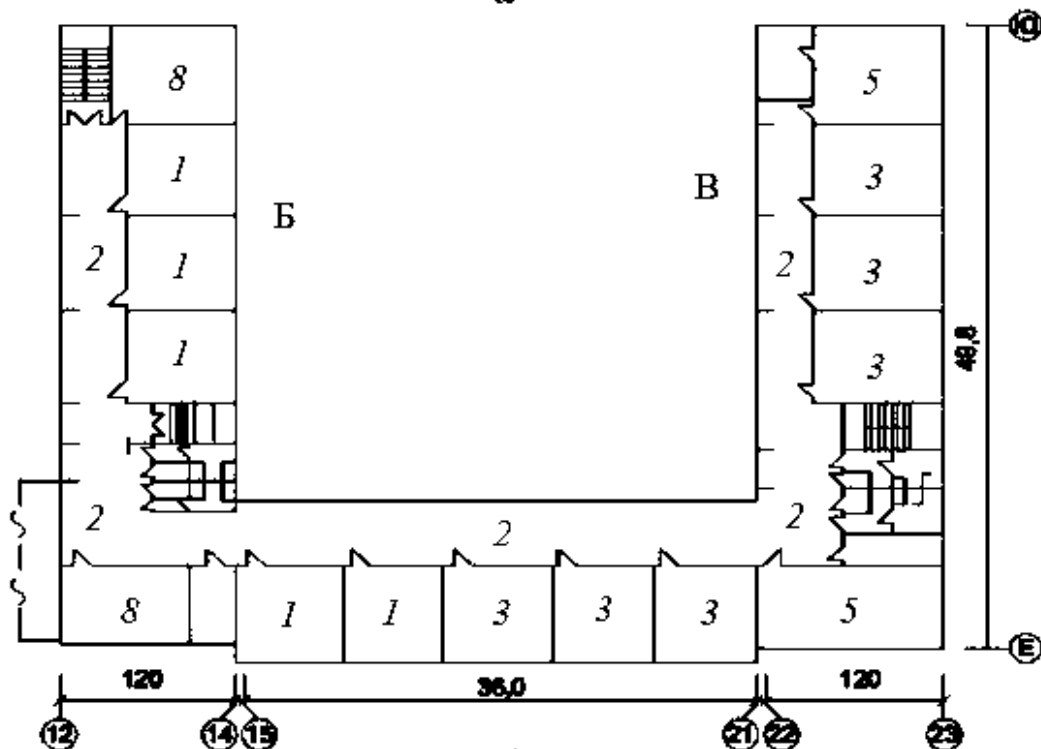
Містобудівна частина:

1. Визначити доцільні проїзди та проходи, розробити функціональне зонування, створити концептуальну схему архітектурно-художнього вирішення середовища як єдиної гармонійної структури.

2. Створити схему генерального плану з основними аспектами планувального рішення.



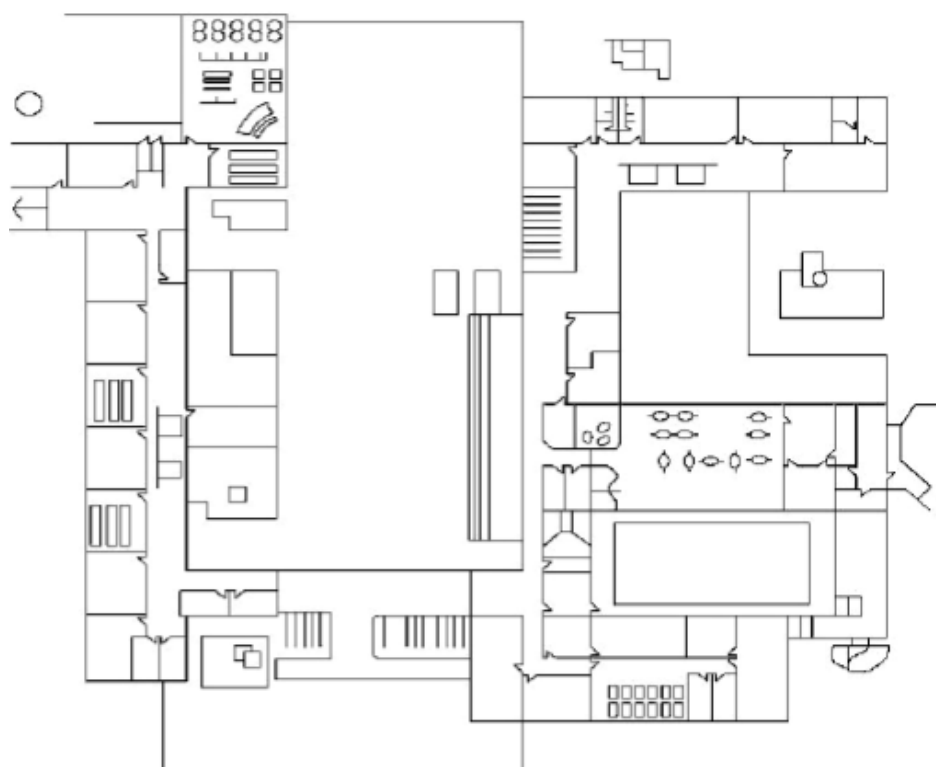
a



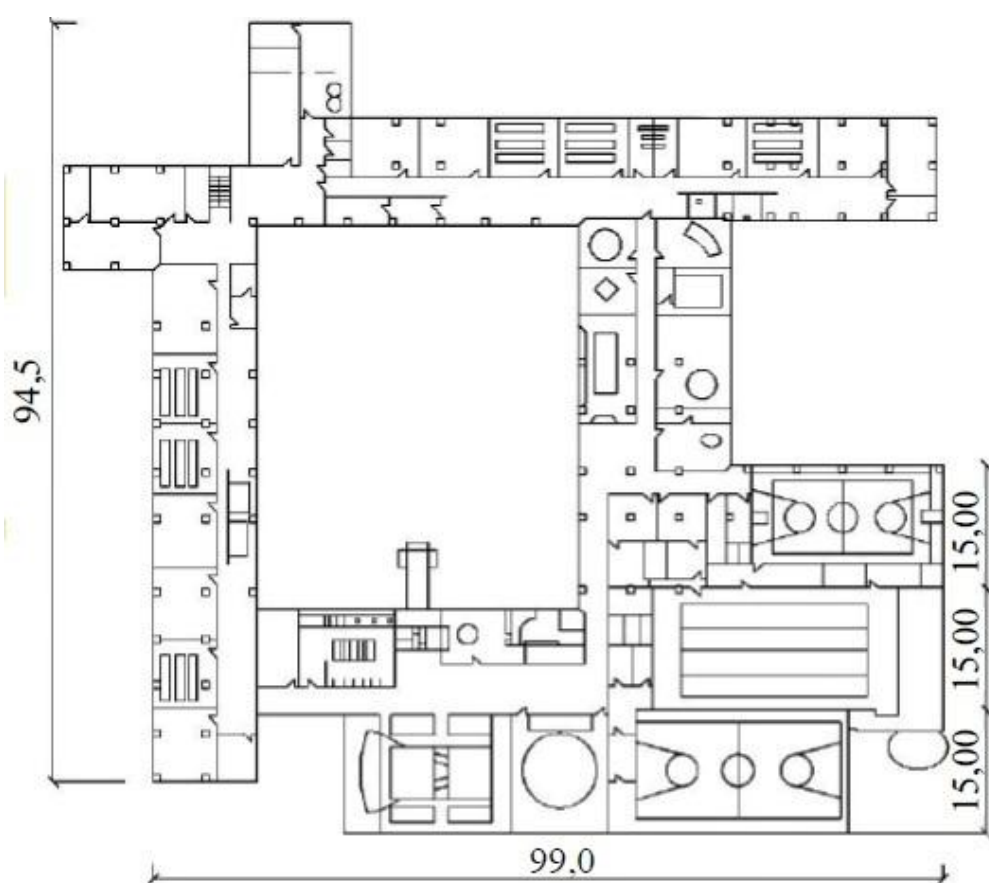
б

Рисунок 11 – Панельна безкаркасна школа на 30 класів блоково-лінійного планувального типу з широким кроком поперечних стін:

a – план першого поверху; *б* – план другого поверху; А – блок загальношкільних приміщень; Б – блок навчальних приміщень для молодших класів; В – блок кабінетів для середніх і старших класів; 1 – класи; 2 – рекреація; 3 – кабінети; 4 – майстерня; 5 – лабораторія; 6 – спортивний зал; 7 – актовий зал; 8 – приміщення для організації продовженого дня



а

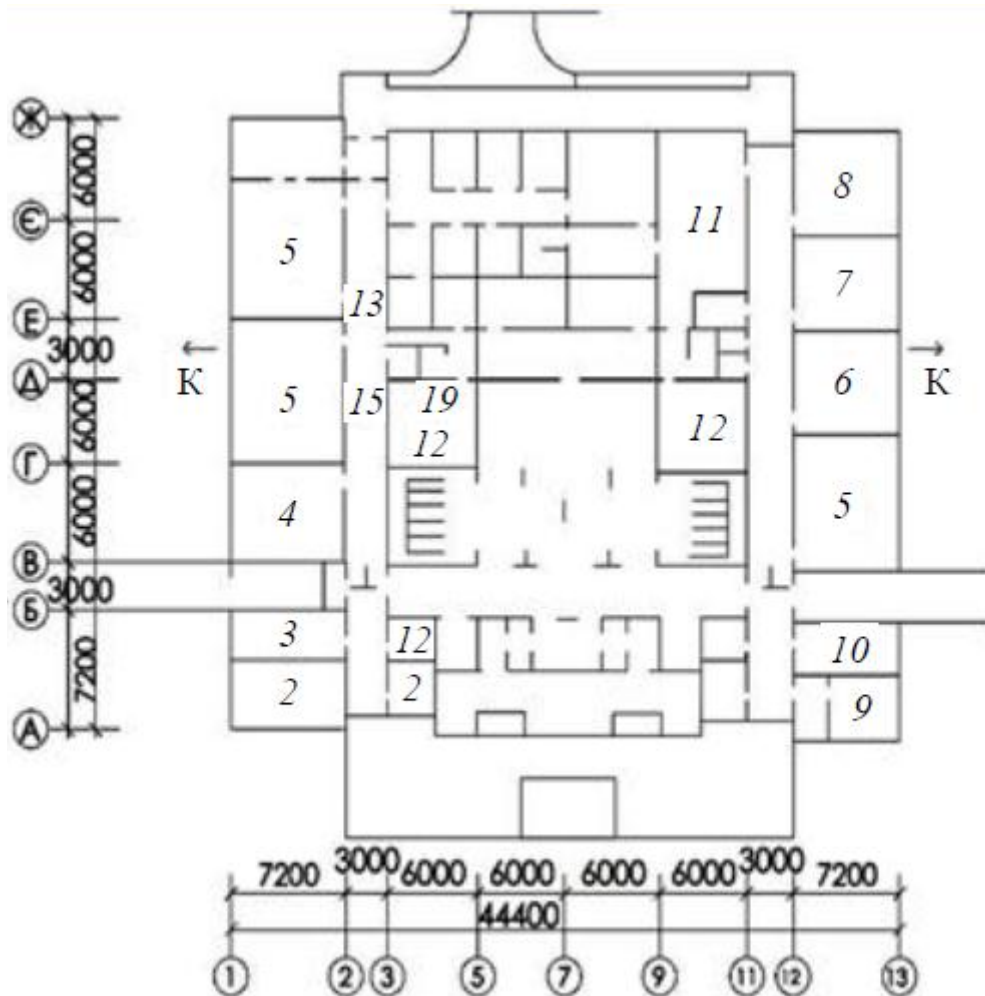


б

Рисунок 12 – Атріумна будівля школи на 20 класів:
а – план першого поверху; б – план другого поверху



а



б

Рисунок 13 – Школа з критим атриумом для будівництва в північних кліматичних підрайонах ІА, ІБ, ІВ:

а – фасад; б – план першого поверху; в – план другого поверху; 1 – вестибюль з гардеробом і сушаркою; 2 – дирекція; 3 – канцелярія; 4 – кабінет профорієнтації; 5 – майстерні; 6 – приміщення для перших класів; 7 – ігрова для першого класу; 8 – спальня для першого класу; 9 – кабінет лікаря; 10 – гурткова; 11 – їдальня з обіднім залом на 88 місць; 12 – технічні приміщення; 13 – санвузли; 14 – актовий зал на 100 місць; 15 – зимовий сад; 16 – спортзал; 17 – навчальні кабінети; 18 – спальні для учнів 2–4-х класів, 19 – приміщення для групи продовженого дня; 20 – приміщення для учнів 2-го класу; 21 – приміщення для учнів 3-го класу; 22 – приміщення для учнів 4-го класу

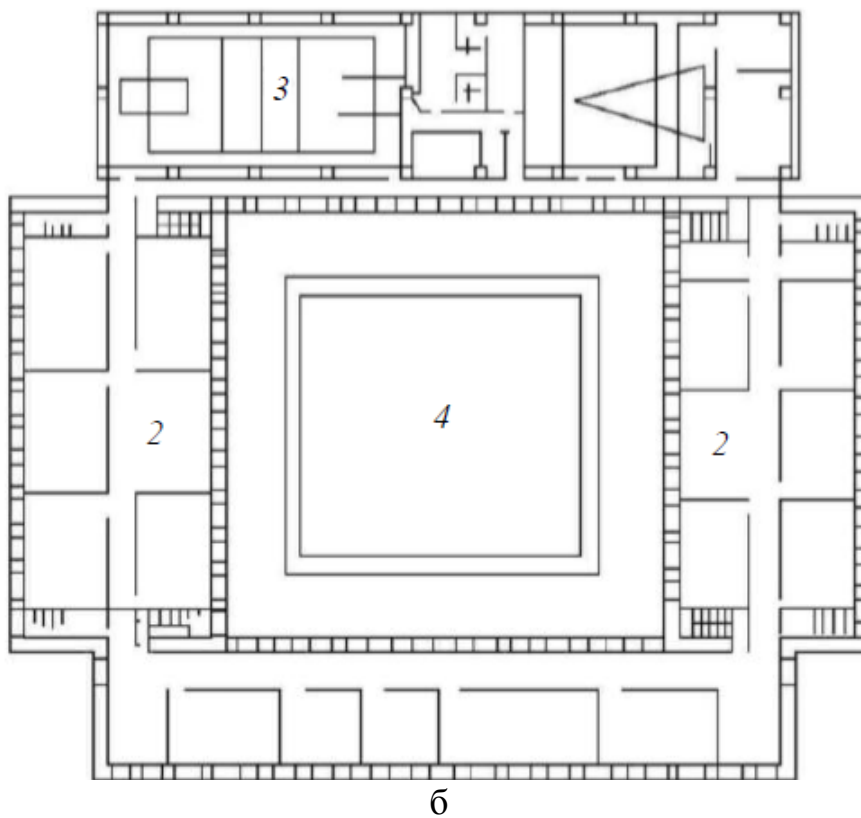
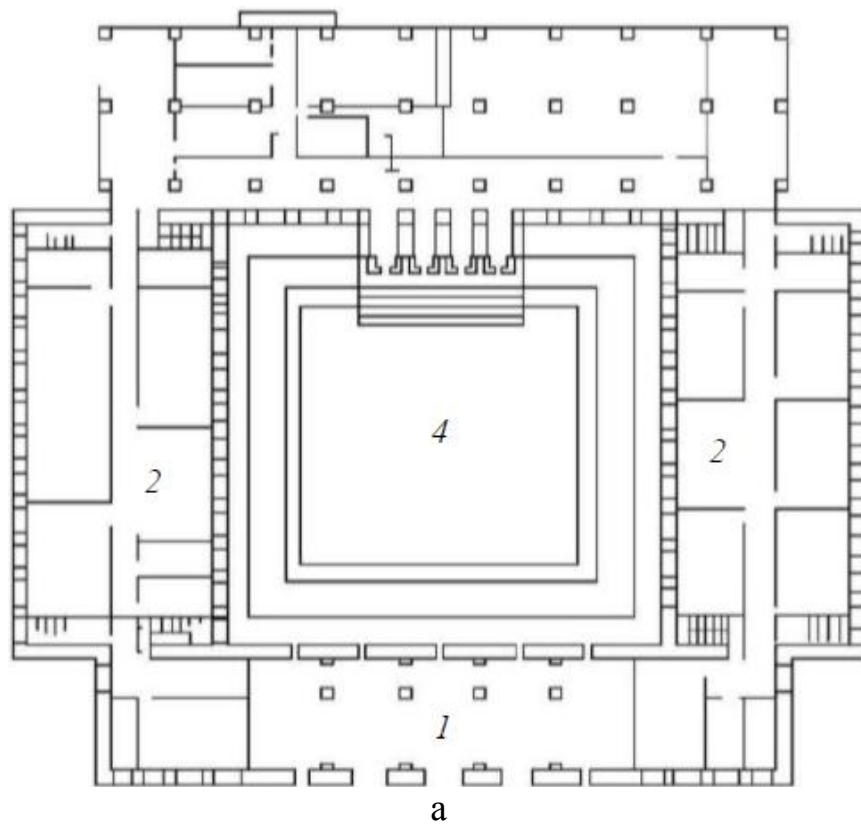


Рисунок 14 – Панельна загальноосвітня школа на 30 класів з відкритим атриумом:

а – план першого поверху; *б* – план другого поверху; 1 – блок входних приміщень; 2 – блоки навчальних приміщень; 3 – блок зальних приміщень; 4 – атриум

Функціональна складова:

1. Визначити взаємне розташування приміщень згідно з їхнім функціональним призначенням, доцільною орієнтацією та комфортними комунікаційними зв'язками.

2. Розробити детальну функціональну схему.

Архітектурно-планувальне рішення:

1. Розробити та деталізувати об'ємно-планувальне рішення.

2. Розробити плани поверхів зі схемою розміщення меблів та фасадів з основним декоративним оздобленням.

Конструктивне рішення:

1. Розробити конструктивне рішення в цілому з характерними конструктивними ознаками (визначити несучі конструкції, висоту поверхів, перекриття, прорізів, конструкцію даху, сходів та ін.). Визначити на плані сітку осей.

2. Виконати повздовжній та поперечний розрізи з відмітками. Розробити плани із сіткою осей та основними розмірами.

Образне рішення:

1. Визначити остаточний художньо-образний вигляд школи.

2. Створити перспективне зображення з визначеними образними характеристиками.

Завершальний етап проектування

Містобудівна частина третього етапу

1. Завершити розроблення і виконати графічне оформлення генерального плану ділянки.

2. Розробити генеральний план ділянки.

Функціональна складова третього етапу:

1. Остаточо згрупувати та розподілити приміщення за функціональним призначенням.

2. Розробити плани розміщення меблів та обладнання в приміщеннях у разі потреби.

Архітектурно-планувальне рішення:

1. Завершити формування естетичного архітектурно-планувального рішення та виконати графічне оформлення. Визначити композиційне експозиційного матеріалу з урахуванням особливостей розміщення головних та другорядних частин і елементів проекту.

2. Виконати художнє оформлення проекту.

Конструктивне рішення:

1. На третьому етапі розроблення проекту, конструктивне рішення набуває необхідної деталізації із визначенням конструктивної структури на планах та графічного відповідного зображення на розрізах. Визначити 2-3 конструктивні деталі.

2. Завершити конструктивне рішення: розріз, деталі.

Образне рішення

1. Визначити деталі образу з архітектурними характеристиками за допомогою художньо-естетичних засобів (кольору, пластики, фактури).
2. Виконати художнє оформлення подачі перспективного зображення з деталізацією.

7. Склад курсового проекту

I. Графічна частина проекту:

- головний фасад М 1:100;
- бічний фасад М 1:100;
- поперечний та поздовжній розрізи М 1:100;
- генеральний план М 1:200;
- плани усіх поверхів М 1:100;
- перспективний вигляд школи або макет.

II. Текстова частина проекту – пояснювальна записка.

Графічна частина виконується у вигляді креслень на стандартних форматах з урахуванням вимог Системи проектної документації у будівництві.

8. Список літератури

1. Будинки та споруди. Заклади освіти: ДБН В.2.2-3:2018. Вводяться на заміну ДБН В.2.2-3-97. [Введені 01.09.2018]. К.: Мінрегіон України, 2018. 63 с.
2. Гельфонд А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений : учеб. пособие / А. Л. Гельфонд. М. : Архитектура-С, 2006. 280 с.
3. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений. – М.: Архитектура-С, 2004.
4. Ковальська Г. Л. Архітектурне проектування навчальних закладів : навч. посібник / Г. Л. Ковальська. К. : КНУБА, 2010. 152 с.
5. Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади: ДБН В.2.2-16-2019. – Вводяться на заміну ДБН В.2.2-16-2005. [Введені 01.11.2019]. К.: Мінрегіон України, 2019. 99с.
6. Нойферт Э. Строительное проектирование. М.: Архитектура-С, 2010.
7. Планування і забудова територій: ДБН Б.2.2-12:2019. Вводяться на заміну ДБН Б.2.2-12:2018. [Введені 01.10.2019]. К.: Мінрегіон України, 2019. 185 с.
8. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1-7:2016. Вводяться на заміну ДБН В.1.1-7-2002. [Введені 01.06.2017]. К.: Мінрегіон України, 2017. 47 с.

Навчально-методичне видання

Методичні вказівки
до виконання курсового проекту
з дисципліни «Архітектурне проектування. Частина 3.
«Архітектурне проектування та макетування»
«Проект школи»
для студентів 4 курсу
спеціальності 191 Архітектура та містобудування
галузі знань 19 Архітектура та будівництво

Укладачі: Омеляненко Максим Вікторович
Омеляненко Марина Вікторівна

Підписано до друку «__»_____2019. Формат 60×84¹/₁₆

Ум. друк. арк. 1,44.

Тираж 50 прим.

КиМУ, вул. Львівська, 49, Київ, Україна, 03179

Віддруковано в друкарні
Київського міжнародного університету