

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Пояснювальна записка
до дипломного проекту
магістра

на тему: **«Аналіз функціонально-планувальних
рішень будівель кафе»**

Виконала: студентка групи 2мБ
Спеціальності 192
«Будівництво та цивільна інженерія»

Керівник

Завідувач кафедри

Я.О. Коваленко

к.т.н., доц.

А.Ю. Зигун

д.т.н., проф.

О.В. Семко

Зміст

Вступ

Розділ 1. Аналіз типології закладів громадського харчування.

1.1. Сучасні тенденції проектування закладів громадського харчування.

1.2. Аналіз досвіду закордонної практики проектування дизайну інтер'єрів закладів ресторанного господарства.

Розділ 2. Аналіз нормативної бази проектування закладів громадського харчування.

2.1. Вимоги до земельних ділянок.

2.2. Загальні вимоги до об'ємно-планувальних рішень будівель кафе та їх приміщень.

2.3. Приміщення торговельної групи.

2.4. Приміщення неторговельної групи.

2.5. Ергономіка у закладах громадського харчування.

Розділ 3. Аналіз факторів що впливають на об'єкти сфери громадського харчування.

3.1 Основні теоретичні напрацювання у дослідженні функціонально- просторової організації міських територій.

3.2. Системний підхід до оцінки впливів факторів та організації громадського харчування.

3.3 Модульно-блочне формування кооперованої будівлі кафе на основі системного підходу.

3.3.1.Особливості динамічної архітектури.

3.3.2.Мобільна архітектура.

3.3.3.Прийоми перетворення простору.

3.4.Принципи розвитку і формування архітектури.

3.4.1.Принцип вільного простору.

3.4.2.Блочно-модульний принцип.

					2МБ. 20234. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Коваленко Я.О.			Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Зигун А.Ю.						
Н. Контр.								
Н. Контр.		Семко О.В.						
НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»								

Розділ 4. Розроблення кафе адаптивного типу з потужністю від 75 посадкових місць до 150 посадкових місць.

4.1. Об'ємно-планувальне рішення кафе.

4.2 Конструктивне рішення кафе.

4.3 Проектування генерального плану кафе адаптивного типу.

4.4.Теплотехнічні розрахунки зовнішніх огорожувальних конструкцій.

4.4.1. Зовнішня стіна (товщина цегляного шару 510 мм).

4.4.2.Теплотехнічний розрахунок внутрішньої стіни морозильної камери.

4.4.3. Теплотехнічний розрахунок внутрішньої стіни холодильної камери для зберігання готової продукції.

4.4.4. Розрахунок вологісного стану внутрішньої стіни морозильної камери.

4.4.5. Методика визначення опору паропроникненню шару пароізоляції.

Література.

					2МБ. 20234. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Коваленко Я.О.			Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Зигун А.Ю.						
Н. Контр.								
Н. Контр.		Семко О.В.						
						НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»		

Вступ

Актуальність теми дослідження.

Архітектура – це штучне середовище, в якому протікає більша частина життя людини в усіх його циклах: побуті, щоденній праці, суспільній діяльності та відпочинку. Людина завжди намагається забезпечити собі більш комфортні умови життєдіяльності шляхом створення штучного середовища. Швидке збільшення потреби в рекреаційних послугах сфери відпочинку пов'язане з ростом прибутку населення, урбанізацією територій, потребою сучасної людини у зниженні психофізіологічного навантаження у сферах виробництва, навчання та побуту.

Розвиток сфери обслуговування впродовж останніх часів характеризується значною динамікою. Це відбувається на фоні науково-технічного прогресу, розвитку нових технологій та конструкцій. Готельний, туристичний і ресторанний бізнес є однією з найбільших і високоприбуткових галузей світової економіки від етапу проектування, будівництва, вводу в експлуатацію до етапу подальшої технічної експлуатації.

Невід'ємною складовою сфери обслуговування є організація громадського харчування. Сучасний розвиток темпів розповсюдження інформації, комунікації людей, і зростаючими вимогами щодо якості життя висувають все більші вимоги до зовнішнього та внутрішнього функціонального наповнення та розвитку планувальних рішень будівель кафе.

За рівнем розвитку сфери обслуговування, рівнем культури та побуту, врахуванню функціональних потреб відвідувачів можливо сформувавши уявлення про соціально-економічний розвиток суспільства.

Будівлі громадського харчування можуть виконувати основну містобудівельну та композиційну функцію району будівництва чи цілого міста, формувати «візитівку міста».

Тенденція розвитку сфери обслуговування та будівництво нових закладів є високорентабельною галуззю народного господарства.

									Арк.
									4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

2МБ. 20234. ПЗ

Тому в даній роботі передбачається розглянути та дослідити прийоми функціонально – планувальної організації важливого елементу інфраструктури сфери обслуговування – будівлі кафе, як невідомого компонента організації сфери громадського харчування.

Мета роботи – виявлення та наукове обґрунтування прийомів функціонально – планувальних рішень організації будівель кафе, що проектуються для організації громадського харчування.

Завдання дослідження:

1. Виявити, проаналізувати й систематизувати літературні джерела дослідження та визначити стан вивчення проблеми на сучасному етапі.
2. Проаналізувати існуючі методичні підходи та рекомендації з формування будівель кафе.
3. Виявити типологічні різновиди будівель кафе.
4. Дослідити чинники формування будівель кафе.
5. Визначити передумови виникнення й фактори впливу на функціонально-планувальну організацію будівель кафе.
6. Провести дослідження прийомів розміщення будівель кафе в містобудівній структурі.
7. Визначити і запропонувати на основі аналізу функціонально – планувальних рішень варіант проекту кафе адаптивного типу з можливістю зміни потужності.

Об’єкт дослідження – будівлі кафе, що проектуються для організації сфери громадського харчування.

Предмет дослідження – прийоми функціонально-просторового вирішення організації будівель кафе.

Наукова новизна дослідження.

Наукова новизна проведених досліджень та отриманих результатів полягає в системному обґрунтуванні функціонально-планувальної організації будівель кафе, що включають особливості організації громадського харчування.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Передумови для отримання наукових результатів:

- Визначено фактори, що впливають на функціонально-планувальні рішення організації будівель кафе з організацією громадського харчування;
- Визначені прийоми планувальних рішень рекреаційних та торгівельних приміщень будівель кафе;
- Виявлено прийоми формоутворення будівель кафе шляхом використання прийомів динамічної архітектури.

Обсяг і структура роботи. Атестаційна магістерська робота складається з чотирьох основних частин, а також вступу, заключення та переліку використаної літератури. Загальний обсяг роботи складає _____ сторінок тексту з ілюстраціями та демонстраційним матеріалом обсягом 13 аркушів.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 1. Аналіз типології закладів громадського харчування

1.1. Сучасні тенденції проектування закладів громадського харчування

Одним із найдавніших типів громадських будівель, що функціонували ще в античному світі є заклади громадського харчування. Їх типологія в сформувалася у Стародавній Греції, коли існував поділ на відкритий та закритий типи закладів.

Насправді, на сьогоднішній день, ці установи не змінили свою функціональну структуру, тобто залишився розподіл на виробничу та гостьову зони. Нові соціально-економічні відносини призводять до появи нових типів та істотну зміну наявних.

Заклад ресторанного господарства (РГ) - організаційно-структурна одиниця у сфері РГ, яка здійснює виробничо-торговельну діяльність: виробляє, продає і організує споживання продукції власного виробництва і закуплених товарів, може організовувати дозвілля споживачів. Тип закладу РГ визначається сукупністю загальних характерних ознак виробничо-торговельної діяльності закладу РГ. Клас закладу РГ визначається сукупністю відмінних ознак закладу РГ певного типу, які характеризують рівень вимог до продукції власного виробництва і закуплених товарів, умов їх споживання, організації обслуговування та дозвілля споживачів.

Ресторан-бар - різновид ресторану, до складу якого належить бар, торговельна зала якого суміжна з торговельною залою ресторану, або барна стійка, розміщена у торговельній залі ресторану.

Кафе - заклад РГ із широким асортиментом страв нескладного приготування, кондитерських виробів і напоїв, в якому застосовують самообслуговування або обслуговування офіціантами. Асортимент кафе включає гарячі і холодні закуски нескладного приготування, готові продукти, різні гарячі і холодні напої, а також кондитерські і булочні вироби. Кафе можуть бути вузької спеціалізації: кафе-кондитерські, молочні, кафе-морозиво тощо.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кав'ярня - різновид кафе з різноманітним асортиментом кави.

Кафе-бар - різновид кафе, до складу якого входять бар, торговельна зала якого суміжна з торговельною залою, кафе або барна стійка, розміщена в торговельній залі кафе.

Кафе-пекарня - різновид кафе, відмінною ознакою якої є виробництво і продаж хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів на місці.

Чайний салон - різновид кафе з широким асортиментом чаю, де можна продавати кондитерські, булочні та борошняні кулінарні вироби.

Бар - заклад РГ, в якому алкогольні, безалкогольні, змішані напої та страви до них і закупні товари продають через барну стійку.

Нічний клуб - різновид бару або ресторану, який працює переважно у нічні години, з організацією різноманітних видовищ і розважально-танцювальних програм із музичним супроводом.

Їдальня - заклад РГ для обслуговування певного контингенту споживачів із різноманітним асортиментом продукції власного виробництва і закупних товарів, в якому страви можуть подавати у вигляді скомплектованих раціонів харчування, є найпоширенішим типом підприємств громадського харчування, де переважають обідні страви масового попиту.

Буфет - заклад РГ із обмеженим асортиментом готових страв і напоїв, розміщений у спеціально обладнаному приміщенні, де їжу споживають, переважно стоячи, чи продають на винос. Буфети реалізують здебільшого прості холодні закуски, кондитерські вироби, фруктові-мінеральні напої.

Ресторан за спеціальним замовленням (catering) - заклад РГ, призначений готувати і постачати готову їжу та організувати обслуговування споживачів в інших місцях за спеціальним замовленням.

Усі підприємства громадського харчування за характером виробництва продукції поділяються на три види:

— підприємства-заготівельні, що виготовляють харчові напівфабрикати, призначені для їдалень, ресторанів і відкритого продажу у спеціалізованих магазинах напівфабрикатів і кулінарії;

										2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
											8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

— підприємства-доготовіельні, що реалізують свою продукцію у вигляді готових страв.

У всіх закладах громадського харчування повинна бути передбачена відповідність вимогам щодо безпеки життя і здоров'я споживачів та створення безперешкодного пересування для інвалідів. Відповідно до типу у закладах громадського харчування повинна бути передбачена наявність необхідних торговельних, виробничих та побутових приміщень.

1.2. Аналіз досвіду закордонної практики проектування дизайну інтер'єрів закладів ресторанного господарства

Розвиток ресторанної справи безумовний, ідея відкриття закладу актуальна для будь-якого міста, проте надто конкурентна. Поєднання декількох функцій, незвичайний та трендовий дизайн, використання концепції реновації приміщень – усе це є прикладами сучасних тенденцій в проєтуванні закладів ресторанного господарства.

Кафе-кондитерські надзвичайно популярності серед західних країн світу та у центральній Європі. Підвищений попит на кондитерські вироби масово відзначається в місцях прогулянок жителів міста, в торгово-розважальних центрах.

Кондитерська Duse Dessert Parlour, що знаходиться у Лодоні є закладом в стилі Сальвадора Далі, рожевий сюрреалізм, який однаково привабливим здається для будь-якого віку та соціальних груп (рис.1.1). Яскравий інтер'єр, м'які, зручні та ергономічні крісла і диванчики в зоні відпочинку, дзеркальні вставки, що візуально збільшили довгий простір закладу та створили незвичайну гру відображень. Такий інтер'єр створює атмосферу відпочинку, насолоди та відволікає від повсякденних турбот.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9



Рис. 1.1. Кондитерська Dyce Dessert Parlour, Лондон

Інтер'єр кафе Ice Scream в Нью-Йорку виглядає досить нестандартно, дизайн створений студією Asthetique (рис.1.2.). Головними образами закладу став вафельний ріжок з посипками рожевого, блакитного, жовтого кольорів та білими геометричними малюнками поверх в поєднанні з мотивами стилю мемфіс. Такий інтер'єр привертає увагу ще з вітрини своїми неоновими трубками. Прилавок з приладами для виготовлення морозивапофарбований у фірмові кольори бренду, по центру залу стоїть великий барний стіл з білого дуба, уздовж стін розставлені високі латунні стільниці та пальми. Кольорове освітлення підкреслює казкову атмосферу закладу.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						10



Рис. 1.2. Кафе-морозивоIceScream, Нью-Йорк

На центральній вулиці Мельбурна в Австралії знаходиться яскравий і концептуальний коктейль-бар Peaches (рис.1.3). Інтер'єр нагадує смачний коктейль, що складається з міксу рожевого та оксамитового текстилю, шароподібного освітлення та зелених дерев. Автори проекту надихалися персиковими садами, відповідно підвісні круглі світильники схожі на стиглі фрукти, стіни пофарбовані в м'який блідо-рожевий відтінок, стільниці з террасо і смарагдові стільцівдало доповнюють палітру кольорів і матеріалів, барна стійка з фактурного онікса, а латунні елементи додають розкоші. Металеві сходи, що ведуть на дах закладу відкривають новий сценарії. Це вже більш стриманий інтер'єр з білою плиткою, меблями лаконічних форм та підлогою, що покрита дерев'яною палубною дошкою. Ще одна особливість бару – концепція меню, воно розділене на три частини за музичними жанрами: диско, фанк і попмузика 90-х.

											Арк.
											11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

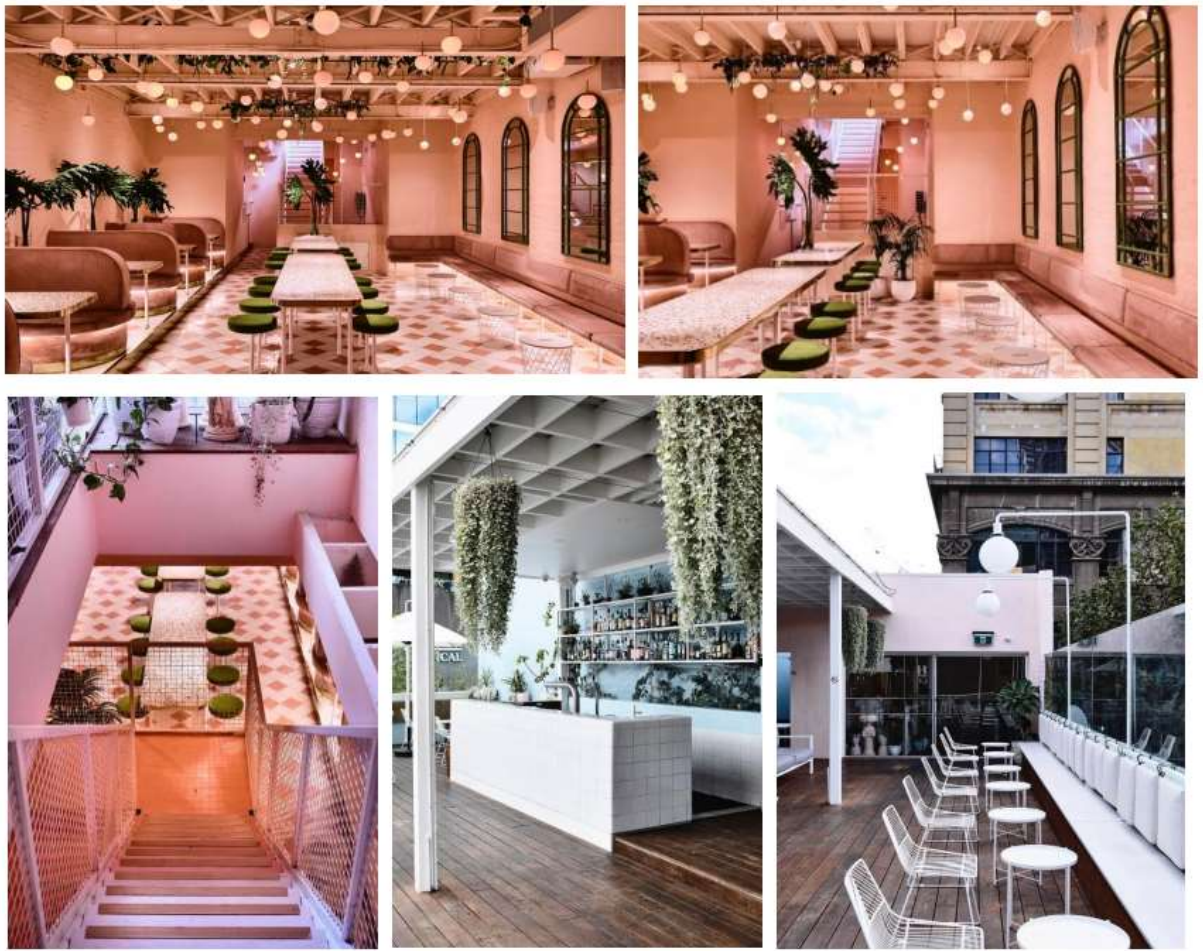


Рис.1.3 Коктейль-бар Peaches, Мельбурн

В історичній частині Будапешту був відкритий ресторан Vuha від студії Plusdesign. Особливість проекту в його унікальному дизайні: ручний розпис, дизайнерські меблі і ефектна фотозона зі скульптурою Small Lie американського художника Kaws (рис.1.4).

Заклад спроектований в будівлі колишньої текстильної фабрики, площею 350 м². Основна частина конструктивних елементів була залишена в первозданному вигляді. Кольорову гаму для внутрішнього простору запозичена з фасадів будівлі. Матеріалами для оздоблення стали глазурована мозаїка, декоративна штукатурка, метал, тканина букле та еко-шкіра. Ця різноманітність робить дизайн текстурованим і візуально цікавим. Проект також включає трендові ідеї екологічності, так меню і підставки виготовлені з переробленого паперу і пластика.

						2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			12



Рис. 1.4 Ресторан Vuha, Будапешт

Заклад складається з двох залів: перший - затишний кафетерій для щоденних зустрічей та другий зал для веселих вечірок і танців. Дизайнери відмінно впоралися із зонуванням, відповідно тепер одна частина ресторану може працювати цілодобово.

Ресторан Audrey у Лос-Анджелесі розташований у знаменитому Музеї мистецтв Hammer. Заклад є частиною першого поверху музею, має вихід на відкрите внутрішнє подвір'я. Поєднання різних меблів роблять інтер'єр максимально комфортним для гостей. Фасади вулиць виглядають похмурими, тому важливи завданням було створити більш приємний інтер'єр. Для цього

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

було прийняте рішення створити оазис посеред двору з оливково-зеленими банкетами на дерев'яному каркасі з яскравами текстилем (рис.1.5).



Рис.1.5 Ресторан Audrey, Лос-Анджелес

Інтер'єр виглядає елегантно і сучасно: стильні меблі та м'яке освітлення змушують вас потрапити в приємну атмосферу. Приваблює дизайн ресторану оригінальним облицюванням поверхонь - пастельна мозаїка на одній зі стін.

Головною прикрасою ресторану є світильники Хорхе Пардо, який відбивається в дзеркалі і створює гарне відображення по всій кімнаті. Палітра м'ятного, зеленого та оливкового кольорів створює новий образ. Ресторан Orasly Tom від студії BUCK STUDIO є дворівневим у плануванні з площею 260 м² (рис.1.2.6). Для поєднання різних зон та приміщень використали природну кольорову гаму та сучасні ергономічні меблі, що зіграли вирішальну роль для досягнення єдиного концепту.

Оксамитова оббивка використана для рифлених сталевих стін, що слугують прекрасним звукопоглинаючим матеріалом. Контраст створює оздоблення зі шпону тополі. Деякі кімнати викладені геометричній мозаїкою з тер-

										Арк.
										14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

рацо, інші – паркетними підлогами з дерева, а сходові клітки облицьовані вертикальною плиткою. Колірна гама природних відтінків: кораловий, сизий, медовий і волошкові кольори визначили колірне рішення ресторану і об'єднали інтер'єр.



Рис.1.6 Ресторан OpaslyTom, Варшава

Секретна приватна їдальня, яку називають «оазис», змінює оксамитову оббивку на квіткові тканини в стилі ар-деко, що відсилає до історії будівлі, адже колись тут розташовувався ресторан-кабаре. Найбільш характерна особливість закладу - це світильники з дутого скла з підвісками і бра різних розмірів, які відповідають масштабу і функцій кожної кімнати. Дзеркала в повний зріст на першому поверсі відображають вид на мальовничі історичні будівлі. Верхній рівень має більш відокремлений характер, а на нижньому відбувається більшість зустрічей і заходів. Кафе «SamBeri» від архітектурної компанії StudioSHOO (рис.1.7) знаходиться у житлово-кварталі Москви. Велика площа, «стрічкове» скління, незвичайна конфігурація приміщення і ста-

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

тні колони надають закладу особливого шарму і створили дизайнерам широке поле для творчості.

У закладі розміщені пекарня, вітрини для продукції, відкрита кухня і два зали, одне з них призначене для проведення дитячих свят. Біля входу, уздовж вікна організований міні-коворкінг з usb-розетками та оригінальними барними стільцями з сидіннями з пробок, для любителів кави на винос встановлена станція Take & Go. Пекарня відділена конструкцією з прозорого і матового скла, щоб гості спостерігали за процесом приготування випічки, над вітринами знаходяться підвісні полки для зберігання.



Рис.1.7 Кафе «SamVeri»

Особлива гордість дизайнерів - фанера, яка використана для обробки приміщення, з якої зроблені усі меблі та декоративні панелі. Це повністю натуральний матеріал, що має великі колірні варіації через відмінності у віці окремих дерев, впливу сонця і ряду інших причин, що надає їй особливу динаміку в інтер'єрі.

										Арк.
										16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ					

Розділ 2. Аналіз нормативної бази проектування закладів громадського харчування

Під час проектування будинків підприємств харчування поряд з положеннями цих Норм, слід також виконувати вимоги ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій, ДБН В.1.1- 7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва., ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів, ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди., ДБН В.2.2- 40:2018 Будинки і споруди. Інклюзивність будівель і споруд, ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства та інших чинних нормативних документів у галузі будівництва.

2.1. Вимоги до земельних ділянок

Підприємства громадського харчування повинні бути рівномірно розподілені по усій території міста, основним принципом їх розташування є максимальне наближення до споживачів. Заклади громадського харчування рекомендується розташовувати на території мікрорайонів, житлових районів і комплексів, житлових кварталів; у центрі міста, громадських центрах планувальних районів, міських адміністративно-ділових, спортивних, культурних центрах, місцях концентрації населення, пов'язаній з великими транспортними потоками, великими торговельними, культурними і просвітницькими підприємствами (універмаги, музеї, театри, виставки), поблизу транспортних вузлів.

Ділянка, відведена під заклад громадського харчування, не може бути розміщена в екологічно небезпечній зоні. Під час будівництва споруд необхідно орієнтувати їх так, щоб складські і кухонні приміщення були орієнтовані на північ та північний схід, а обідні зали - на південь і південний схід. Земельна ділянка чітко поділяється на дві зони: господарську і для відвідувачів. Господарський двір повинен мати під'їзні шляхи для вантажних автомобілів і розвантажувальний майданчик, який повинен примикати до складських приміщень, сміттєзбірник, зону для відпочинку персоналу і для

					2мБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

стоянки індивідуального автотранспорту. Майданчики для збору сміття потрібно розташовувати на асфальтованих територіях, вони повинні перевищувати площу сміттєзбірника на 1,5 м з усіх боків.

На ділянці необхідно передбачати стоянки для автомобілів відвідувачів. Вони повинні розташовуватися на відстані, не більшій ніж 150 м від закладу громадського харчування. У проектах генпланів закладів громадського харчування повинні бути передбачені умови безперешкодного і зручного пересування маломобільних груп населення ділянкою до споруди або територією, до комплексу споруд, транспортної інфраструктури, зелених зон (парки, сквери тощо) з урахуванням вимог ДБН Б.2.2- 12:2019, ДБН В.2.2-40:2018.

2.2. Загальні вимоги до об'ємно-планувальних рішень будівель кафе та їх приміщень

Об'ємно-планувальні рішення приміщень повинні передбачати потоковий технологічний процес, виключати зустрічні потоки сировини, напівфабрикатів і готової продукції, використаного і чистого посуду, а також виключити перетин шляхів руху відвідувачів і персоналу.

Для маломобільних відвідувачів слід передбачати пристрої і заходи для безперешкодного доступу і зручного користування приміщеннями цієї категорією відвідувачів: пандуси при входах в будинок; належні двері, тамбури; пристрої вертикального підйому.

Приміщення для відвідувачів поділяються на дві функціональні підгрупи: обідній зал і т. п. і допоміжні приміщення - вестибюль, гардероб, туалети, приміщення додаткового обслуговування. Приміщення для виготовлення кулінарної продукції поділяються на три функціональні підгрупи: основні виробничі приміщення, складські приміщення і службово-побутові приміщення. Висота поверху підприємств харчування (від підлоги до підлоги), за винятком висоти технічного поверху, повинна бути не менше ніж 3,3 м. Висота приміщень для розміщення виробничих цехів в підприємствах харчування приймається за технологічними вимогами, але не менше: ніж 3,0

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для персоналу, санітарна частина;

— технічні приміщення: вентиляційна камера, щитова, тепловий вузол.

Розрізняють кілька типів композиційних схем поєднання торговельних і неторговельних груп приміщень (рис 2.1.).

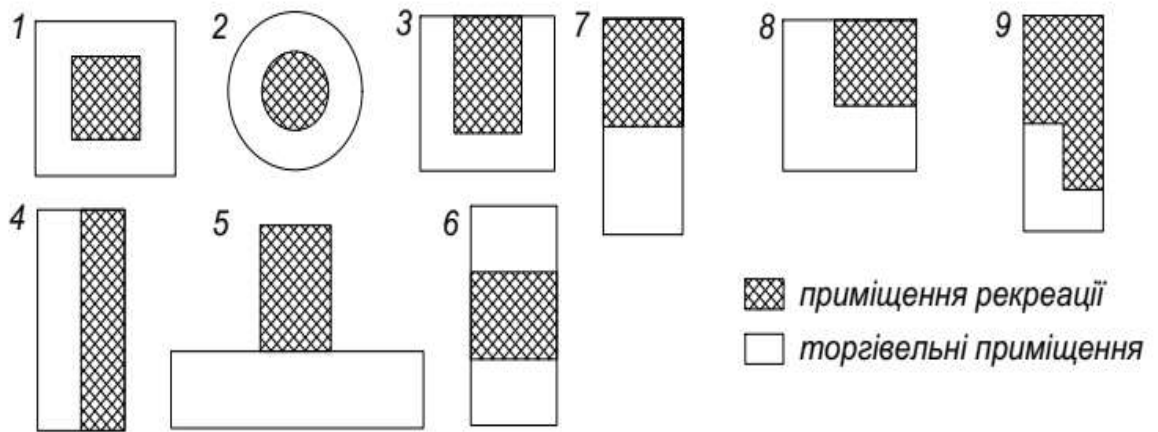


Рис.2.1. Схеми розташування торговельних і неторговельних груп приміщень закладів громадського харчування.

2.3. Приміщення торговельної групи

До цієї групи приміщень залежно від типу закладу і форм обслуговування належать обідні зали, аванзали, бари, буфет, вестибюль, гардероб, санітарні вузли.

Крім загальних залів, передбачають зали дієтичного і спеціального харчування, бенкетні зали, VIP-зали. Також проектують зали сезонного функціонування на терасах і верандах.

Послідовність розміщення і взаємозв'язку приміщень торговельної групи впливає зі схеми руху відвідувачів. Приміщення для відвідувачів розташовують у наземній частині споруди. Входи і сходові клітки для відвідувачів повинні бути відокремлені від комунікацій персоналу.

Приміщення вестибюля і гардеробу проектують розвинутим, вестибюль повинен мати чітку організацію потоків рухів відвідувачів. З цією метою передбачають вільні проходи між меблями і відступи від стійок гардеробу дзеркал.

Гардероб розташовують біля входу у вестибюль, а на шляху пересування відвідувачів до залу або сходової клітки передбачають санвузли. Площа вестибюля і місткість гардеробу розраховується на 110 % посадкових місць. У гардеробах застосовуються загальноприйняті вішалки консольного типу або дерев'яні.

Розташування гардеробу може бути фронтальним, глибинним або кутовим.

Санітарні вузли розміщують у вестибюлях по шляху руху в обідній зал або до сходової клітки. Вбиральні проектують роздільні для чоловіків і жінок. Кількість унітазів у кожній вбиральні повинна бути не меншою від такої розрахункової кількості: один унітаз на 60 чоловіків і один унітаз на 40 жінок. За кількості місць більше як 50 необхідно проектувати санвузол для інвалідів, що пересуваються на кріслі-візку. Вбиральні не рекомендується розташовувати біля зовнішніх стін споруд, їх розташовують окремим блоком і відокремлюють подвійним шлюзом. Обідні зали є основними приміщеннями підприємств харчування. Заклади із обслуговуванням через офіціантів (ресторани, бари, кафе) розраховані на певні вимоги відвідувачів до проведення дозвілля (див. табл.2.1).

Входи для відвідувачів розташовують з боку головного фасаду, допускається їх розташування з боку бокових фасадів та з кута споруди. Зали самообслуговування розташовують на одному рівні з гарячими і холодними цехами, мийкою столового посуду, а у закладах з обслуговуванням офіціантами - з роздавальною, буфетом, сервірувальною. У ресторанах і кафе із обслуговуванням офіціантами 15-20 % від проектованої кількості місць передбачають для бенкетних залів і кабінетів. Кабінети місткістю 4- 12 місць проектують відкритими однією або двома сторонами у зал.

									Арк.
									21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ				

Для обідніх залів ресторанів і кафе характерним є створення єдиного простору при виділенні у ньому функціональних зон: вхідної, обідньої і естрадно-танцювальної.

Вхідна зона дає змогу споживачу оглянути зал, виявити вільні місця та визначити шлях пересування. Обідня зона залежно від планування залу визначається його розмірами, формою та розташуванням меблів. Зали великої місткості розділяють декоративними решітками та рослинами на окремі групи столів. Естрадно-танцювальна зона до певної міри зумовлює архітектурно-планувальну композицію залу. Глибину залу потрібно розраховувати з огляду на вигідність обслуговування і нормативне природне освітлення (1:8), відстань від роздавальної до найвіддаленішого столика.

Для правильної організації руху в залі відвідувачів і обслуговуючого персоналу велике значення має розставлення обладнання (столів, крісел, стійок роздачі). Розміри меблів і варіанти їх розставлення визначаються типом закладу, формою обслуговування, місткістю залів, їхніми розмірами і планувальною схемою.

Існують два основні прийоми розставлення меблів: геометричний і вільний. За першого варіанта проходи між столиками влаштовують паралельно до стін з різними планувальними варіантами: в лінію, по діагоналі, вздовж стіни. Під час проектування залів із самообслуговуванням необхідно передбачити швидке і зручне прибирання використаного посуду. Процес його прибирання повинен бути механізованим. Для цієї мети на площі залу встановлюють стрічковий транспортер до мийки столового посуду. Площа залу при цьому збільшується на 10%.

Між групами столів і крісел потрібно влаштовувати проходи. їх розміри і конфігурація залежать від розмірів залу, його конфігурації, форми і габаритів обладнання, а також від основних потоків відвідувачів. Ширини проходів в обідніх залах: основний - 1,2 м, для розподілення потоків відвідувачів - 0,9 м, для підходу до окремих місць - 0,4 м. До комплексу роздавальної входить стіл з підносами і приборами, розташований на початку прилав-

										Арк.
										22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ					

ка, і каса, розташована здебільшого у кінці роздавального прилавка. На одну роздавальну лінію встановлюють один касовий апарат. Місце розташування роздавальні в обідньому залі повинно відповідати напрямку потоків відвідувачів, що входять. У ресторанах, що працюють з офіціантами, роздавальня повинна розміщуватися у спеціально виділеному для неї приміщенні, безпосередньо сполученим з торговим залом, кухнею, холодним цехом, мийкою, буфетом і хліборізкою. Підлоги цих приміщень повинні бути розташовані на одному рівні. У закладах громадського харчування передбачають барну стійку, яка включає технологічне, торговельне та холодильне обладнання, призначене для приготування, зберігання і відпуску продукції бару гостям.

Розрізняють два види барних стійок:

— ресторанні, за якими бармени відпускають тільки напої, а гості можуть зручно розташуватися з келихом напою, такі стійки оснащують дорогим матеріалом, обов'язково підставками для ніг, барними стільцями;

— самостійні, які обладнуються у барах і кафе, мають все необхідне для організації технологічного процесу. Форма і довжина барної стійки змінюється залежно від розмірів та конфігурації приміщення.

Основними композиційними центрами барів є барні стійки, що можуть стояти окремо, бути пристінними або вбудованими.

Барну стійку розташовують таким чином, щоб вона була зручна для роботи персоналу і знаходилася в безпосередній близькості від виробничих приміщень.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мінімально необхідні площі груп приміщень для відвідувачів, м²

Підприємства харчування (заклади РГ)	Група приміщень для відвідувачів	
	Підприємства харчування з обслуговуванням офіціантами	
	Всього	У тому числі зала без роздавальної
Кафе, закусочні, кафе молодіжні, кафе-молочні, кафе-дитячі:		
а) на 50 місць (розрахункова площа)	91	70
б) на подальше місце понад 50 до 200	1,75	1,4
в) на 200 місць (розрахункова площа)	353	280
г) на подальше місце понад 200	1,75	1,4
Кафе-морозиво:		
а) на 50 місць (розрахункова площа)	-	-
б) на подальше місце понад 50	-	-
Кафе-кондитерські:		
а) на 50 місць (розрахункова площа)	-	-
б) на подальше місце понад 50	-	-

2.4. Приміщення неторговельної групи

Виробничі цехи (табл. 2.2) потрібно розміщувати так, щоб вони були послідовно пов'язані між собою і мали вигідно сполучалися з коморами і торговельними залами. Форма і розміри приміщень впливають із вимог розставляння технологічного обладнання і організації робочих місць. Заготівельні цехи призначені для первинного оброблення сировини. До них належать овочевий, м'ясо-рибний і кондитерський цехи. В овочевому цеху коренеплоди піддають миттю, очищенню і нарізанню, подача здійснюється через бункери або підйомники, що завантажуються з боку комори.

										Арк.
										24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ					

М'ясо-рибний цех розташовують у двох приміщеннях, призначених для роздільного оброблення м'яса і риби, потрібно розташовувати поблизу холодильних камер.

Кондитерський цех залежно від типу і профілю підприємства харчування може випускати різний асортимент кондитерських виробів. В усіх випадках його планування визначають основні виробничі процеси: приготування тіста, його перероблення на напівфабрикати, випікання виробів.

Гарячий цех є основним виробничим приміщенням будь-якого підприємства громадського харчування, повинен мати безпосередній зв'язок з лініями роздачі і через нього - з обіднім залом.

Кухня повинна бути зручно поєднана з заготівельними цехами і комірками.

Гарячий цех повинен мати добре природне освітлення і провітрювання. Холодний цех призначений для приготування різних холодних страв, закусок і солодких страв. Він повинен мати зручний зв'язок з гарячим цехом, заготовочними і коморами.

Мийні посуду розділяють на мийки столового і кухонного посуду та мийки тари напівфабрикатів, повинна мати безпосередній зв'язок з гарячим і холодним цехами. Мийну кухонного посуду потрібно розміщувати суміжно з гарячим цехом або безпосередньо на його території. У більших підприємствах мийна виділяється в самостійне приміщення.

Площа і кількість складських приміщень визначаються залежно від типу і потужності підприємства харчування. До складу складських приміщень належать: камери для зберігання молочно-жирових продуктів; замороженого м'яса, охолодженого м'яса, риби і субпродуктів; риби, солінь і зелені; харчових відходів; комор картоплі і овочів; комори сухих продуктів; комори тари; комори хліба; комори пакувальних матеріалів; комори інвентаря; розвантажувальна платформа складу з боксами; приміщення комірника; приміщення для чищення мішків; комори сухого сміття; приміщення прибирального інвентаря; приміщення для сушіння спецодягу.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перелік виробничих приміщень

Приміщення	Кафе				
	загального типу	молодіжні, дитячі	кафе-морозиво	кафе-молочне,	кафе-кондитерська
Буфет	+	-	-	-	-
Гарячий цех	+	+	-	-	+
Холодний цех	+	+	-	-	+
Приміщення для різання хліба	+	+	-	-	+
Доготівельний цех	+	-	-	-	-
Цех обробки зелені	+	-	-	-	-
Приміщення завідуючого виробн.	+	+	-	-	+
Мийна столового посуду	+	+	+	-	-
Сервізна	+	-	-	-	-
Мийна кухонного посуду	+	+	+	+	+
Мийна і комори тари	+	+	+	+	+
Роздавальна	-	+	+	+	+
Кондитерський цех	+	-	-	-	+
Приміщення для борошняних виробів	+	-	-	-	-
Приміщення для готування морозива	-	-	+	-	-

Холодильні камери потрібно об'єднувати одним тамбуром, площа не повинна бути меншою за 6 м². Висота поверху не менша за 4,2 м. Комору овочів рекомендується розташовувати не вище першого поверху. На заготівельних їх розташовують під овочевим цехом або поряд з ним. Освітлення повинно бути штучне.

Комору сухих продуктів розташовують у світлому приміщенні. Не ре-

										Арк.
										26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2мБ. 20234. ПЗ					

комендується розміщувати комору поряд з приміщеннями підвищеної вологості. Доцільно комору розташовувати поряд з кондитерським або борошняним цехом. У разі розташування на першому поверсі розвантажувальні повинні примикати до розвантажувальної платформи. Розвантажувальну платформу проектують завширшки і заввишки 1,2 м до рівня кузова машини. Ширину платформи приймають залежно від товарообороту закладу з врахуванням можливості проїзду по ній вантажного транспорту у двох напрямках, проте не менше як 4 м. Довжину розвантажувальної платформи приймають згідно з розрахунком, проте не менше як 4,5 м на одну машину. Ширину проходів у складських приміщеннях приймають не меншою за 3 м з урахуванням переміщення продуктів за допомогою акумуляторних візків і не менше як 2 м - при використанні засобів малої механізації. Заклади, які працюють на сировині, а також доготівельні у своєму складі повинні мати службові приміщення (кабінет директора, контору, головну касу); приміщення для персоналу; гардероб для персоналу; гардероб для офіціантів; душові, санвузли; приміщення завідувача господарством. До групи технічних приміщень належать: машинне відділення холодильних камер; тепловий пункт, водовимірний вузол; вентиляційні камери; камера теплових завіс. Службові приміщення повинні мати природне освітлення. Побутові приміщення розташовують єдиним блоком у споруді з боку входу обслуговуючого персоналу у підвальному, цокольному або на першому поверсі. Побутові приміщення повинні мати зручний зв'язок з іншими групами приміщень.

Площу гардеробної визначають з розрахунку 0,575 м² на одного працюючого. Біля гардеробних шафок потрібно передбачати лавки завширшки 0,25 м. Також у гардеробних передбачають умивальники. Душові розташовують суміжно з гардеробом домашнього та спецодягу. Кількість душових кабін розраховують на 50 % усього персоналу. Підсобні приміщення призначені для зберігання інвентаря для прибирання сміття та сушіння спецодягу передбачають на кожному поверсі, площа становить 6- 9 м². Приміщення

									Арк.
									27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ				

розташовують у підвальному, цокольному або першому поверсі з боку господарського двору і бокових фасадів споруди. Підприємства харчування повинні бути обладнані системами водопостачання (господарсько-питного, протипожежного і гарячого), каналізації, вентиляції, опалення, електроосвітлення, телефонної мережі.

Відповідно до завдання на проектування будинку або групи приміщень підприємств харчування можуть бути додатково обладнані: пристроями кондиціонування, системами проводового мовлення і телебачення, у тому числі місцевими, внутрішнім телефонним зв'язком, установками звукофікації і посилення мови, системою автоматичної пожеженої сигналізації, системою автоматичного пожежогасіння, системою оповіщення про пожежу та керування евакуацією людей, системою противодимного захисту, охоронною сигналізацією, системами автоматизації і диспетчеризації інженерного обладнання, а також системами газопостачання, сміттєвидаляння і пилоприбирання.

Підприємства харчування повинні бути обладнані системами опалення і вентиляції, які необхідно проектувати згідно з вимогами ДБН В.2.5- 20 . Будинки підприємств харчування повинні обладнуватися мережами і пристроями, а за необхідності мати окремі приміщення, для організації телекомунікацій загального користування (зв'язку, телебачення, проводового мовлення).

Потреба в ліфтах залежно від поверховості підприємств харчування, кількість, типи, швидкість та час очікування повинні відповідати вимогам ДБН В.2.2-9:2018. У підприємствах харчування слід передбачати системи очищення від сміття і пилоприбирання (вологе прибирання, сухе прибирання з застосуванням пилососів або систем централізованого пиловидаляння), тимчасового (у межах санітарних норм) зберігання сміття і можливість його вивозу.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

2.5. Ергономіка у закладах громадського харчування

Найбільш важливим при створенні дизайну інтер'єру закладу громадського харчування є облаштування залів для відвідувачів і виробничих приміщень відповідно до правил ергономіки меблів та відстаней між ними.

Розміри і форма та компоновка столів можуть бути різними і визначатися типом закладу (рис.2.2.). У ресторанах, кафе, їдальнях використовують квадратні, прямокутні столи, розраховані на два, чотири і шість посадкових місць. Квадратні столи мають розміри 600-900 мм, прямокутні є завширшки 600-900 мм і завдовжки 900-2000 мм. Найпоширенішими є квадратні і прямокутні столи завширшки 800-900 мм. Бенкетні столи повинні бути завширшки 950-1000 мм, що обумовлено ускладненим сервіруванням. У закладах з додатковим обслуговуванням ставлять бенкетний стіл завдовжки 5000 мм або круглий стіл діаметром 1000 мм. Висота столів становить 690-750 мм. У молодіжних кафе часто використовують столи заввишки 690-700 мм (рис.2.3.). Розміри сидінь стільців рекомендується приймати такими: 380×450 або 350×440 мм. Крісла для ресторанів повинні забезпечувати більш комфортні умови, тому їх розміри рекомендується приймати такими: 430×500 або 420×500 [20]. При компоновці меблювання в обідніх залах необхідно залишити широкий прохід для обслуговування офіціантами. Основні проходи приймаються не менше 1,5 м, допоміжні - 0,75 м. На одного відвідувача розраховано 1,4 м² від площі залу при використанні квадратних столів; 0,75 м² для круглих столів діаметром 850 мм; 0,65 м² для складних столів діаметром 68 см. Найбільш щільною є розстановка кавових столиків, на одного відвідувачавиділено 0,6 - 0,7 м².

При установці обідніх столів в нішах потрібна менша площа, так як немає необхідності відступів від стін. В банкетних залах з довгими столами відстань столів від стіни 1,2 м, між столами 1,4 м, ширина бокового проходу 1,6 м. У залах і закусочних найчастіше використовують групові стаціонарні столи і лави, розташовані в середині торгового залу, біля виробничих приміщень.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

Найбільш зручно розміщувати несучі колони в центрі групи столів та біля їх кутів.

Уздовж барної стійки розміщують сидіння, кількість яких визначають з розрахунку 60–80 см на місце. Довжина і глибина їх – 400 мм, висота – до 900 мм, залежно від висоти барної стійки. Відстань від поверхні сидіння до стійки складає 300 мм. Упор ніг кріплять до стійки або сидінь на відстані 440 мм від їх поверхні у вигляді штанги, сходинок або ґратчастого карнизу (рис.2.4).

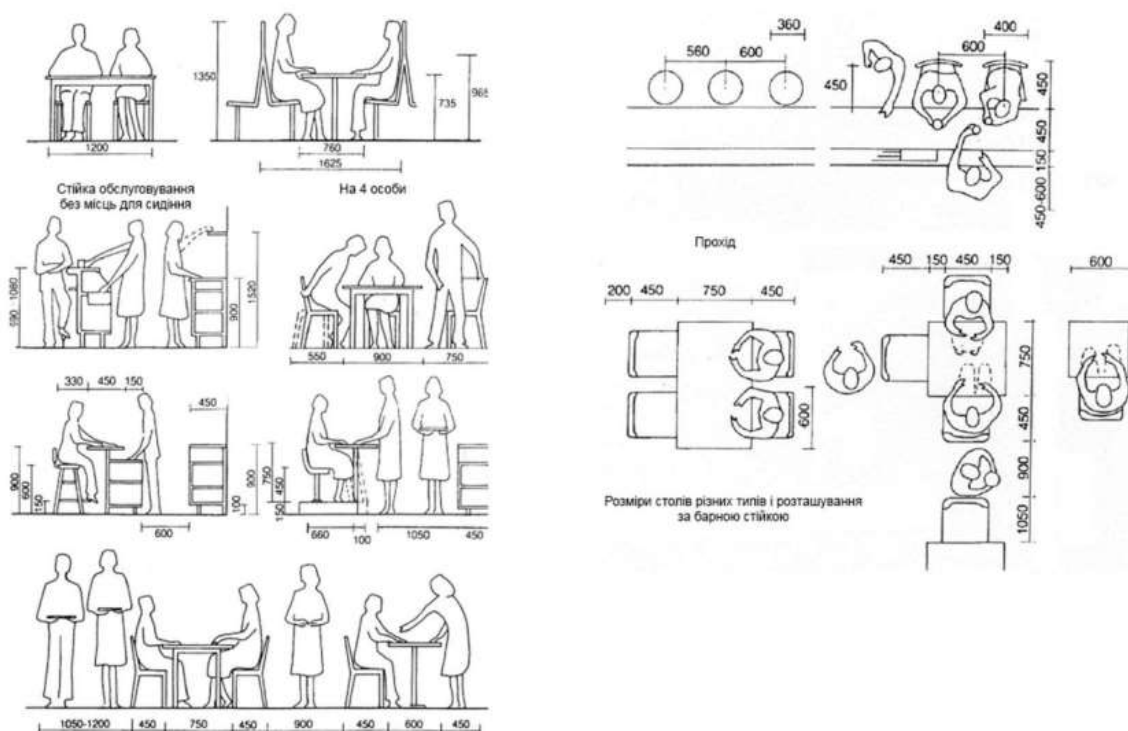


Рис. 2.2. Ергономічні схеми місць та проходів

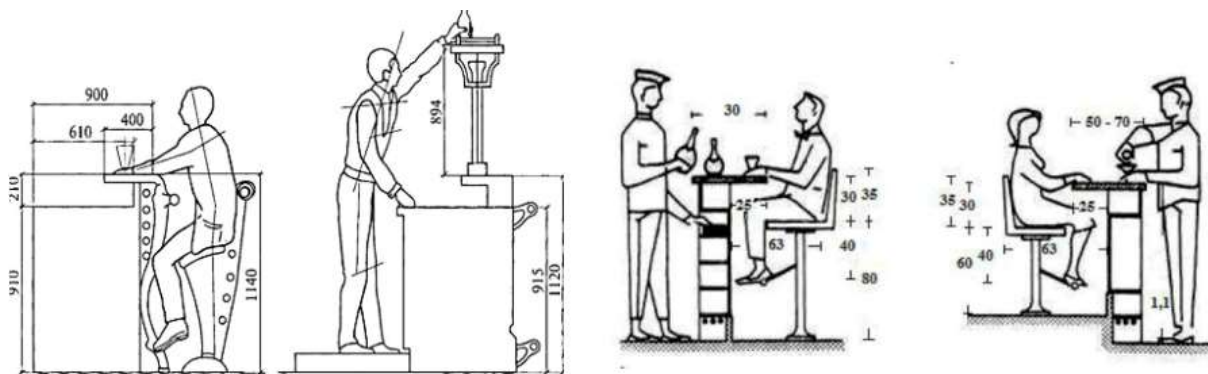


Рис. 2.3. Стандартні розміри барних стійок

										Арк.
										30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

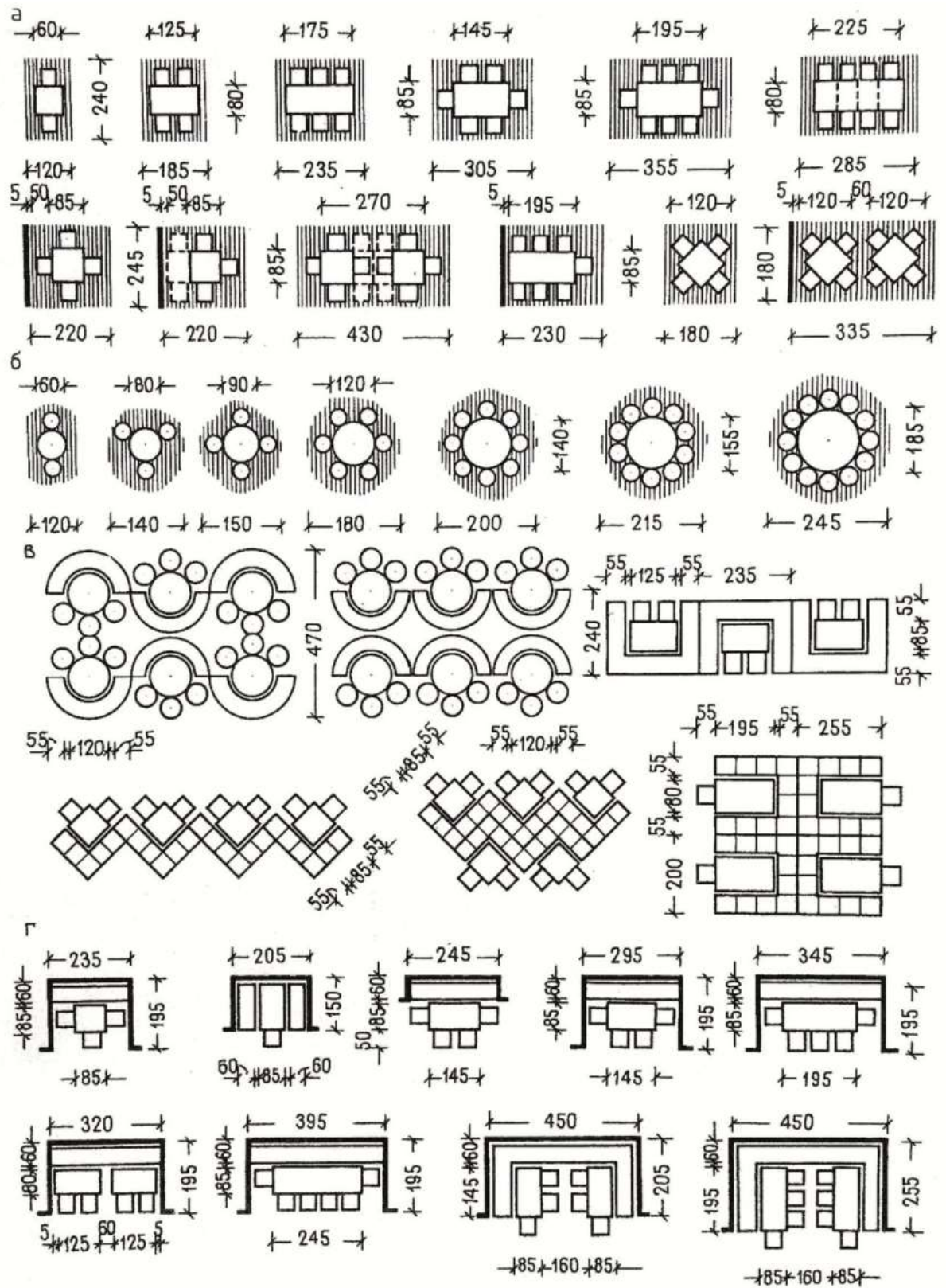


Рис. 2.3. Принципи розстановки столів і функціональні зони в обідньому залі

Розділ 3. Аналіз факторів що впливають на об'єкти сфери громадського харчування.

3.1 Основні теоретичні напрацювання у дослідженні функціонально-просторової організації міських територій

В результаті науково-технічної революції і в подальшому її розвитку все більше уваги приділяється розгляду проблематики «штучного середовища», яким на даному етапі розвитку людства є місто. Фахівці, сфери діяльності яких не були пов'язані із будівною діяльністю, перейнялись дослідженням у галузі містобудування, в результаті чого з'явилися дослідження того, який вплив на міське середовище було спровоковане антропогенними чинниками. В минулому наукова діяльність у всіх сферах була обмежена певними рамками, в просторі яких відбувалися дослідження, але з часом було визначено значне позитивне значення симбіозу. Як результат, відкрилось багато нових даних при прогнозуванні подальшого розвитку міського середовища. Сукупність такої інформації спрямованої на дослідження факторів існування простору на заселених територіях лягли в основу поняття демоекосистема.

Демоекосистема – система взаємодії населення, середовища та його життєдіяльності [11]. Найкраще це визначення характеризує схема наведена нижче (рис. 3.1). Означимо сукупність наук про людину і людське суспільство (населення) через H , а сукупність природничих наук і наук про «іншу природу» - штучне середовище – аналогічно через E і I , за формулою:

$$H = \{n_1, n_2, \dots, n_3\}, E = \{e_1, e_2, \dots, e_3\}, I = \{i_1, i_2, \dots, i_3\}$$

де: $n_j \in H$ – елементи сукупності наук (науки), що вивчають людину і суспільство (наприклад соціологія, демографія, медицина і т.п.);

$e_j \in E$ – елементи сукупності наук (науки), що вивчають об'єкти і явища природи (математика, географія, фізика, хімія, геологія, зоологія, ботаніка та інші);

										Арк.
										32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

$i_j \in I$ – елементи сукупності наук (науки), що вивчають такі об'єкти «іншої природи», як архітектурні будови, виробничі комплекси та інші, штучно створені споруди та обладнання.

В результаті збільшення наукових надбань, межі кожної із сфер розширювались в бік суміжних з ними. Науки, сформовані на цій основі дали можливість системних досліджень і можливості прогнозування. Завершальний етап цього розвитку зображений на схемі нижче.

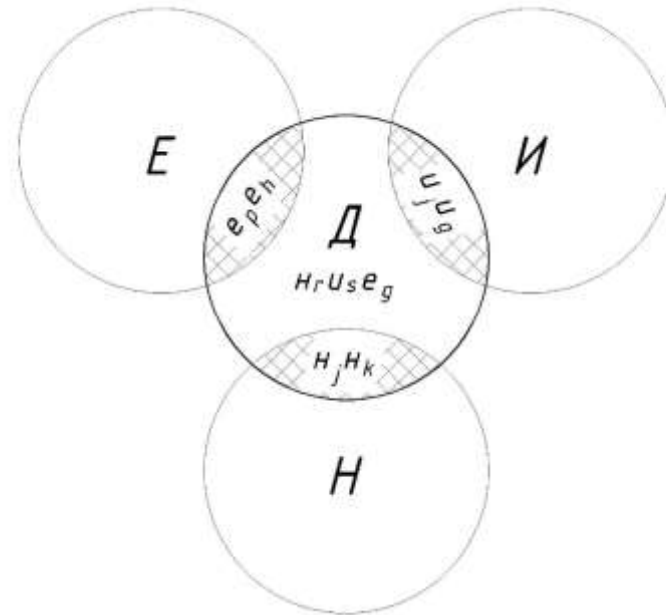


Рис. 3.1. Схема утворення наук демоекосистеми

Розглянувши підприємства громадського харчування, зокрема що стосується роботи над фабриками-кухнями, звернули увагу на те, що цей елемент дослідження є частиною демоекосистеми. По-перше, із самого поняття виходить, що в більшості випадків населення створює собі простір для роботи, відпочинку чи інших потреб, де незмінно відбувається комунікація і зв'язок між середовищем і людиною, що виливається в життєдіяльність. По-друге, як видно із зазначеної вище схеми, такий простір, мав би бути досліджений всіма групами наук, вивчаючи роль одного об'єктів, кількох чи таких що сформовані у великі, так як безсумнівно, отримані характеристики внесли чимало нових даних.

В правильності дослідження і побудови демоекосистеми важливу роль відіграють підходи, сформовані в результаті ускладнення і збільшення оцінки

можливих процесів дій. В результаті широкої дослідницької діяльності стало можливим використання таких чотирьох різних підходів: інтуїтивний, техніко-економічний, комплексний, системний.

Інтуїтивний підхід ґрунтується на оцінці всіх факторів, які на даному етапі здаються інтуїтивно вирішальними (головними). Із цього виходить, що параметри, згідно яких здійснюється вибір, не є математично обґрунтованими, тобто висновок на рахунок якогось питання виноситься на досвіді та переконаннях. Це також означає, що користуючись цим підходом кількома дослідниками можуть виникнути різні відповіді, маючи однакові вихідні дані. Також варто зазначити, що неймовірно вирахувати основоположні чинники, особливо враховуючи об'єм інформації, який постійно збільшується, врахувати взаємозв'язок всіх особливостей, що можуть змінюватись з часом. Даний підхід застосовувався прибічниками «експериментальної архітектури», що намагались вгадати віяння майбутньої архітектури. Так одні з них намагались користуватись напрацюваннями минулих років, інші ж пропонували йти шляхом футуризму, змінюючи об'ємно-просторовий облік будівель. Цей підхід є ірраціональним, так як по своїй природі людський мозок є таким, однак при великій кількості інтуїтивно прийнятих типових рішень можна напрацювати правильні рішення.

Техніко-економічний підхід був поширений протягом довгого періоду часу і навіть зараз є таким. Він ґрунтується на співвідношенні двох показників: економічність та якість. Так перший визначає розрахункову вартість одиниці продукції, а другий – рівень зручності використання даної продукції. З цього виходить складність оцінки, так як вона повинна відбуватись за допомогою спільного визначника, так як економічність визначається кількісними характеристиками (у грошових одиницях, відсотках), а якість – якісними (особистим вподобанням суб'єкта). Оскільки немає спільної кількісної оцінки якогось об'єкта, виникає проблема, характерна інтуїтивному підходу, а саме підвищена відповідальність при виборі кращого варіанту, заснована на суб'єктивних переконаннях дослідника. Однак не зважаючи на дану пробле-

										Арк.
										34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ					

матику, остаточний вибір зазвичай визначається економічними характеристиками. Іноді, бажаючи забезпечити найкращий техніко-економічний ефект, значно знижується привабливість місць проживання, роботи та рекреації, що значно впливає на людей. Тому врахування економічних показників повинно мати місце лише в сукупності із врахування комфортності проживання, що має зв'язок із здоров'ям жителів.

Комплексний підхід виник із бажання запобігти помилок техніко-економічного підходу. Лаврик Г.И. стверджував: «Комплексний підхід пропонує, що всі без винятку складні архітектурні об'єкти складаються із сукупності різноманітних за своїм призначенням збірних частин, які необхідно враховувати при аналізі цих об'єктів. Чим більша кількість цих компонентів об'єкта враховується, тим повнішим є знання, об'єктивніша оцінка властивостей об'єкта в цілому». Тобто суть цього підходу полягає в тому, щоб врахувати всі показники і узагальнити їх до єдиного визначника, відносно якого і здійснювалась оцінка, в тому числі і виведення кількісного показника якості. Врахування всі без винятку даних спричиняє складність у їх врахуванні та оцінці, тому ці параметри розглядають поетапно. Однак із їх збільшенням і поглибленням зв'язків доцільність даного підходу викликає сумніви. Також варто зазначити, що даний підхід заснований на індукції, де дослідження об'єкта ведеться із його складової частини до загального розуміння. Виходячи із вище описаного, можна зробити висновок, що комплексний підхід є прийнятним і доволі точним при розгляді невеликих систем, із можливістю врахуванню всіх чинників. Однак що стосується складних систем, то тут ефективнішими можуть бути інтуїтивний чи техніко-економічний підходи.

Системний підхід у даній ситуації є найбільш прийнятним і прогресивним (таб. 3.1). Для розуміння відмінності між комплексним і системним підходом необхідно зрозуміти визначення поняття система. Тюхтин визначав систему як «сукупність пов'язаних між собою елементів тієї чи іншої природи, впорядковані у відносинах, що мають повністю впорядковані властивості; ця сукупність характеризується єдністю, яка виражається в інтегральних

										Арк.
										35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

властивостях і функціях сукупності». Завдяки цьому складається структура системи, де між великою кількістю елементів існують певні взаємозв'язки. Цей підхід є найбільш правильним при дослідженні складних систем. Зв'язки в цих системах є наскільки сильно динамічно змінними, що не допускають зміни якогось фактора.

Таблиця 3.1

Порівняльна таблиця комплексного та системного підходів

Характеристика підходів	Підходи	
	Комплексний	Системний
Кількість врахованих показників	Максимально можлива кількість факторів	Визначальні фактори
Спосіб виведення	Переважно індуктивний	Переважно дедуктивний
Підхід до оцінки стану об'єкта	Полікритеріальний (загалом)	Монокритеріальний
Підхід до прийняття рішення	Переважно однорівневий	Ієрархічний (від загального, вищого, до більш низького)

Із цієї порівняльної таблиці 3.1 видно ряд переваг цього підходу. Так необхідно спрощувати ситуацію, враховувати лише найголовніші фактори, що дає змогу суб'єкту швидко і правильно визначити необхідне рішення по системі. Дедуктивний спосіб розгляду забезпечує пізнання системи загалом і тільки тоді розбору менших її частин.

Для точного визначення системи необхідно знати елементи, структуру, стан, поведінку. Кількість елементів може бути не менше двох, оскільки завжди відбувається спрощення деяких факторів, то лишаються лише головні, які можна інтерпретувати математично. Необхідно також звертати увагу на якому рівні знаходиться елемент, адже може виступати підсистемою певної сукупності складових елементів, або лише частиною підсистеми вищого рангу. Під структурним елементом розуміється взаємозв'язок у системі. Стан

системи визначається станом її елементів, що можуть змінюватись плавно та дискретно (неперервні та дискретні системи). Під поведінкою системи розуміється перехід від одного стану до іншого.

Для кращого розуміння демоекосистеми найбільш підходящим є їх моделювання. Моделі поділяються на дві великі класи: мисленнєві та матеріальні. У своїй роботі я буду використовувати матеріальні моделі, які дають змогу визначити структуру та суть системи. Особливу увагу представляють геометричні моделі, представлені схемами, кресленнями, графіками, макетами. Моделі дають змогу :

- визначити взаємозв'язки елементів, в тому числі і тих, зв'язок яких важко було б прослідкувати;
- заздалегідь визначити можливі невідповідності;
- розробити структуру показників та критеріїв, для визначення всіх можливих факторів, що є головними;
- знайти вірний підхід до побудови математичної моделі;

Найбільш складним завданням, з методологічної точки зору, є створення об'єкту, який підлягає системним принципам. Можна розділити будь-яку систему на менші підсистеми, але на основі отриманих даних не завжди можна синтезувати складний об'єкт. Щоб цьому зарадити необхідно враховувати системні принципи, що дають змогу поєднати різноманітні елементи у впорядковану взаємопов'язану структуру. Це є першочерговим завданням, так як сама по собі сукупність даних не може утворити систему. Розгляну чотири системні принципи: компактності, визначальних ознак, інваріантності структури, ієрархічної структури.

Принцип компактності можна розкрити, як можливість створення об'єкту за витрати найменшої кількості енергії, або використання найменших ресурсів і площ. Не дивно, що раніше цей принцип називався «принцип мінімальної транзитної площі», по аналогії із житловим будівництвом, але тепер він став більш багатограним. Лаврик та формулює принцип компактності в загальному вигляді: «об'ємна форма об'єкта, що найбільш широко

										Арк.
										37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

відповідає функції цього об'єкта, має найбільшу компактність (при заданих вихідних даних і нормативах). Використання цього принципу значно скорочує витрати часу на вибір кращого варіанту, так як він ґрунтується на кількісних показниках, при тому ще є можливість використання якісних характеристик.

Принцип визначальних ознак (сигнатур) заснований на необхідності врахування лише важливих характеристик, тобто тих які є важливими при розгляді конкретного об'єкта. Розглядаючи комплексний підхід, я зазначав негативний чинник визначення всіх характеристик та складності опрацювання всіх даних, на противагу чому виступає даний принцип. Фактично він був сформований в давні часи і науковці були змушені, використовуючи власні сили, обирати варіант враховуючи суб'єктивно визначальні ознаки, тому він фактично є витриманий часом. Це особливо стосується складних систем. Використання принципу сигнатур має великі перспективи, так як розглядаючи одну систему, але обираючи головними різні дані, на виході будуть різні результати, що відповідають потребам. Однак треба враховувати ієрархічність системи, тому чим вище рівень, тим більш загальною має бути модель.

Принцип інваріантності структури з'явився із необхідності створити загальну структуру системи, що стало необхідним у світі де все постійно розвивається та ускладнюється. У зв'язком з цим було визначено загальні спільні особливості для всі систем (демоекосистем), що полегшило б розуміння розвитку та структури. Так як між всіма елементами є стійкі, відомі закономірності, то це означає, що вони підлягають принципу інваріантності, тобто є незмінними, так системи є чутливими до змін. Виходячи з цього принципу постає можливість математичними формулами пов'язати всі структурні зв'язки, замінивши останні певними параметрами, піддаючи математичним законам. Лише необхідно враховувати особливості взаємозв'язку між системами, що повинні мати однакоvu функціональну елементи. В демоекосистемах усіх рівнів можна виділити 4 головні елементи: речове виробництво, неречове виробництво, рекреаційні та комунікаційні. Не дивлячись

									Арк.
									38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

на поєднання якісних та кількісних параметрів в оцінці даних елементів, відношення між ними в різних системах є незмінними.

Принцип ієрархічності структури не потребує пояснення, так як у своїй назві вже містить відповідь. Всі системні структури мають ієрархічну будову, так завжди можна виділити рівень на якому знаходиться елемент, однак у свою чергу він може бути вершиною системи, складові частини якої знаходяться на ще нижчих рівнях ієрархії. Тобто системний підхід використовується саме в таких складних системах, де є необхідність визначення місця елемента в системі чи взагалі системи.

Підбиваючи висновки, необхідно вказати деяку відмінність в оцінюванні принципів, так як принцип компактності і визначальних ознак характеризуються числовими параметрами, а принцип інваріантності та ієрархічності в якісних значення. Головним є взаємозв'язок цих принципів і врахування їх всіх, що призведе до вірного застосування системного підходу зокрема в демоекосистемах.

3.2. Системний підхід до оцінки впливів факторів та організації громадського харчування

За Лавріком Г.І у сучасній архітектурній науці фактор –це причина або умова, яка спонукає та обумовлює виникнення, функціонування та розвиток процесів, притаманних об'єктові. Системне тлумачення архітектурних об'єктів викликає необхідність розподілити фактори на внутрішні і зовнішні. Внутрішніми факторами є виключно внутрішні причини та умови системи, зовнішні фактори –це вплив на систему зовнішнього середовища, тобто причини, які не «ревізуються» системою і пов'язані з системою прямим зв'язком «зовнішній світ→система» [31]

Найбільш ефективним методом дослідження та прогнозування містобудівних систем визнано процес моделювання, який полягає в розробленні особливих абстрактних систем – моделей, які відображають структуру і функцію досліджуваного об'єкта.

									Арк.
									39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Значну увагу у містобудівній науці приділено територіальній організації міського середовища. Методи факторної екології міста забезпечують параметризацію міського середовища, як простору діяльності населення. В наш час, метод факторної екології використовується як надійний інструмент для одержання об'єктивних результатів на основі численної вихідної інформації. Основними результатами цього методу є виділення основних параметрів територіальної організації міського середовища; територіальна диференціація просторової організації міського середовища на основі класифікації основних типів районів. Для одержання результатів використовується різновид багатовимірною статистичного аналізу – факторний аналіз. Вихідною інформацією для факторного аналізу є набір характеристик міського середовища у розрізі територіальних одиниць міста. На основі факторного аналізу, з вихідної інформації виділяють групи показників (фактори), які тісно пов'язані між собою. Ці фактори і представляють собою основні параметри досліджуваної структури.

Визначено що факторний вплив на систему проектування будівель кафе поділяється на основні групи: зовнішні та внутрішні.

Група зовнішніх факторів характеризує середовище та умови, в яких формується архітектура будівель кафе, це соціально-економічні; природно-кліматичні та містобудівні чинники.

Друга складається з більш вузькоспеціалізованих факторів, що впливають безпосередньо на рішення самої будівлі: типологічні; функціонально-технологічні; архітектурно-планувальні; об'ємно-просторові; інженерно-конструктивні.

Слід зазначити, що більшість цих чинників актуально для будь-якого типу будівель, і серед них нами виділені деякі показники, що стосуються саме будівель кафе.

Готелі, як заклади відпочинку, орієнтовані на задоволення потреб людини, тому соціально-економічні фактори відіграють провідну роль в їх формуванні та визначають попит на послуги даного типу споруд для тимча-

									Арк.
									40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			2МБ. 20234. ПЗ		

сового проживання. Соціально-економічні фактори - це потреби населення у відпочинку, основними показниками тут служать життєвий рівень і медико-біологічні показники (стан здоров'я і психофізіологічні особливості населення), кваліфікаційні трудові ресурси, вартість зведення і експлуатаційні витрати, прибутковість функціонування. Це провідні фактори при замовленні, проектуванні і будівництві будівель кафе, тому поліпшення соціального та економічного стану суспільства зумовлюють всецільний розвиток архітектури будівель кафе. Природно-кліматичні чинники обумовлюють тип будівлі кафе, вибір конструкцій і будівельних матеріалів, об'ємно-просторове рішення будівлі, орієнтацію та площу скління тощо. До них відносяться:

- ландшафтні характеристики: топологія ділянки, особливості ґрунту, геологія, гідрологія (наявність морів, річок, озер, водойм, схильність повеней) та найбільш привабливі пейзажі;

- кліматичні чинники- сонячна радіація на протязі року і карта затінення ділянки; температурно-вологісний і вітровий режими;

- рекреаційний потенціал.

Містобудівні фактори включають:

- розташування в структурі міста;

- характеристика забудови;

- транспортна інфраструктура

Типологічні чинники визначають основні параметри майбутньої будівлі кафе -це наявність функціональних блоків, місткість і рівень комфорту. Типологічні фактори формують тип майбутнього кафе.

До функціонально-технологічних факторів належать вид послуг, що надаються у приміщенні кафе, функціонально-технологічна схема і необхідне обладнання, його параметри. З огляду функціонально-технологічних факторів можливо виявити такі вимоги до формування будівель кафе: організація функціональних зв'язків (горизонтального та функціонального переміщення відпочиваючих і працівників з урахуванням існуючих технологій); забезпечення єдності функціонально-технологічних процесів, відпові-

									Арк.
									41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ				

дних їм зон і блоків.

Архітектурно-планувальні фактори включають в себе склад, параметри приміщень і архітектурно-планувальну композицію. Об'ємно-просторові чинники пов'язані з об'ємно-просторовою композицією будівлі, його об'ємними параметрами, поверховістю та засобами виразності, метою яких є зробити будівлю кафе комфортною в експлуатації, привабливою, надійною і забезпечити зовнішній вигляд будівлі, що задовольняє, як містобудівним умовам, так і естетичній виразності об'єкту.

Перебуваючи в кафе відпочиваючий повинен отримати можливість абстрагуватися від будь-яких подразників. При цьому приділяють увагу системності забудови, створенню цілісного архітектурного ансамблю.

В інженерно-конструктивних факторах можна виділити будівельні матеріали, конструктивні рішення та інженерне обладнання.

Всі розглянуті фактори мають різну специфіку та пов'язані між собою. Так, особливості ландшафту місцевості визначають багато в чому конструктивні рішення будівлі, які в свою чергу впливають на вартість зведення будівлі кафе.

Дослідження і аналіз всіх зовнішніх і внутрішніх факторів, їх облік при проектуванні дозволяє обрати найбільш оптимальні рішення будівель кафе, які не перечуть природним і архітектурним об'єктам, а також спроможні раціонально використовувати ресурси місцевості

					2мБ. 20234. ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.3 Модульно-блочне формування кооперованої будівлі кафе на основі системного підходу

Системний підхід – це сукупність загальнонаукових методологічних вимог (принципів), розгляд об'єктів як систем лежить в їх яких. До числа цих вимог можна віднести:

- виявлення залежності кожного окремого елемента від його функцій і місця у системі з урахуванням того, що не можна звести до суми властивостей цих елементів безпосередньо властивості цілого;
- аналіз поведінки системи, наскільки вона зумовлена як властивостями її структури, так і особливостями її окремих елементів;
- дослідження механізму взаємодії середовища і системи;
- вивчення притаманного даній системі характеру ієрархічності;
- забезпечення багатоаспектного всебічного опису системи;
- розгляд системи, що розвивається, як динамічної цілісності.

Багаторівневе структурування будівлі кафе як об'єкта проектування і будівництва, і уніфікація структурних елементів кожного рівня покладено в основу модульно-блочного методу. Існує структура, в якій можна виділити 4 рівня:

I – Будівля кафе;

II - Модулі кафе;

III - Функціональні блоки модулів;

IV - Компоненти функціональних блоків.

Особливістю розглянутого модульного методу формування проєктованих будівель є те, що він дозволяє з'єднати переваги великих і малих модулів, але в кінцевому рахунку виходить великий об'єкт.

Описана багаторівнева структура модульно-блочних об'єктів визначає особливості їх просторового формування. Структура реалізує "ієрархічний" принцип побудови, коли з кількох функціонально і просторово завершених елементів нижчого рівня створюється більший елемент наступного рівня і так до самого верхнього. При цьому кожен елемент рівня формуються за

									Арк.
									43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

2МБ. 20234. ПЗ

своїми специфічними законами, а вимоги їх сполучення виступають в якості закономірностей на всіх рівнях.

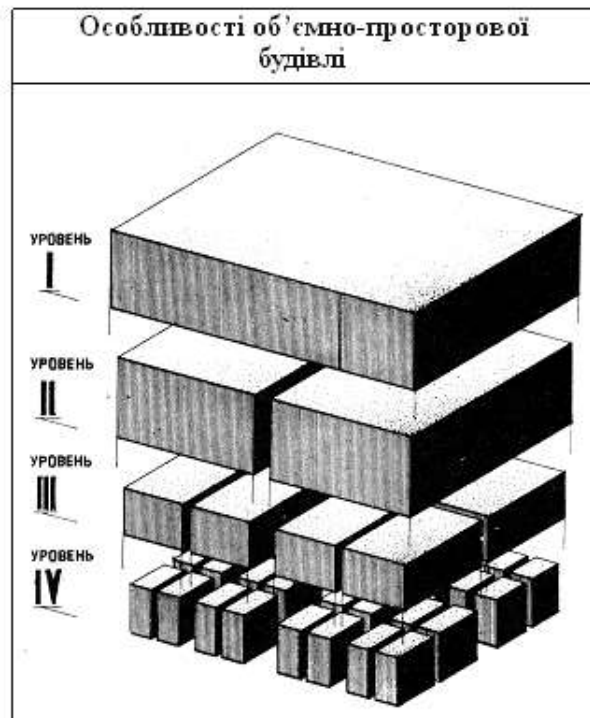


Рис. 3.2. Модульно-блочна структура
(за матеріалами Гайдучення А.А. Динамическая архитектура)

Створювані комплекси проектування модульно-блочних об'єктів повинні відповідати таким вимогам:

- зберігати композиційну цілісність структури при їх розвитку;
- зберігати в процесі модульного розвитку просторову виразність елементів композиції (будівель і споруд) при збільшенні їх масштабу.
-

3.3.1. Особливості динамічної архітектури

Динамічна архітектура – це таке направлення в архітектурі, де таким чином сконструйовані будівлі, що їх частини можуть відносно один одного рухатись, при цьому не порушуючи цілісності структур. Це носій загальної гнучкості в архітектурі, в якій присутній розвиток або рух протягом короткого терміну або багатьох років. «Динаміка», як термін, що позначає зміну і рух тіл під впливом прикладених до них факторів або сил, в даному випадку є

									Арк.
									44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2мБ. 20234. ПЗ				

найбільш доречним і правильним. Загальний напрямок можна диференціювати на кілька гілок, які відрізняються один від одного в силу властивої їм специфіки.



Рис.3.3. Статична і динамічна архітектура

Схема включає чотири основні гілки:

- Динамічна або мобільна архітектура (від терміна «мобільний», що позначає здатність до швидкого пересування, дії), включаючи пересувні і рухомі споруди і будівлі, а також збірно-розбірні;
- трансформативна архітектура (від латинського - «перетворення, зміна»), що включає споруди та будівлі, в яких передбачено зміну кількісних і якісних характеристик з допомогою рухомих елементів з можливістю повернення цих змін;
- еволюційно-адаптивна архітектура (від терміну «адаптація» - пристосування і «еволюція» - розвиток), що включає споруди та будівлі, в яких передбачена можливість їх розвитку і пристосування до виникаючих з плином часу новим вимогам, умовам, шляхом їх зміни, розширення і т. д. ;
- архітектура тотального (всеосяжного, загального) руху - гіпотетична архітектура майбутнього, що включає споруди та будівлі, в яких гнучкість досягається використанням трансформованих, мобільних і адаптуючих

елементів, об'єднаних в системи, регульовані кібернетичними або біонічними пристроями.

3.3.2. Мобільна архітектура

Динамічна архітектура включає велике коло споруд і будівель різного призначення, які здатні до багаторазової передислокації. Це і є її основна відмінність. Не нова в наш час ідея збірно-розбірних споруд і будівель, які можна було б перевозити з місця на місце, витрачаючи на їх складання, розбирання і транспортування мінімальний час і зусилля. Сьогодні коло динамічних споруд і будівель значно розширився в зв'язку з ростом масштабів освоєння природних ресурсів в важкодоступних районах, необхідністю рішення проблем відпочинку і туризму, різким збільшенням рухливості населення. Зростаюча з року в рік потреба в динамічних будівлях культурно-побутового призначення і виробничих, стала потужним стимулом розвитку промисловості з виробництва різноманітних типів пересувних і збірно-розбірних будівель, починаючи від пересувних дач і збірно-розбірних наметів і закінчуючи пересувними динамічними комплексами селищ.

Оригінальне рішення динамічного виставкового павільйону запропонував М. Телліан (США). Обсяги, які висуваються один з іншого розгортаються, займаючи відведені їм місця. Складені в середині стіни, рухаючись по направляючим, розкладаються і утворюють зовнішні вертикальні огорожі павільйону. Сфери і масштаби застосування динамічної архітектури в наш час будуть неухильно розширюватися. У зв'язку з цим сьогодні ведуться роботи нових різноманітних типів динамічної архітектури і вдосконалюються існуючі.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

3.3.3. Прийоми перетворення простору

Простір може трансформуватися як при зміні геометричних і фізичних характеристик, так і без них. Перетворення простору без змін його геометрії і обсягу може здійснюватися за принципом спрощення-ускладнення його форми (рис. а-в). При зміні обсягу перетворення простору йде за принципом збільшення-зменшення його обсягу, зміни його форми (рис. г - з). Переобладнання простору - це одне з найпростіших перетворень простору за принципом ускладнення-спрощення його форми на рівнях окремих будівель, приміщень і комплексів (рис. а). Це переміщення може здійснюватися по вертикалі, горизонталі, а також в складних площинах. У наш час застосовується прийом перетворення простору (рис. б), при якому обсяг будівлі або приміщення на якийсь час розмежовується, але при цьому залишається єдиним. В Мистецькому центрі сучасного мистецтва або виставковому павільйоні окремих зал або всі зали розмежовуються перегородками, вітринами, стендами відповідно до специфікою її експонатів і характером чергової виставки.

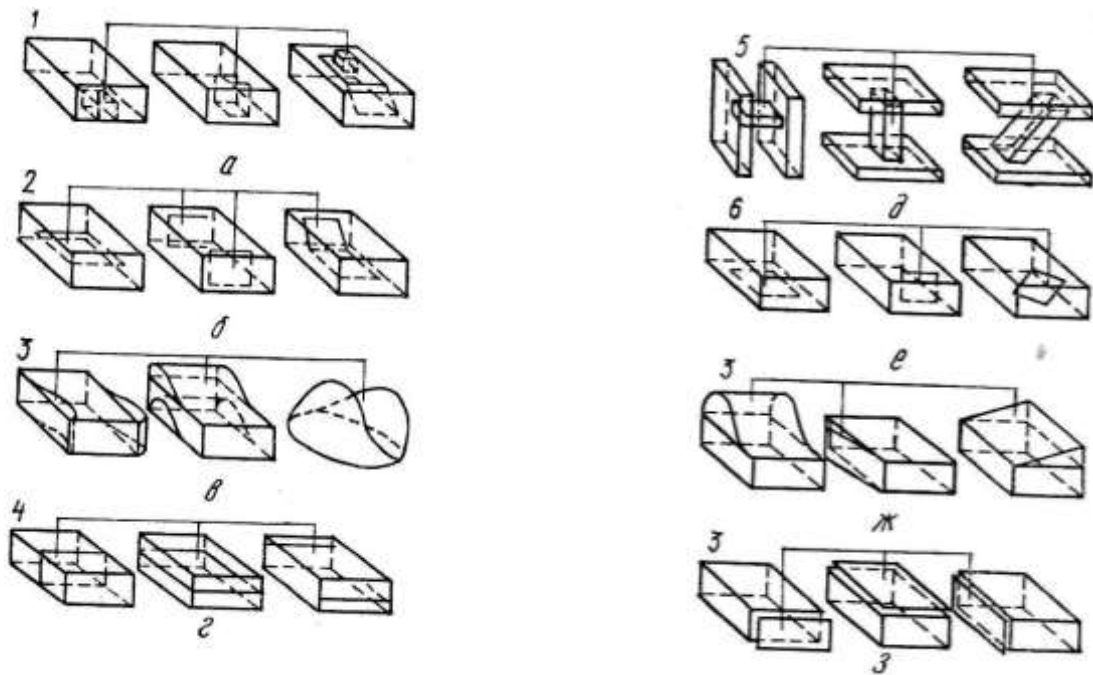


Рис.3.4.. Етапи послідовного розгортання об'єму.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Видозмінення форми будівлі або приміщення за рахунок використання лаштунків, щитів, що трансформуються підвісних стель і інших елементів є прийомом перетворення простору без зміни його фізичних параметрів (рис. в).

Гамма прийомів трансформації, яка здійснюється зі зміною геометричних або фізичних характеристик простору будівель, приміщень і комплексів за принципом збільшення-зменшення їх обсягу - значно багатша. Найбільше використовується прийом поділу-об'єднання простору (рис. г, д). Простір трансформується в окремій будівлі за рахунок елементів, які поділяють простір, а в комплексі навпаки - за допомогою елементів об'єднання простору. Елементи об'єднання і поділу простору, коли переміщатися в різних площинах - створюють найкращі умови для їх проходження і дозволяють розмістити в спорудах різні функціональні процеси. Прийом переобладнання простору застосовується в принципі ускладнення-спрощення форми простору (рис. е), проте використовується технологічне обладнання є модифікується (перетворювані). Устаткування, яке модифікується широко застосовується в спорудах з універсальними залами.

Принцип зміни обсягу і форми простору може розглядатися на трьох рівнях: окремої будівлі, окремого приміщення і комплексу в цілому. Трансформація простору за принципом зміни обсягу і форми (рис. ж) на рівні окремої будівлі здійснюється різноманітними способами. Характерними прикладами є зміна форми та об'єму пневмоспоруд, розгортання в просторі обсягів виставкового павільйону телескопічне розширення обсягу будинку-трайлера. На рівні окремого приміщення трансформація здійснюється шляхом членування великого простору на кілька дрібних за допомогою розсувних завіс, перегородок, переставних екранів і т. д., або збільшення одних приміщень за рахунок інших. Трансформація простору за цим принципом на рівні комплексу зводиться до одночасної і почергової трансформації кожного, хто входить в комплекс обсягу.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розмежування простору може відбуватися як у вертикальній площині, так і в горизонтальній, коли приміщення, ділиться додатковими перекриттями на кілька рівнів, (якщо дозволяє його висота) - це збільшує його корисну площу.

Приєм змни величини і форми простору на рівні приміщень здійснюється за рахунок суміжних просторів так само, як в прийомі поділу простору. На рівні будівель прийом здійснюється шляхом включення в загальний обсяг зарезервованих зовнішніх просторів і добудови будинків. На рівні комплексів заповнюються простору, передбачені як резерв розширення, вільні простори між будівлями або блоками, а також добудовуються будівлі. Приєм змни ступеня замкнутості аналогічний цьому ж прийому в трансформованих будівлях.

3.4. Принципи розвитку і формування архітектури

Виділяють три основних об'ємних і планувально-конструктивних принципів розвитку і формування будівель і споруд: вільного простору; блоків-модулів; просторової структури.

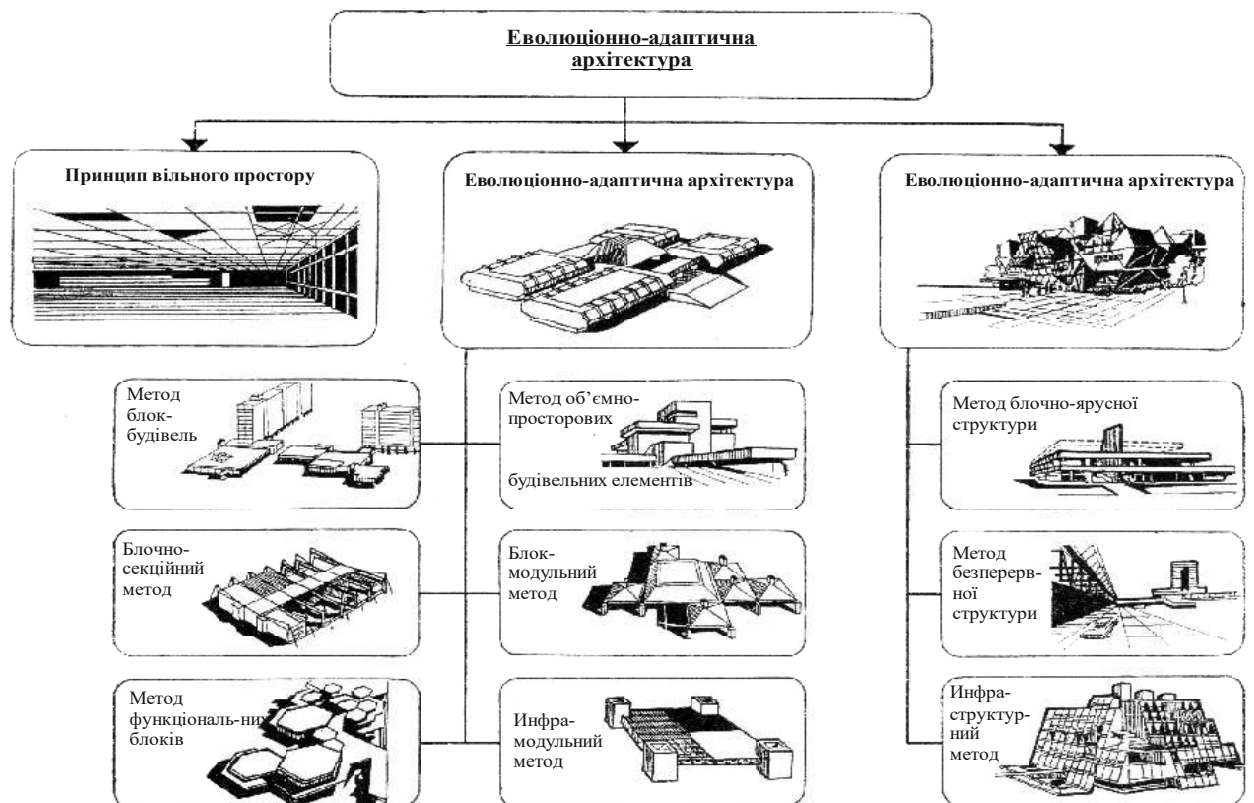


Рис. 3.5. Принципи і методи еволюційно-адаптивної архітектури

3.4.1. Принцип вільного простору

Принцип вільного простору - це створення нерозчленованого обсягу за допомогою куполів, пневмоспоруд, оболонок і тентів різноманітної форми без внутрішніх опор або шляхом застосування структури, або інших конструкцій з максимально розрідженим кроком опор, які дозволяють урізноманітнити простір відповідно до мінливих умов і виникаючим вимогами. На основі принципу вільного простору структури дозволяють перекривати значні за розмірами прольоти. У них раціонально використовуються матеріали і в результаті досягається висока економічність рішень.

Недолік принципу вільного простору - це те, що приміщення і підприємства можна розвивати за рахунок площі один одного. В цьому випадку при розширенні одного підприємства - скорочується потужність або веде до повного поглинання іншого, що небажано з точки зору забезпечення комплексності обслуговування.

3.4.2. Блочно-модульний принцип

Блоковий принцип набув широкого поширення внаслідок переваг, які він дає. Позитивні сторони цього принципу:

- з точки містобудування - можливість гнучкого обліку конфігурації, величини і містобудівного значення ділянки розміщення будівель і комплексів, а також інших місцевих конкретних умов;
- з точки композиційного рішення - можливість різноманітного композиційного і об'ємно-просторового рішень, що забезпечують органічність вписування в простір, пейзаж;
- з точки економіки і організації будівництва - це будівництво вибіркове, поетапне, чергами відповідно до введенням інших компонентів, облік вже існуючих будівель, приведення місткості, потужності і площі блоків у відповідність до вимог;
- з точки адаптації до постійно змінюваних умов - легкість зміни структури завдяки зміні профілю, можливості розвитку в усіх напрямках, застосування типового планування, потужності і спеціалізації;

										Арк.
										50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

- з точки конструктивного рішення -застосування різних конструктивних систем, будматеріалів і виробів.

Залежно від розмірності і величини модулів і блоків, прийомів їх формування блочно-модульний принцип має кілька видів: блокування об'ємно-просторових елементів; блок-будівель; блок-модульний; блочно-секційний; інфрамодульний; метод функціональних блоків.

1. *Метод блок-будівель* це формування комплексів громадських, торгових та інших центрів з блок-будівель для житлових утворень з будь-якою кількістю населення. Перспективний розвиток при методі блок-будівель здійснюється шляхом додаткового будівництва окремих блоків зі зміною функціонального призначення існуючих. Блокова структура дає можливість розширювати всю будівлю в цілому і окремі підприємства, змінювати потужність проєктованих установ, підприємств, що входять до виставкового або громадський центр. Перспективне розширення блок-будівель реалізовується нарощуванням блоків у вигляді однієї або декількох смуг по лінійно-смуговим схемами. Метод блок-будівель унікальний і підходить для найрізноманітніших комплексів - громадських, житлових, виробничих.

2. *Блочно-секційний метод* полягає в створенні серії універсальних об'ємно-просторових елементів-секцій. Цей метод основа розробки більшості нових серій житлових будинків. В області суспільних будівель блочно-секційний не отримав практичного значення, незважаючи на значну кількість розробок на основі блочно-секційного методу в галузі житлового будівництва.

3. *Метод функціональних блоків* застосовується в громадських будівлях, які в більшості містобудівних рішень є акцентами або композиційними центрами.

4. *Блок-модульний метод* відрізняється тим, що основним будівельним елементом комплексу або будівлі служить типовий конструктивний блок-модуль одного, двох або кількох типорозмірів, поєднання яких формує

										Арк.
										51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

2МБ. 20234. ПЗ

будівлю, а також забезпечує подальший його розвиток. Блок-модулі можуть бути різної форми - прямокутної, квадратної, круглої.

5. *Інфрамодульний метод* використовується в будівництві навчальних закладів, лікарень, промислових підприємств. Перспективний розвиток споруд комплексів, будівель, побудованих на основі інфрамодульного методу здійснюється за лінійним і лінійно-мережевого принципам.

6. *Метод блокування об'ємно-просторових елементів* - це найбільш досконалий метод. об'єднуються під загальною назвою блочно-модульний принцип, просторово-конструктивні методи базуються на застосуванні коробки, яка є оболонкою одного або декількох просторів, де проходить частина або весь технологічний процес даної установи або підприємства. Кожен первинний елемент є основою структури перспективного розвитку будівлі і його самого. У деяких випадках цей елемент може існувати самостійно - блок-будинок або блок-інфрамодуль, в інших - є умовним елементом.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

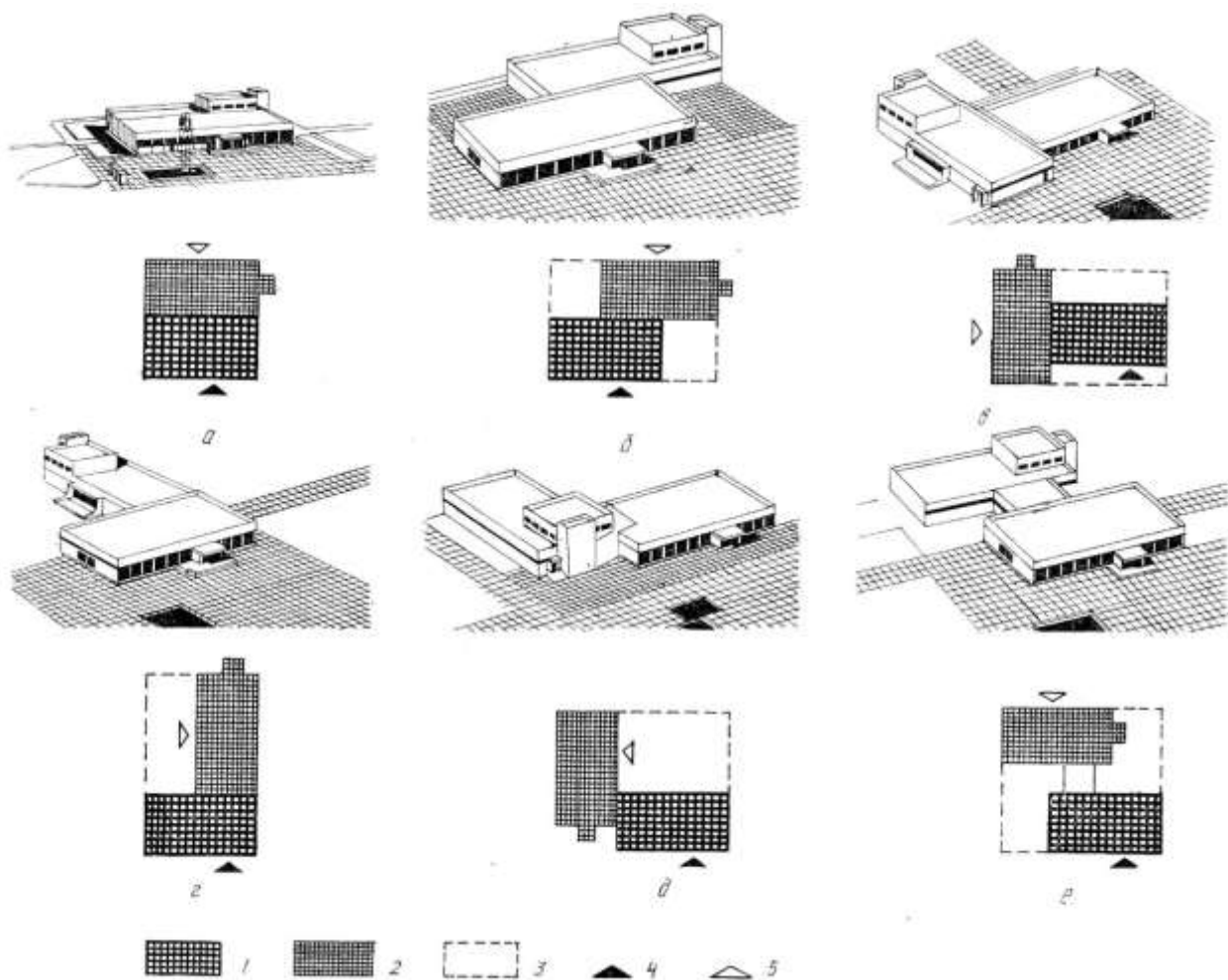


Рис.3.6. Рішення об'єкту з функціональних блоків

а – основний проект;

б – е – варіанти планування:

1 – блок приміщень для відвідувачів; 2 – блок виробничо-складських, адміністративно-побутових, технічних приміщень; 3 – місця сезонного і перспективного розширення проекту; 4 – вхід для відвідувачів; 5 – адміністративно-побутова комунікація.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

2МБ. 20234. ПЗ

Арк.

53

Розділ 4. Розроблення кафе адаптивного типу з потужністю від 75 посадкових місць до 150 посадкових місць.

4.1. Об'ємно-планувальне рішення кафе

Будівлю запроєктовано одноповерховою. Зал для відвідувачів розташований відразу після холу з якого є можливість потрапити до гардеробу чи вбиральні. Кафе-магазин запроєктований відповідно до вимог що до будівництва підприємств загального харчування.

В другій частині будівлі розташовані всі необхідні зони і приміщення для вдалого і правильного ведення виробництва до яких входить виробнича зона, адміністративна, складська. Виробничі приміщення технологічно зв'язані між собою, до складу виробничих приміщень входять: гарячий цех, доготівельний, м'ясо-рибний, овочний, цех холодних закусок, мийна, сервізна, роздаткова.

Саме планувальне рішення даного кафе розраховане так, що в подальшому його проектуванні, розширенні чи адаптації, можливо буде легко без зайвих зусиль розширити просторовий об'єм приміщення продовженням чи розширенням несучих частин будівлі.

Загальні принципи об'ємно-планувальних рішень підприємств громадського харчування

Виконання планувального рішення підприємства громадського харчування - складний і трудомісткий процес. До нього приступають після проведення технологічних розрахунків і визначення площ приміщень, що входять до складу запроєктованого підприємства.

Ціль планування будинку - з'єднання в одне ціле всіх груп приміщень, що входять до складу підприємства, з урахуванням їх взаємозв'язку і вимог, що пред'являють до проектування кожної з них.

Планування будинку в цілому здійснюють у наступному порядку: вибір типу будинку (окремо стоїть, прибудований чи вбудоване в будинок іншого призначення); вибір поверховості і конфігурації; вибір архітектурно-

										Арк.
										54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

2МБ. 20234. ПЗ

планувальної схеми, розміщення приміщень у будинку, розміщення устаткування.

Необхідно прагнути до розробки оптимального варіанта планувального рішення, з огляду на при цьому, що не завжди очікуване рішення досягається повною мірою. Однак при всіх прийнятих рішеннях необхідно враховувати сучасні вимоги торгово-технологічних процесів, основні з яких - принцип поточності і чіткості виконання технологічних процесів при обов'язковому дотриманні правил безпеки і виробничої санітарії. При цьому виходять з ряду загальних положень, властивих проектуванню громадських будинків, у тому числі підприємств громадського харчування.

Об'ємно-планувальне рішення підприємства визначається: функціональним призначенням підприємства і конструктивним рішенням будинку; містобудівними і природно-кліматичними факторами; архітектурно-художніми задачами; технічними й економічними вимогами. Від функціонального призначення підприємства залежать склад приміщень, їхня площа, взаємозв'язок і угруповання приміщень.

При розробці конструктивного рішення проектного підприємства враховують загальну конструктивну схему, види застосовуваних конструкцій, сітку внутрішніх несучих опор, тип фундаменту, габарити застосовуваних збірних конструктивних елементів і т.п..

Містобудівні і природно-кліматичні фактори - це конфігурація і величина ділянки будівництва, його орієнтація по сторонах світу і до пануючих вітрів, рельєф, кліматичний район будівництва, характер навколишньої забудови і природного середовища, зв'язок із транспортними магістралями, вулицями і проїздами.

Архітектурно-художні задачі - створення художнього образу споруди відповідно до його місця розташування в умовах міської забудови і необхідністю створення єдиної архітектурної композиції.

Технічні вимоги враховують рівень інженерного устаткування, зручність сполучення приміщень проектного підприємства, розташовуваних

					2мБ. 20234. ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на різних поверхах, якість зовнішньої і внутрішньої обробки стін, стель і підлог; створення сприятливих температурних умов, у тому числі систем опалення, вентиляції і кондиціонування повітря; умови нормального природного і штучного освітлення приміщень.

До економічних вимог проектування відносять ефективне використання площі й обсягу будинку, скорочення площі комунікаційних, технічних і інших допоміжних приміщень, економію витрат праці, матеріалів і енергії при зведенні й устаткуванні будинку, скорочення термінів будівництва й експлуатаційних витрат.

4.2 Конструктивне рішення кафе

Використовуючи попередні дані, дослідження і опираючись на них можливо запроектувати кафе, яке матиме змогу адаптуватися від меншої кількості відвідувачів, до розширення будівлі для збільшення відвідувачів у загальній кількості. Для цього в даному варіанті підходить кафе з прямокутною формою комунікативною зоною. На ній легко і як найкраще можна розташовувати різні групи приміщень які необхідні для правильної і повної роботи приміщення громадського харчування як кафе. На початку кафе матиме звичайну прямокутну форму. Несучі стіни виконуються з цегляної полегшеної кладки товщиною 510 мм. Внутрішні несучі стіни також цегляні полегшеної кладки і мають товщину 380 мм. І мають прив'язку посередині і розміщені поперек будівлі з інтервалом в 3 м. Висота приміщення кафе у виробничій , адміністративній, складській і технічній зоні 2,7м., а в приміщенні залу, тобто приміщення для відвідувачів висоту має 5,7м. Перекриття виконане з ребристих плит переkritтя довжиною 6м. і 9м. та шириною 1,5м. У плитах що розташовані над виробничими приміщеннями передбачено отвори для зенітних ліхтарів, де персонал матиме змогу користуватися природнім освітленням, чи проводити вентиляцію цехів.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

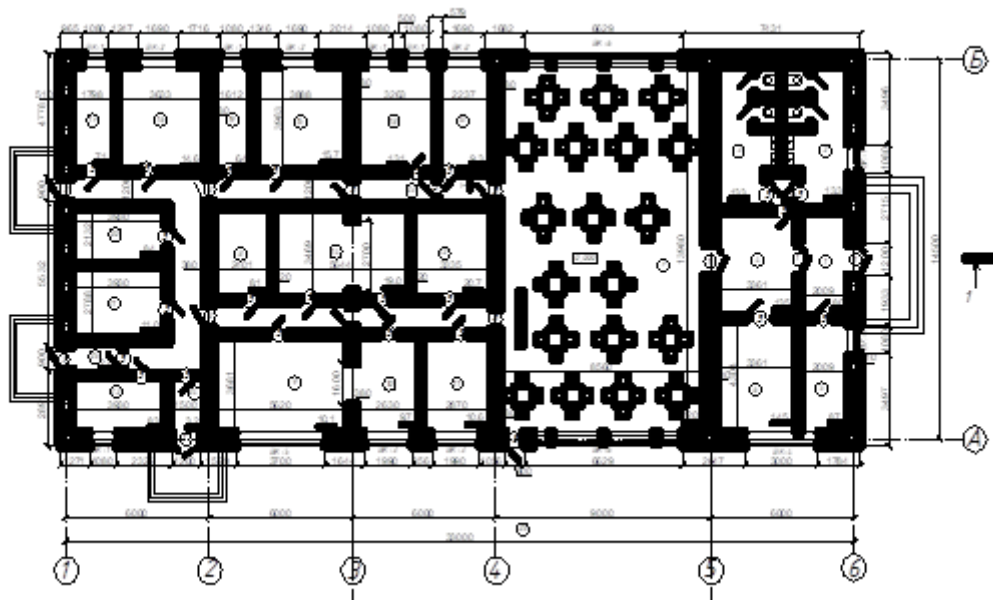


Рис. 4.1. Планувальне рішення кафе

Після проведення адаптації кафе, загальна кількість посадкових місць збільшується від 75 до 150 місць, при цьому поки відбувається частково модернізація будівлі, в цей час мають змогу функціонувати інші елементи функціональної зони. При адаптації будівлі змінюється планувальне рішення кафе, але тільки вздовж комунікаційної осі що дає змогу зберігати доступність зв'язків до відповідних приміщень по необхідності. У двічі збільшилась зала для відвідувачів і у відсотковому відношенні змінилась площа у решти приміщень що входить до складу кафе.

Також слід зауважити що ще до початку будівництва було передбачено генеральний план на якому мали б можливість відтворювати такі характерні зміни забудови території. При цьому всі приміщення по своїй площі відповідно по призначенню відповідають всім нормативним вимогам.

З подальшим дослідженням було влаштовано магазин в передню частину будівлі але з частковим зменшенням місць в кафе.

						2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
							57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

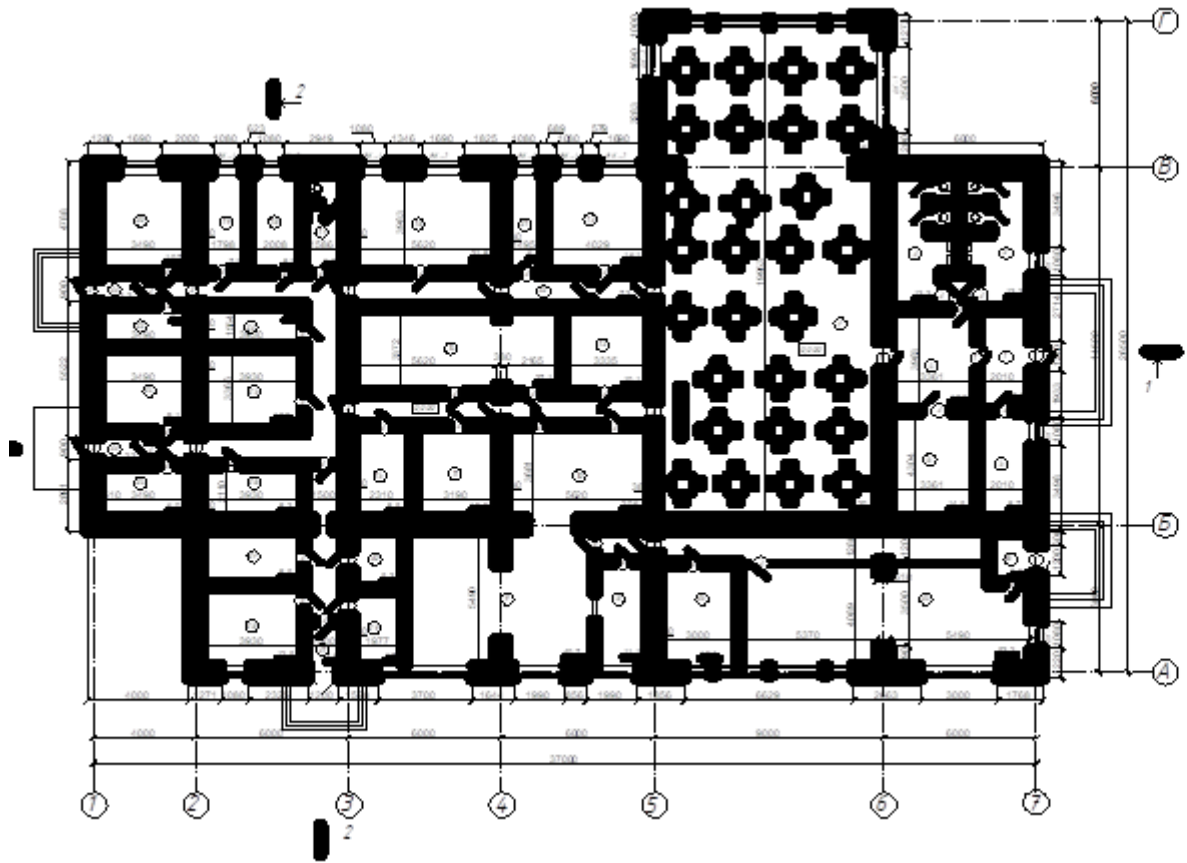


Рис. 4.2. Планувальне рішення кафе після збільшення кількості посадкових місць

4.3 Проектування генерального плану кафе адаптивного типу

Існує безліч варіантів планувальних рішень генеральних планів, але і в цих випадках потрібно визначити найбільш вдалий і передбачити їх подальшу зміну при адаптації самої будівлі, де необхідне перепланування генерального плану.

Генеральний план також поділяється на функціональні зони в залежності від кількості місць в самому кафе для відвідувачів. Сюди входять: автостоянка, сама будівля кафе, місце для відпочинку персоналу та відвідувачів, також можливий гральний майданчик, та зелені насадження.

										Арк.
										58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2мБ. 20234. ПЗ					

Для порівняння запропонуємо один з варіантів адаптивного генерального плану який буде збільшуватись для задовільного варіанту нашого дослідження (рис 4.3.).

Якщо поблизу немає ніякої забудови, означає що можливі будь-які форми плану і не обмежувати себе в творчому підході до цього завдання.

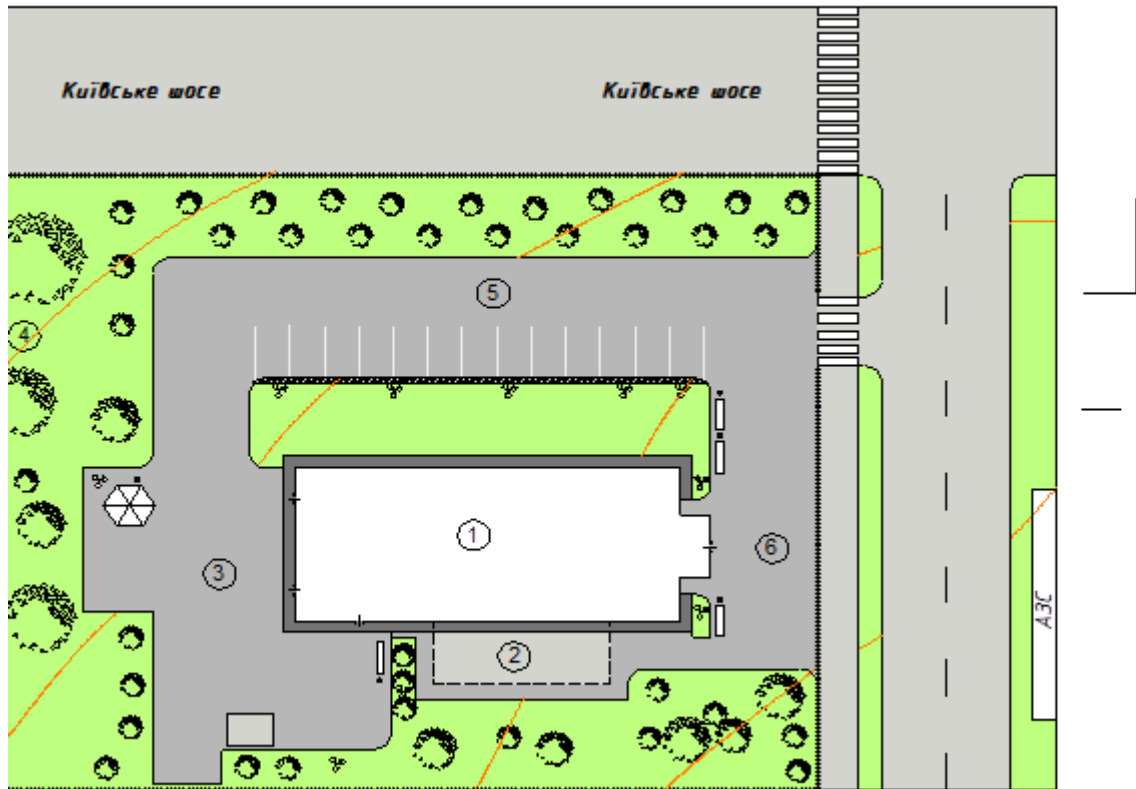


Рис. 4.3. Генеральний план будівлі кафе на 75 місць.

Після адаптації початкового генерального плану відразу відчутно зміниться площа забудови та її форма. Потребується збільшення місць для стоянки приватного транспорту відвідувачів. У проекті також передбачається при збільшенні забудови мінімальні дії що до вирубування зелених насаджень (рис 4.4.).

Після запропонованих змін , адаптивний генеральний план набуває закінченої форми, з дотриманням всіх вимог по проектуванні генерального плану.

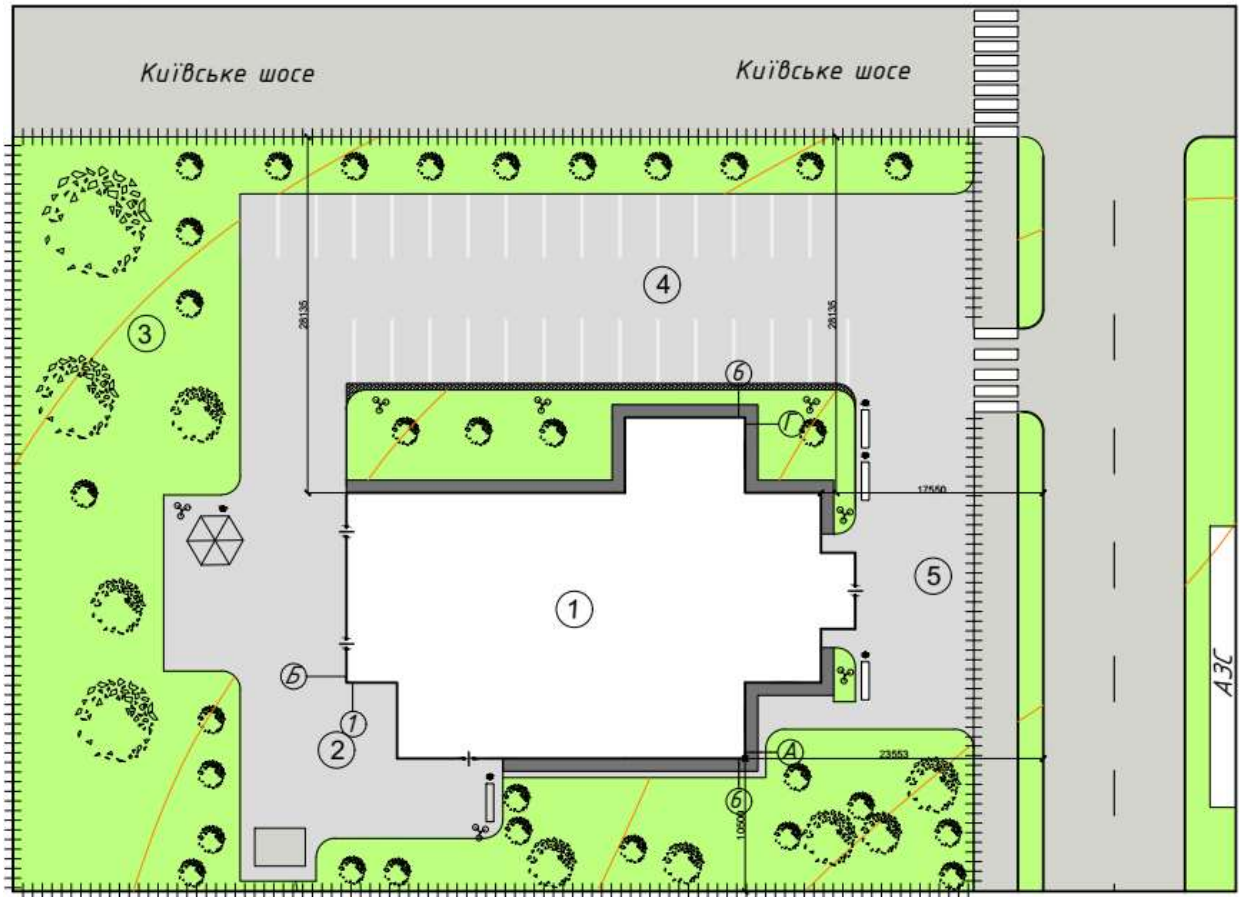


Рис. 4.4. Генеральний план кафе на 150 місць з можливістю адаптації під магазин.

						2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
							60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

4.4. Теплотехнічні розрахунки зовнішніх огорожувальних конструкцій

Теплотехнічний розрахунок зовнішніх огорожувальних конструкцій проведено згідно з ДБН В. 2.6-31-2016. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.

Розрахункові параметри

Згідно з ДБН В. 2.6-31-2016 для громадських будівель розрахункова температура внутрішнього повітря $t_{в}=21^{\circ}\text{C}$, розрахункова температура зовнішнього повітря для умов м. Полтава – $t_{з}=-22^{\circ}\text{C}$. Вологість внутрішнього повітря $\varphi_{вн}=50\%$

Кількість градусо-днів опалювального періоду для I температурної зони – $Dd > 3501^{\circ}\text{C}\cdot\text{дн}$.

Згідно з таблиці 2 ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 тривалість опалювального періоду для м. Полтава складає $z_{оп} = 195$ днів, середня температура зовнішнього повітря за опалювальний період $t_{опз} = 0,0^{\circ}\text{C}$.

4.4.1. Зовнішня стіна (товщина цегляного шару 510 мм).

Конструкція зовнішньої стіни, що пропонується, наведена на рисунку 4.5.

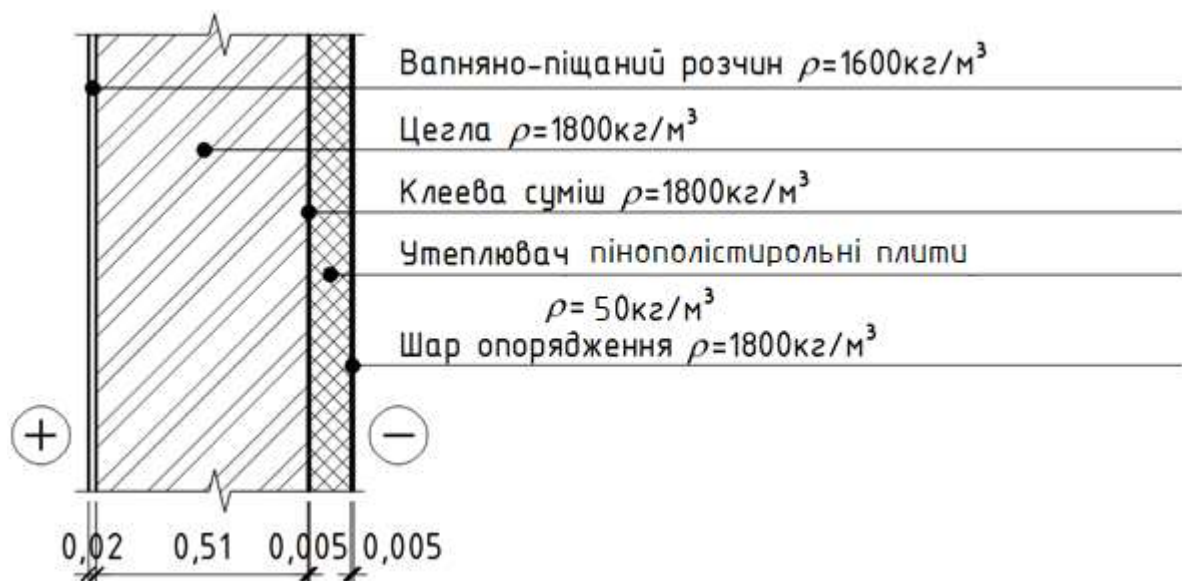


Рис. 4.5. Конструкція зовнішньої стіни, що пропонується

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

В якості утеплювача були прийняті пінополістирольні плити щільністю $\rho = 50 \text{ кг/м}^3$ з теплопровідністю $\lambda = 0,045 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$.

За дод. В табл. В.2 ДБН В. 2.6-31-2016 визначаємо розрахункову температуру внутрішнього повітря - $t_{\text{в}} = 21 \text{ }^\circ\text{С}$.

За дод. В табл. В.2 ДБН В. 2.6-31-2016 визначаємо розрахункову відносну вологість внутрішнього повітря - $\varphi_{\text{в}} = 50\%$

За дод. В табл. В.1 ДБН В. 2.6-31-2016 визначаємо тепловологісний режим приміщення - нормальний;

За дод. В табл. В.1 ДБН В. 2.6-31-2016 визначаємо вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальній конструкції - Б;

За дод. А ДСТУ Б.В.2.6-189:2013 визначаємо розрахункову теплопровідність матеріалів шарів огорожувальної конструкції:

- вапняно-піщаний розчин $\lambda_{\text{р1}} = 0,81 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$;
- цегла $\lambda_{\text{р2}} = 0,81 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$;
- цементно-перлітовий розчин $\lambda_{\text{р3}} = 0,93 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$;
- пінополістирольні плити $\lambda_{\text{р4}} = 0,045 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$;
- цементно-перлітовий розчин $\lambda_{\text{р5}} = 0,93 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$;

За дод. Б ДБН В. 2.6-31-2016 визначаємо температурну зону району будівництва - І.

За табл. 3 ДБН В. 2.6-31-2016 визначаємо мінімально-допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції

$$R_{q.min} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Визначаємо необхідну товщину утеплювача за формулою

$$\delta_{\text{ут}} = \lambda_{\text{р4}} \left(R_{q.min} - \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} - \frac{1}{\alpha_{\text{зн}}} - \frac{\delta_1}{\lambda_{\text{р1}}} - \frac{\delta_2}{\lambda_{\text{р2}}} - \frac{\delta_3}{\lambda_{\text{р3}}} - \frac{\delta_5}{\lambda_{\text{р5}}} \right) =$$
$$= 0,045 \left(3,3 - \frac{1}{8,7} - \frac{1}{23} - \frac{0,02}{0,81} - \frac{0,51}{0,81} - \frac{0,005}{0,93} - \frac{0,005}{0,93} \right) = 0,077 \text{ м}$$

де $\alpha_{\text{в}}$ - коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, $\text{Вт/(м} \cdot \text{}^\circ\text{С)}$, приймаємо за дод. Б ДСТУ Б.В.2.6-189:2013;

$$\alpha_{\text{в}} = 8,7 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$$

										Арк.
										62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

$\alpha_{\text{зН}}$ - коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції, Вт/(м · °С), приймаємо за дод. Б ДСТУ Б.В.2.6-189:2013.

$$\alpha_{\text{зН}} = 23 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$$

Приймаємо найближчу більшу уніфіковану товщину утеплювача $\delta_{\text{ут}}^{\text{УН}} = 0,08 \text{ м}$.

4.4.2. Теплотехнічний розрахунок внутрішньої стіни морозильної камери

Вихідні данні:

- Огороджувальна конструкція – стіна морозильної камери.

Переріз стіни морозильної камери наведено на рис. 4.6

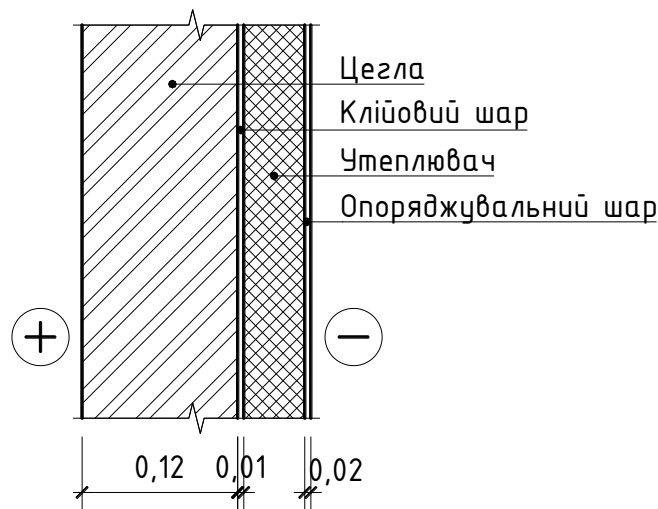


Рис. 4. 6. Стіна морозильної камери

Згідно з п.6.3.2.9 В в низькотемпературних камерах розрахункову температуру приймають не вище -15 °С.

Відносна вологість в морозильних камерах становить 95%.

Згідно з п.2.28 [16] розрахункові значення теплопровідності матеріалів шарів огороження приймаємо за умови експлуатації Б.

Теплопровідність та коефіцієнт паропроникності шару огорожувальної конструкції приймаємо за табл. А.1 [20].

Товщина, теплопровідність та коефіцієнт паропроникності шару огорожувальної конструкції наведена у таблиці 3.

									Арк.
									63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Характеристика шарів огорджувальної конструкції

№	Найменування	Товщина шарів, м,	Теплопровідність, Вт/(м·К)	Коефіцієнт паропроникності, мг/(м·год·Па)
1	Шар опорядження	0,02	0,93	0,09
2	Мінеральна вата		0,047	0,47
3	Клейовий шар	0,01	0,93	0,09
4	Цегла	0,12	0,81	0,11

Визначаємо опір теплопередачі огорджувальної конструкції за формулою

$$\delta_2 = \lambda_{2p} \left(R_{q \min} - \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} - \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} - \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} - \frac{1}{\alpha_B} - \frac{1}{\alpha_3} \right) =$$

$$= 0,047 \left(4,54 - \frac{0,02}{0,93} - \frac{0,01}{0,93} - \frac{0,12}{0,81} - \frac{1}{8,7} - \frac{1}{23} \right) = 0,197 \text{ м}$$

де $R_{q \min}$ - необхідний опір теплопередачі, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, визначаємо за табл. 2

$$[16] R_{q \min} = 4,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

$\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$ - товщина відповідно шару опорядження, мінеральної вати, клейового шару, цегли, м;

$\lambda_{1p}, \lambda_{2p}, \lambda_{3p}, \lambda_{4p}, \lambda_{5p}$ - теплопровідність відповідно шару опорядження, мінеральної вати, клейового шару, цегли, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$.

α_B, α_3 - коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорджувальної конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, згідно з додатком Б [21];

$$\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}); \alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К});$$

Приймаємо товщину утеплювача $\delta_2 = 0,2 \text{ м}$.

Визначаємо пір теплопередачі з прийнятою товщиною утеплювача за формулою

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n R_i + \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} + \frac{\delta_2}{\lambda_{2p}} + \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} + \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} + \frac{1}{\alpha_3} =$$

										Арк.
										64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ					

$$= \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{0,2}{0,047} + \frac{0,12}{0,81} + \frac{1}{23} = 4,594 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Так як $R_{\Sigma} = 4,594 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт} > R_{q \text{ min}} = 4,54 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ то теплозахист огорожувальної конструкції достатній.

4.4.3. Теплотехнічний розрахунок внутрішньої стіни холодильної камери для зберігання готової продукції

Вихідні данні:

- Огороджувальна конструкція – стіна холодильної камери для зберігання готової продукції

Переріз стіни холодильної камери для зберігання готової продукції наведено на рис. 4.7.

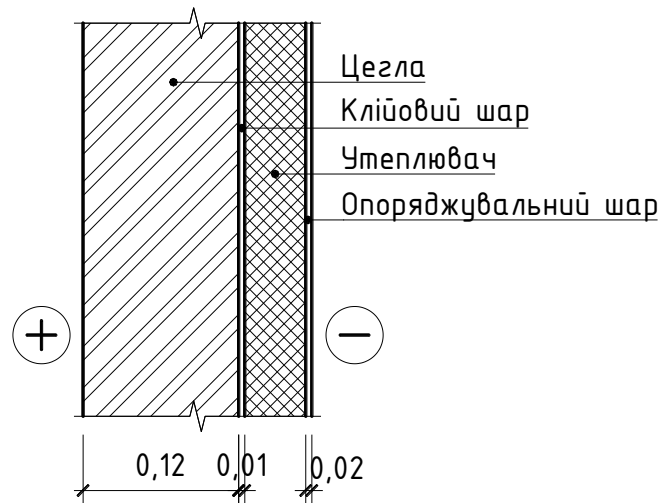


Рис. 4.7. Стіна холодильної камери для зберігання готової продукції

Згідно з п.6.3.2.9 В в низькотемпературних камерах розрахункову температуру приймають не вище $-2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Відносна вологість в морозильних камерах становить 95%.

Згідно з п.2.28 [16] розрахункові значення теплопровідності матеріалів шарів огороження приймаємо за умови експлуатації Б.

Теплопровідність та коефіцієнт паропроникності шару огорожувальної конструкції приймаємо за табл. А.1 [20].

Товщина, теплопровідність та коефіцієнт паропроникності шару огорожувальної конструкції наведена у таблиці 4.

									2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						65

Характеристика шарів огорожувальної конструкції

№	Найменування	Товщина шарів, м,	Теплопровідність, Вт/(м·К)	Коефіцієнт паропроникності, мг/(м·год·Па)
1	Шар опорядження	0,02	0,93	0,09
2	Мінеральна вата		0,048	0,47
3	Клейовий шар	0,01	0,93	0,09
4	Цегла	0,12	0,81	0,11

Визначаємо опір теплопередачі огорожувальної конструкції за формулою

$$\delta_2 = \lambda_{2p} \left(R_{q \min} - \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} - \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} - \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} - \frac{1}{\alpha_B} - \frac{1}{\alpha_3} \right) =$$

$$= 0,047 \left(3,12 - \frac{0,02}{0,93} - \frac{0,01}{0,93} - \frac{0,12}{0,81} - \frac{1}{8,7} - \frac{1}{23} \right) = 0,131 \text{ м}$$

де $R_{q \min}$ - необхідний опір теплопередачі, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, визначаємо за табл. 2

$$[16] R_{q \min} = 3,12 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

$\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$ – товщина відповідно шару опорядження, мінеральної вати, клейового шару, цегли, м;

$\lambda_{1p}, \lambda_{2p}, \lambda_{3p}, \lambda_{4p}, \lambda_{5p}$ – теплопровідність відповідно шару опорядження, мінеральної вати, клейового шару, цегли, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$.

α_B, α_3 – коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорожувальної конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, згідно з додатком Б [21];

$$\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}); \alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К});$$

Приймаємо товщину утеплювача $\delta_2 = 0,14 \text{ м}$.

Визначаємо пір теплопередачі з прийнятою товщиною утеплювача за формулою

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n R_i + \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} + \frac{\delta_2}{\lambda_{2p}} + \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} + \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} + \frac{1}{\alpha_3} =$$

$$= \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{0,14}{0,047} + \frac{0,12}{0,81} + \frac{1}{23} = 3,318 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$$

									Арк.
									66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ				

Так як $R_{\Sigma} = 3,318 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт} > R_{q \text{ min}} = 3,12 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ то теплозахист огорожувальної конструкції достатній.

4.4.4. Розрахунок вологісного стану внутрішньої стіни морозильної камери

Оцінка вологісного стану огорожувальних конструкцій виконувалася за методикою наведеною у [19].

Розрахункова схема огорожувальної конструкції наведена на рисунку 4.8.

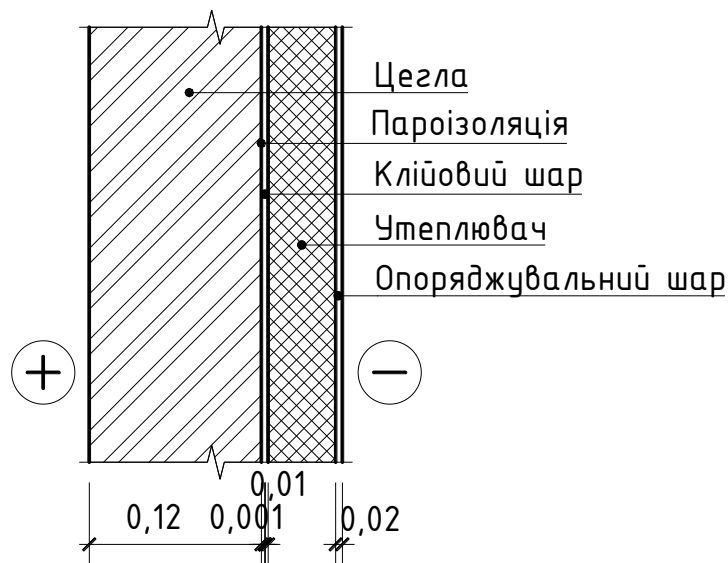


Рис. 4.8 – Розрахункова схема огорожувальної конструкції

Згідно з п.6.3.2.9 в низькотемпературних камерах розрахункову температуру приймають не вище $t_{\text{в}} = -15^{\circ}\text{C}$. Відносна вологість в морозильних камерах становить $\varphi_{\text{в}} = 95\%$.

Температура у суміжному приміщенні становить $t_{\text{сум}} = 18^{\circ}\text{C}$, а відносна вологість $\varphi_{\text{сум}} = 50\%$.

Згідно з п.2.28 [16] розрахункові значення теплопровідності матеріалів шарів огороження приймаємо за умови експлуатації Б.

Теплопровідність та коефіцієнти паропроникності шарів огорожувальної конструкції приймаємо за табл. А.1 [20]. Товщина, теплопровідність та

										2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							67

коефіцієнт паропроникності шару огорожувальної конструкції наведена у табл. 5.

Таблиця 5

Характеристика шарів огорожувальної конструкції

№	Найменування	Товщина шарів, м,	Теплопровідність, Вт/(м·К)	Коефіцієнт паропроникності, мг/(м·год·Па)
1	Шар опорядження	0,02	0,93	0,09
2	Мінеральна вата	0,2	0,047	0,47
3	Клейовий шар	0,01	0,93	0,09
4	Пароізоляція	0,001	0,17	
5	Цегла	0,12	0,81	0,11

Опір теплопередачі стіни становить

$$R_{\Sigma} = 4,594 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

За табл. 10 [16] опір паропроникненню шару пароізоляції становить

$$R_{e, \text{нор}} = 2,35 \text{ м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па/мг}$$

Визначаємо опір паропроникненню шарів огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па}$, за формулами:

$$R_{e1} = \frac{\delta_1}{\mu_1} = \frac{0,02}{0,09} = 0,222 \text{ (м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па)/мг}$$

$$R_{e2} = \frac{\delta_2}{\mu_2} = \frac{0,2}{0,47} = 0,426 \text{ (м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па)/мг}$$

$$R_{e3} = \frac{\delta_3}{\mu_3} = \frac{0,01}{0,09} = 0,111 \text{ (м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па)/мг}$$

$$R_{e4} = 2,35 \text{ (м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па)/мг}$$

$$R_{e5} = \frac{\delta_5}{\mu_5} = \frac{0,12}{0,11} = 1,091 \text{ (м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па)/мг}$$

Визначаємо опір паропроникненню огорожувальної конструкції в цілому, $\text{м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па}$, за формулою:

										Арк.
										68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

$$R_{e\Sigma} = \frac{\delta_1}{\mu_1} + \frac{\delta_2}{\mu_2} + \frac{\delta_3}{\mu_3} + R_{e4} + \frac{\delta_5}{\mu_5} = \frac{0,02}{0,09} + \frac{0,2}{0,47} + \frac{0,01}{0,09} + 2,35 + \frac{0,12}{0,11} =$$

$$= 4,2 \text{ (м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па)/мг}$$

Визначаємо температуру у перетинах огорожувальної конструкції за формулами

0-й перетин

$$t_0 = t_B - \frac{t_B - t_{\text{сум}}}{R_{\Sigma}} \left(\frac{1}{\alpha_B} \right) = -15 - \frac{-15 - 18}{4,594} \left(\frac{1}{8,7} \right) = -14,2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

де t_7 - розрахункова температура зовнішнього повітря в липні, $^\circ\text{C}$.

$$t_7 = 20,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

1-й перетин

$$t_1 = t_B - \frac{t_B - t_{\text{сум}}}{R_{\Sigma}} \left(\frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} \right) = -15 - \frac{-15 - 18}{4,594} \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} \right) = -14 \text{ } ^\circ\text{C}$$

2-й перетин

$$t_2 = t_B - \frac{t_B - t_{\text{сум}}}{R_{\Sigma}} \left(\frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \right) = -15 - \frac{-15 - 18}{4,594} \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,2}{0,047} \right)$$

$$= 16,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

3-й перетин

$$t_3 = t_B - \frac{t_B - t_{\text{сум}}}{R_{\Sigma}} \left(\frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} \right) =$$

$$= -15 - \frac{-15 - 18}{4,594} \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,2}{0,047} + \frac{0,01}{0,93} \right) = 16,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

4-й перетин

$$t_4 = t_B - \frac{t_B - t_{\text{сум}}}{R_{\Sigma}} \left(\frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} \right) =$$

$$= -15 - \frac{-15 - 18}{4,594} \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,2}{0,047} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{0,001}{0,17} \right) = 16,7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

5-й перетин

$$t_4 = t_B - \frac{t_B - t_{\text{сум}}}{R_{\Sigma}} \left(\frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} \right) =$$

										Арк.
										69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

$$= -15 - \frac{-15 - 18}{4,594} \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,2}{0,047} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{0,001}{0,17} + \frac{0,12}{0,81} \right) = 17,7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Використовуючи отримані температури визначаємо парціальний тиск насиченої водяної пари у перетинах огорожувальної конструкції за табл. Б.1 [19].

0-й перетин

$$E_0 = 178 \text{ Па}$$

1-й перетин

$$E_1 = 181 \text{ Па}$$

2-й перетин

$$E_2 = 1878 \text{ Па}$$

3-й перетин

$$E_3 = 1889 \text{ Па}$$

4-й перетин

$$E_4 = 1901 \text{ Па}$$

5-й перетин

$$E_5 = 2027 \text{ Па}$$

Визначаємо парціальний тиск водяної пари повітря в морозильній камері за формулою

$$e_B = E_B \times \varphi_B \times 0,01 = 165 \times 95 \times 0,01 = 157 \text{ Па}$$

де E_B – парціальний тиск насиченої водяної пари, Па, визначаємо за табл. Б.1 [19], використовуючи значення температури внутрішнього повітря

$$t_B = -15 \text{ } ^\circ\text{C} .$$

$$E_B = 165 \text{ Па}$$

Визначаємо парціальний тиск водяної пари повітря у суміжному приміщенні за формулою

$$e_{B.\text{сум}} = E_{\text{сум}} \times \varphi_{\text{сум}} \times 0,01 = 2065 \times 50 \times 0,01 = 1033 \text{ Па}$$

										Арк.
										70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

де $E_{\text{сум}}$ – пружності насиченої водяної пари повітря, Па, у суміжному приміщенні, приймаємо за табл. Б.1 [19] в залежності від температури зовнішнього у цьому приміщенні.

Температура повітря у суміжному приміщенні становить $t_{\text{сум}} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$

Тоді $E_{\text{сум}} = 2065 \text{ Па}$

$\varphi_{\text{сум}}$ – відносна пружність водяної пари повітря, %, у суміжному приміщенні, становить $\varphi_{\text{сум}} = 50 \%$

Використовуючи отримані значення E_i , e_v та $e_{v, \text{сум}}$ будемо на умовному перерізі огорожувальної конструкції відповідні графіки. По горизонталі замість товщини шару огороження відкладаємо (у масштабі) його опір паропроникненню (рисунок 7).

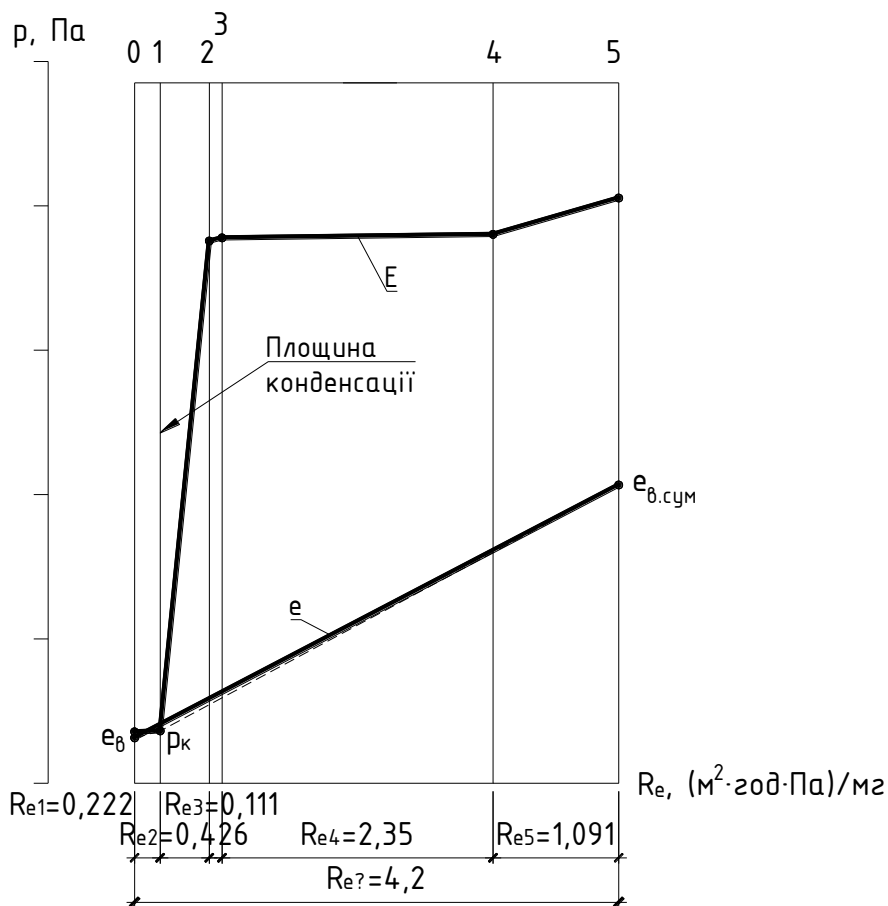


Рисунок 7 – Умовний переріз огорожувальної конструкції

Так як лінії E і e перетинаються то в огороженні відбувається конденсація водяної пари.

Визначаємо кількість водяної пари $i_{в1}$, мг/(м²·год), що надходить до зони конденсації зі сторони суміщеного приміщення за формулою

$$i_з = \frac{e_{в\text{ сум}} - p_{к}}{R_{ез}} = \frac{1033 - 181}{3,978} = 214 \text{ мг/(м}^2 \cdot \text{год)}$$

де $R_{ез}$ – опір паропроникненню, частини огорожувальної конструкції розташованої між суміщеним приміщенням та площиною конденсації визначаємо за формулою

$$R_{ез} = R_{е2} + R_{е3} + R_{е4} + R_{е5} = 0,426 + 0,111 + 2,35 + 1,091 = 3,978 \text{ (м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па)/мг}$$

Визначаємо кількість водяної пари, мг/(м²·год), що виводиться із зони конденсації у приміщення морозильної камери за формулою

$$i_{в} = \frac{p_{к} - e_{в}}{R_{ев}} = \frac{181 - 157}{0,222} = 108 \text{ мг/(м}^2 \cdot \text{год)}$$

де $R_{ев}$ – опір паропроникненню, частини огорожувальної конструкції розташованої між площиною конденсації та внутрішньою поверхнею визначаємо за формулою

$$R_{ев} = R_{е1} = 0,222 \text{ (м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па)/мг}$$

Визначаємо кількість вологи, кг/м², що конденсується в конструкції за рік за формулою:

$$W_{зп} = \tau(i_з - i_{в}) \cdot 10^{-6} = 8784 \times (214 - 108) \times 10^{-6} = 0,931 \text{ кг/м}^2$$

де τ – кількість годин в липні визначаємо за формулою

$$\tau = 24 \times n = 24 \times 366 = 8784 \text{ год.}$$

де 24 – кількість годин у добі;

n – кількість діб у році

$$n = 366 \text{ доб.}$$

Визначаємо приріст вологи Δw , %, в утеплювачі, за формулою:

$$\Delta w = \frac{W_{зп}}{\delta_2 \cdot \rho_2} 100\% = \frac{0,931}{0,2 \times 120} 100 = 3,9 \%$$

де δ_2 – товщина шару утеплювача, м;

ρ_2 – густина шару матеріалу, в якому відбувається накопичення вологи, що конденсується, кг/м³.

									Арк.
									72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2МБ. 20234. ПЗ				

За табл. 8 [1] допустиме за теплоізоляційними характеристиками збільшення вологості мінвати становить 2,5%.

Так як $\Delta w = 3,9 \% > \Delta w_d = 2,5\%$ необхідно збільшити опір паропроникненню шару пароізоляції.

4.4.5. Методика визначення опору паропроникненню шару пароізоляції

Визначення опору паропроникненню шару пароізоляції в зовнішніх огорожувальних конструкція виконується у наступній послідовності:

1. Визначають опір паропроникненню шарів огорожувальної конструкції за формулою:

$$R_i = \frac{\delta_i}{\mu_i},$$

де δ_i – товщина шарів огорожувальної конструкції, м;

μ_i – коефіцієнт паропроникності матеріалу шарів огорожувальної конструкції, мг/(м · год · Па), визначають відповідно до додатком А або табл. А.1 [18];

2. Відкладають по горизонталі у масштабі визначені величини опорів паропроникненню шарів огорожувальної конструкції.

3. Визначають парціальний тиск водяної пари внутрішнього повітря, Па, за формулою:

$$e_v = 0,01\varphi_v \times E_v,$$

де φ_v – розрахункове значення відносної вологості внутрішнього повітря, %, приймають залежно від призначення будинку згідно з таблицею 5.7 або додатком Г [6];

E_v – парціальний тиск насиченої водяної пари внутрішнього повітря, Па, залежить від температури t_v , приймають за табл. 13.2.

4. Визначають парціальний тиск водяної пари зовнішнього повітря, Па, за формулою:

$$e_z = 0,01\varphi_z \times E_z,$$

									Арк.
									73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

де φ_3 – розрахункове значення відносної вологості зовнішнього повітря, %, приймають згідно з додатком Ж або табл. 24 [33];

E_3 – парціальний тиск насиченої водяної пари зовнішнього повітря, Па, залежить від температури $t_{3н}$, приймають за табл. 13.2.

5. Визначають температуру у місці можливої конденсації за формулою:

$$t_k = t_B - \frac{t_B - t_3}{R_\Sigma} \left(\frac{1}{\alpha_B} + \sum \frac{\delta_j}{\mu_j} \right),$$

де t_B – температура внутрішнього повітря, °С, приймають за таблицею 5.7 або табл. Г.2 [6];

t_3 – температура зовнішнього повітря, °С, приймають за табл. 2 [42].

R_Σ – опір теплопередачі огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, визначають за формулою:

$$R_\Sigma = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{1}{\alpha_3} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i},$$

де α_B – коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, приймаємо за таблицею 4.1 або дод. Б [18];

$$\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$$

α_3 – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, приймаємо за таблицею 4.1 або дод. Б [18].

$$\alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$$

де δ_j – товщина шарів огорожувальної конструкції, м, розташованих між внутрішньою поверхнею огороження та перерізом де можлива конденсація;

λ_i – розрахункові коефіцієнти теплопровідності матеріалів шарів огорожувальної конструкції, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$, приймають за дод. Л [6].

6. Використовуючи значення температури у місці можливої конденсації визначають пружність насиченої водяної пари.

7. Відкладають на внутрішній та зовнішній поверхні огороження отримані значення e_B та e_3 з'єднуючи їх прямою лінією.

8. Відкладають на перетині можливої конденсації значення E_K .

										Арк.
										74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

9. З точки e_B ліворуч проводять горизонтальну лінію. З точки e_3 через точку E_K проводять пряму лінію до перетину з горизонтальною лінією проведеною з точки e_B .

Горизонтальний відрізок від внутрішньої поверхні огороження до точки перетину проведених ліній є опором паропроникненню шару пароізоляції.

Визначення опору паропроникненню додаткового шару пароізоляції наведено на рис. 8

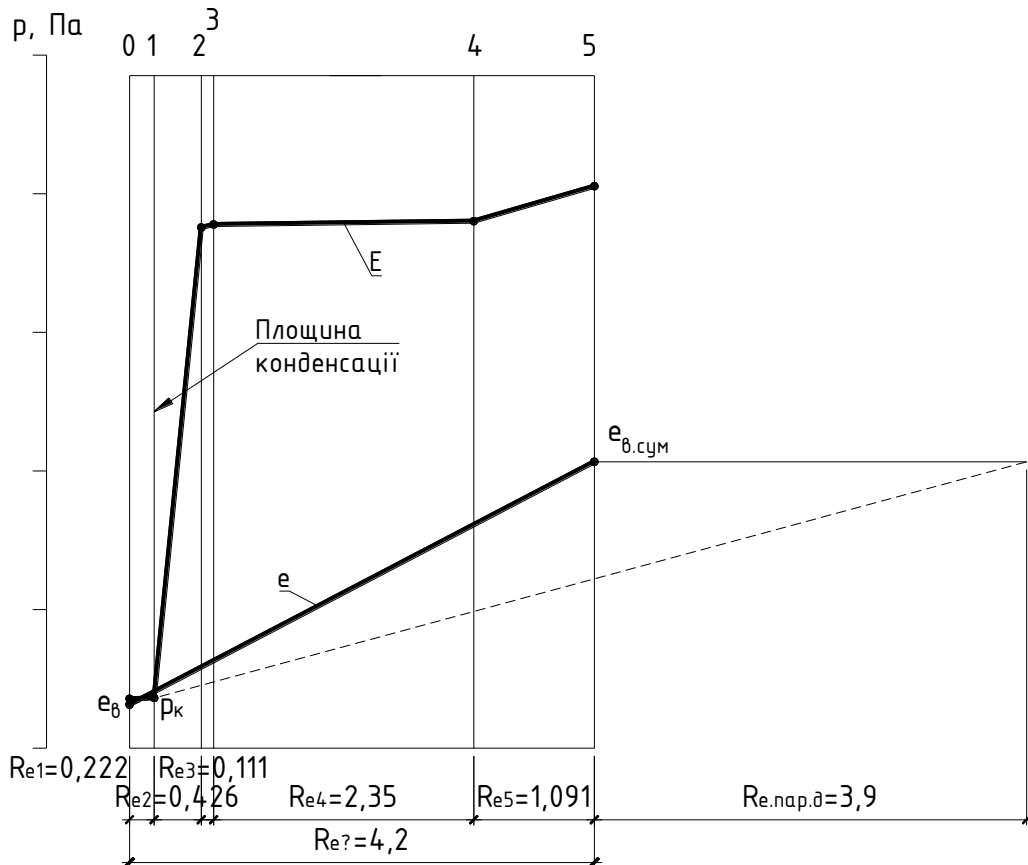


Рисунок 8 – Визначення опору паропроникненню шару пароізоляції

Визначаємо сумарний опір паропроникненню шару пароізоляції за формулою

$$R_{e.пар.Σ} = R_{e.4} + R_{e.пар.д} = 2,35 + 3,9 = 6,25 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Література

1. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства):– К. :Мінрегіонбуд України, 2010. – 83 с.
2. ДСТУ 4281:2004. (2004), Заклади ресторанного господарства. Класифікація. К.: Держспоживстандарт України, 12 с.
3. ДСТУ 4268:2003 Послуги туристичні. Засоби розміщення. Загальні вимоги. – К. :Мінрегіонбуд України, 2010. – 75с.
4. ДСТУ 4527:2006 Послуги туристичні. Засоби розміщення. Терміни та визначення.
5. ДБН В.2.2-11-2002. Підприємства побутового обслуговування. – К.: Держбуд України, 2002. – 42 с.
6. Правила роботи закладів (підприємств) громадського харчування : Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 24.07.2002 р. № 219.
7. Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 3 січня 2003 року №2 «Про затвердження Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування».
8. Адамович В.В., Бархин Б.Г., Варежкин, В.А. и др. (1984) Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебник для вузов (2-е изд.) Москва, М.: Стройиздат, -543с.
9. Архіпов, В.В. (2007), Організація ресторанного господарства: Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 280 с.
10. Богушева В.И. Организация обслуживания посетителей ресторанов и баров. Серия «Учебники, учебные пособия».- Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 416с.
11. Бойчук Г.В. Історія розвитку закладів харчування від А до Я/ Г.В. Бойчук. – К.:ЛОФТ, 2016. – 143с.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

12. Волков, Ю. Ф. Интерьер и оборудование гостиниц и ресторанов : учеб. / Ю. Ф. Волков. – 2-е изд. – Ростов – н / Д. : Феникс, 2004. – 287 с.
13. Гарайда, Д.В. (2014), Інтер'єри закладів громадського харчування західної України, 90–х рр. ХХ – поч. ХХІ ст.: до питання аналізу літератури. Львівська Національна академія мистецтв, Львів.
14. Гельфонд, А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений : учеб. пособие / А. Л. Гельфонд. – М. : Архитектура - С, 2007. – 280 с.
15. Грицюк, Л. (2012), Проектування закладів харчування. Л.: Видавництво Львівської політехніки, 184 с.
16. Дейниченко, Г. В. Обладнання підприємств харчування : довід. в 3 – х ч. /Г. В. Дейниченко, В. О. Єфімова, Г. М. Постнов. — Харків.: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003.
17. Дощенко В.П. Підприємства громадського харчування. - К.: Либідь, 2001. - 176 с.
18. Дудка, С.-Р.О. (2014), Особливості здійснення проектування підприємств громадського харчування. Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. Харків, №3, 99-104 с.
19. Завадинська, О.Ю. (2003), Організація ресторанного господарства за кордоном. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 200 с.
20. Захарченко М.Н. Обслуживание на предприятиях общественного питания: Учеб. для учащихся техникумов, по спец. 1752 «Организация обслуж. в предприятиях общественного питания». – М.: Экономика, 1986. – 272 с.
21. Іжа М.М., Бабов К.Д., Безверхнюк Т. М. (за заг. ред.) Регіональний туристичний продукт: проектний підхід до забезпечення конкурентоспроможності: монографія, Одеса, О: ОРІДУ НАДУ, 2016 -626с.
22. Иванова, Л.А. (2014), Дизайн интерьера готельно-ресторанных объектов. Херсон: Олди-плюс, 226 с.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 23.Калашникова, А.Ю. (2008), Кафе, бары и рестораны: организация, практика и техника обслуживания. М.: ТК Велби, Изд -во Проспект, 384 с.
- 24.Клименко, Є. В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд : навч. посіб. / Є. В. Клименко. - К: Центр навч. л - ри, 2004. – 304 с.
- 25.Ковальський Л. М., Лях В. М., Дмитренко А. Ю.та ін. Типологія громадських будинків та споруд: посібник (для студентів вищ. навч. закл.). Київ, К.: Основа, 2012 -272 с.
- 26.Лінда, С.М. (2009), Архітектурне проектування громадських будівель і споруд, Львів, Видав. Нац. університету «Львівська політехніка».
- 27.Лаврик Г. І. Основи системного аналізу в архітектурних дослідженнях і проектуванні. Київ. К. : КНУБА, Українська академія архітектури, 2002 –138с.
28. Лукьнова Л.Г., Цыбух В.И. Рекреационные комплексы: Учеб. пособие / Под общ. Ред. В.К. Федорченко. – К.: Вища шк., 2004. – 346 с.
- 29.Мазаракі А.А. Проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. - 2-ге вид., відред. і допов. / А.А. Мазаракі. - К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. - 307 с.
- 30.Мальська М.П. Туристичний бізнес: теорія та практика : навч. посіб. / М.П. Мальська, В.В. Худо. - К. : Центр навч. л-ри, 2007. - 263 с.
- 31.Мальська, М.П. (2013). Ресторанна справа. К.: Київ. нац. торг. екон. ун-т, 239с.
32. Нечаюк, Л.І., Телеш Н.О. Готельно – ресторанний бізнес: Менеджмент: Навчальний посібник. – К.: Центр начальної літератури, 2003. – 348с.
33. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания : учеб. / Т. Т. Никуленкова, Ю. И. Лавриненко, Г. М. Ястина. – М : Колос, 2000. - 216 с.

						2мБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			78

34. Нікуленкова Т. Т., Маргелов В. Н. Проектування підприємств громадського харчування. - Харків.: Фант ЛТД., 2001. - 175 с.
35. Основы туристской деятельности: Учебник/Г.И. Зорина, Е.Н. Ильина, Е.В. Мошняга и др.; Сост. Е.И. Ильина. – М.: Советский спорт, 2004.- 200 с.
36. Панченко Т. Ф. Туристичне середовище. Київ, К.: Логос, 2009 –176с.
37. Пономаренко В. Проектування підприємств харчування. - К.: Діло, 2000.- 285с.
38. П'ятницька, Г.Л. (2001), Менеджмент громадського харчування. К.: КНТЕУ, 654 с.
39. П'ятницька, Н.О. (2005), Організація обслуговування у підприємствах ресторанного господарства: Підручник. К.: КНТЕУ, 632 с.
40. П'ятницька, Г.Т. (2007), Ресторанне господарство України: ринкові трансформації, інноваційний розвиток, структурна переорієнтація. К: КНТЕУ. 465 с.
41. Саак А З . Менеджмент в индустрии гостеприимства (гостиницы и рестораны) :учеб. пособие / А.З. Саак, М.В. Якименко. - СПб. : Питер, 2007. - 289 с.
42. Сало, Я.М. (2010), Організація обслуговування населення на підприємствах ресторанного сервісу. Ресторанна справа. Львів: Афіша, 304 с.
43. Скараманга В.П. Фирменный стиль в гостеприимстве : учеб. пособие /В.П. Скараманга. - М .: Финансы и статистика, 2005. -3 1 8 с.
44. Склярєнко Ю. В. Функціонально-планувальна структура житлових і громадських будівель з урахуванням потреб людей з інвалідністю. Автореф. канд. арх: 18.00.02 Київ ,2005. К: КНУБА:–18с.
45. Тимохін В.А. (1996) Основи містобудування: Навчальний посібник. Київ, К.: ІЗМН, 1996-216с.
46. Тонконог В.В. Використання освітлення як елемент формування дизайну в закладах харчування / В.В. Тонконог. – Л.ХАРД, 2016. – 78с.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

47. Туризм и гостиничное хозяйство / под ред. Л.П. Шматько. - М. ; Ростов-н/Д. : МарТ, 2004. - 346 с. 338
48. Туризм и гостиничное хозяйство : учеб. / под. ред. А. В. Чудновского. – М. : Ассоциация авторов и издателей «Тандем», 2001 . – 323 с.
49. Уокер Дж. Введение в гостеприимство : учеб. пособие : пер. с англ. / Дж. Уокер. -2-е изд. - М. : ЮНИТИ-Дана, 2002. - 463 с.
50. Уренев, В.П. (1990), Основи архітектурного проектування підприємств громадського харчування. Київ: Виш. шк., 190 с.
51. Федорченко В.К. Історія туризму в Україні / В.К. Федорченко, Т.А. Дьорова. - К. : Вища шк., 2002. - 195 с.
52. Фінансовий менеджмент : навч. посіб. / за ред. Г.Г. Кірейцева. - К. : Центр навч. л-ри, 2002. - 496 с.
53. Чорненька Н.В. Організація туристичної індустрії : навч. посіб. / Н.В. Чорненька. - К. : Атака, 2006. - 289 с.
54. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації : підручник / М.І. Шаповал. - 3-тє вид., переробл. і допов. - К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2002. - 348 с.
55. Шаповал С.Л. Громадське будівництво: навч. посіб. / С.Л. Шаповал ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. А.А. Мазаракі. - К. : Київ. нац. торг.- екон. ун-т, 2012. - 360 с.
56. Шаповал С.Л. Громадське будівництво : практикум / С.Л. Шаповал, Н.М. Плешкань ; за ред. д-ра екон. наук, проф. А.А. Мазаракі. - К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. - 264 с.
57. Шаповалов, Н.Н. (1990), Организация работы предприятий общественного питания: Учеб. пособие для вузов. М.: Экономика, 256 с.
58. Colgan, Susan. (1987), Restaurant design: Ninety-five spaces that work. New-York: Whitney libr. of design, 255 p.
59. Commercial space: Restaurants. (1996), Eng.: «ArcoEditorialSA», 159 p.
60. Peel, L. (1989), An introduction to 20th- century architecture. New Jersey: Chartwell Books, 128 p.

						2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
							80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

61. Saarinen, E. (1985), The search for form in art and architecture. New York: Dover publications, 354 p.
62. Penn, A. (1999), The space of innovation: interaction and communication in the work environment. Planning and Design 26 (2), 218 p.
63. Marco, Rebora (2014), Restaurant & Bar Design TASCHEN, 440 p. 208
64. Tama, Weisman (2018), Yummy! Restaurant and Bar Design Art power International, 304 p.
65. Gestalten (2017), Appetizer: New Interiors for Restaurants and Cafes, 272 p.
66. Chris, Hill (2016), Making the Cut: What Separates the Best From the Rest PacesFerry Press, 154 p.
67. Roger, Fields (2014), Restaurant Success by the Numbers. Ten Speed Press; 2 edition, 322 p.

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

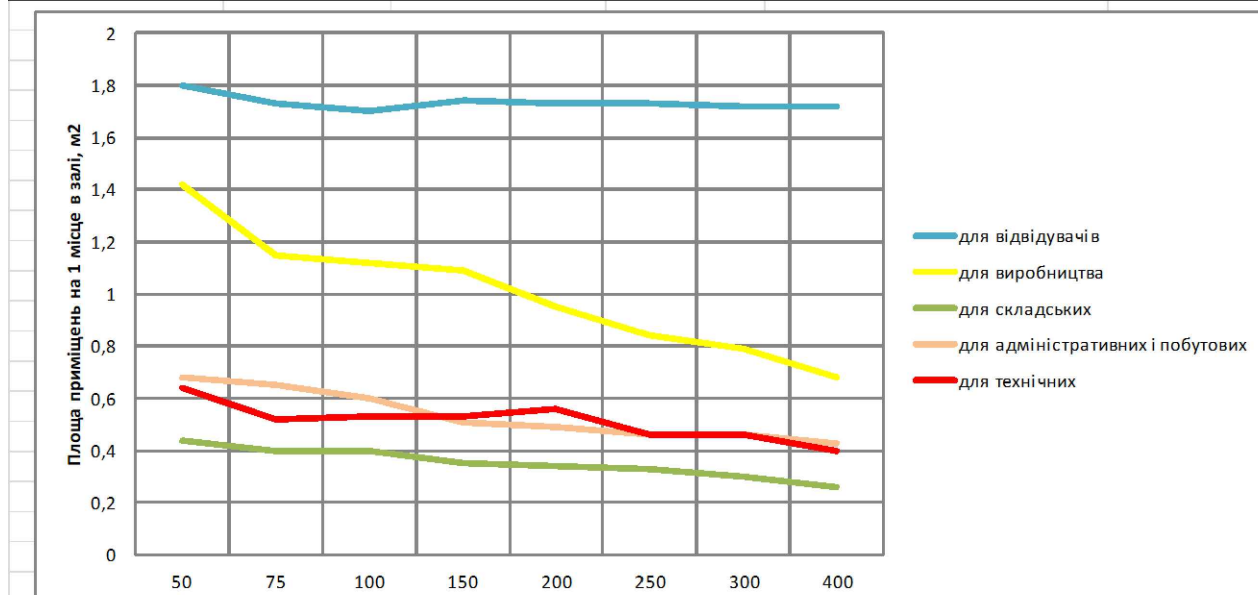
ДОДАТКИ

					2МБ. 20234. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

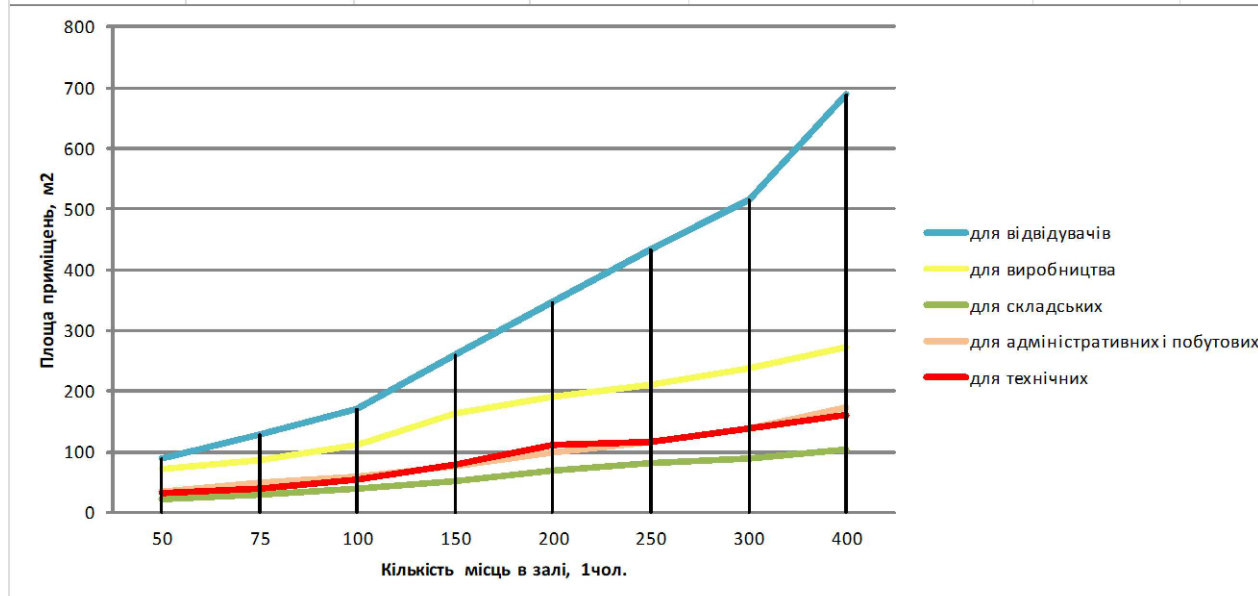
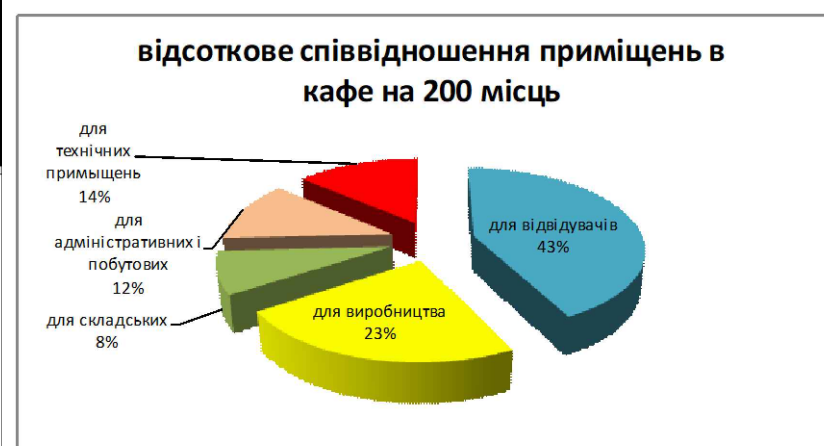
Дослідження функціональної структури кафе

Площа приміщень кафе загального типу (з обслуговуванням офіціантів) на 1 місце в залі в підприємствах загального харчування					
Кількість місць в залі	на півфабрикатів				
	для відвідувачів	для виробництва	для складських	для адміністративних і побутових	для технічних
50	1,8	1,42	0,44	0,68	0,64
75	1,73	1,15	0,4	0,65	0,52
100	1,7	1,12	0,4	0,6	0,53
150	1,74	1,09	0,35	0,51	0,53
200	1,73	0,95	0,34	0,49	0,56
250	1,73	0,84	0,33	0,46	0,46
300	1,72	0,79	0,3	0,46	0,46
400	1,72	0,68	0,26	0,43	0,4

Відсоткове співвідношення приміщень в кафе від 50 до 400 місць					
Кількість місць в залі	на півфабрикатів				
	для відвідувачів	для виробництва	для складських	для адміністративних і побутових	для технічних приміщень
50	36	29	9	14	13
75	39	26	9	15	12
100	39	26	9	14	12
150	41	26	8	12	13
200	43	23	8	12	14
250	45	22	9	12	12
300	46	21	8	12	12
400	49	19	7	12	11

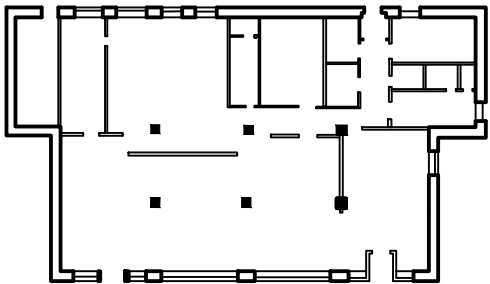
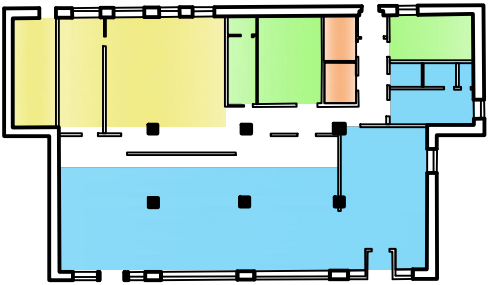
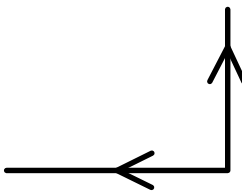
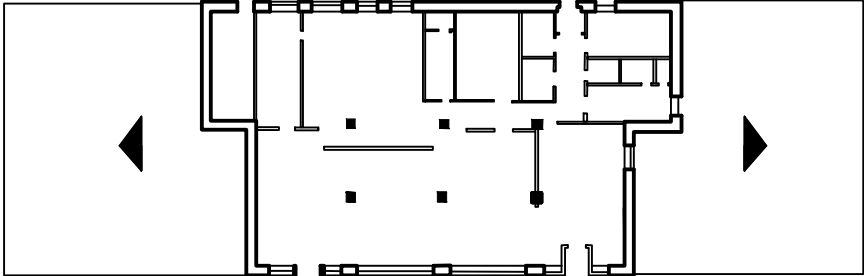
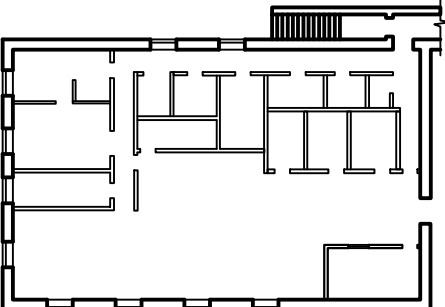
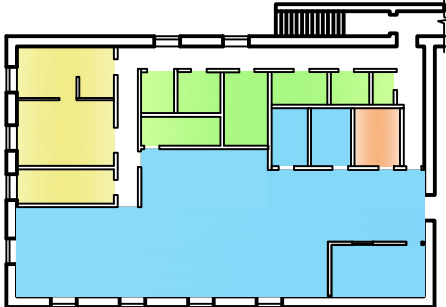
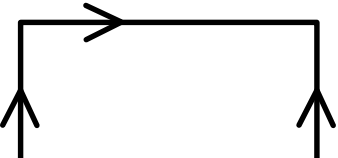
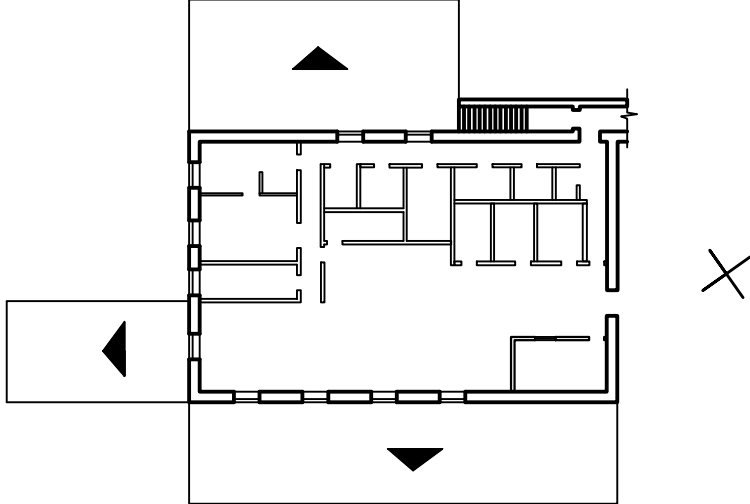
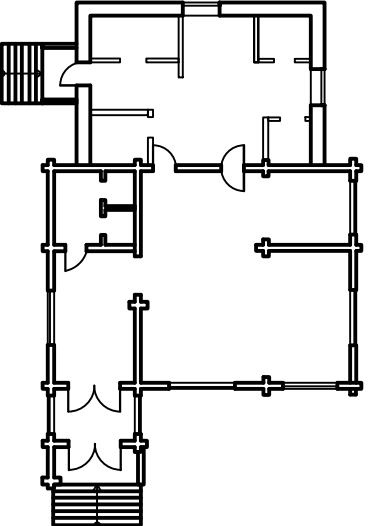
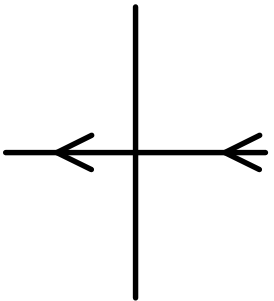
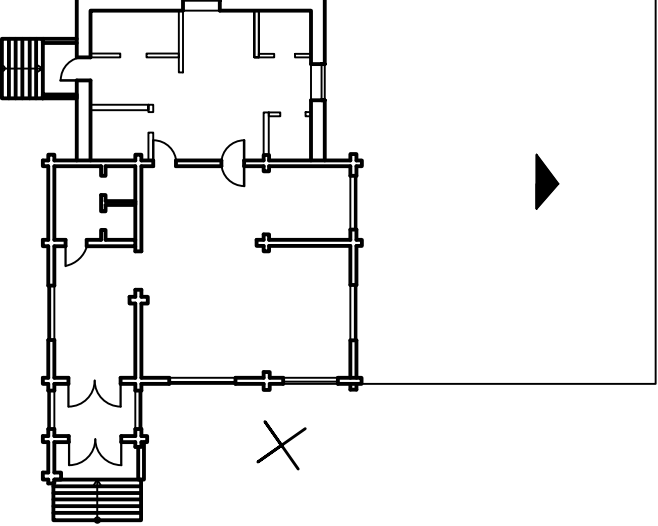


Площа приміщень кафе загального типу (з обслуговуванням офіціантів) в підприємствах загального харчування					
Кількість місць в з всього	на півфабрикатів				
	для відвідувачів	для виробництва	для складських	для адміністративних і побутових	для технічних
50	90	71	22	34	32
75	129,75	86,25	30	48,75	39
100	170	112	40	60	53
150	261	163,5	52,5	76,5	79,5
200	346	190	68	98	112
250	432,5	210	82,5	115	115
300	516	237	90	138	138
400	688	272	104	172	160



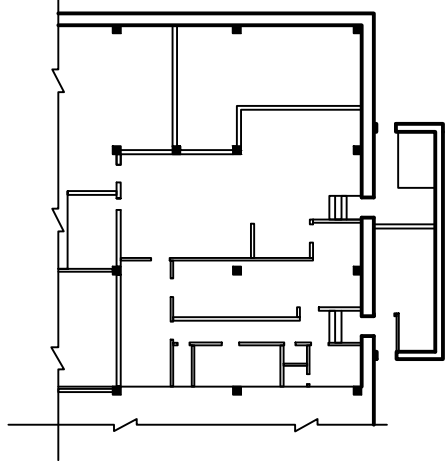
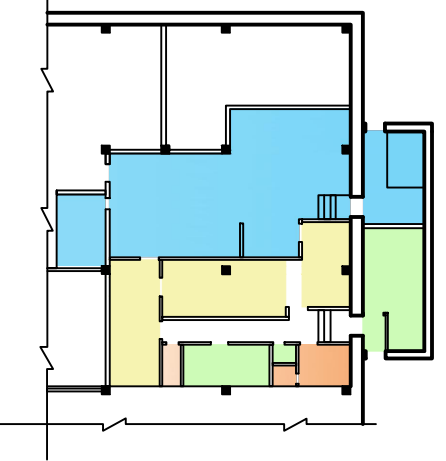

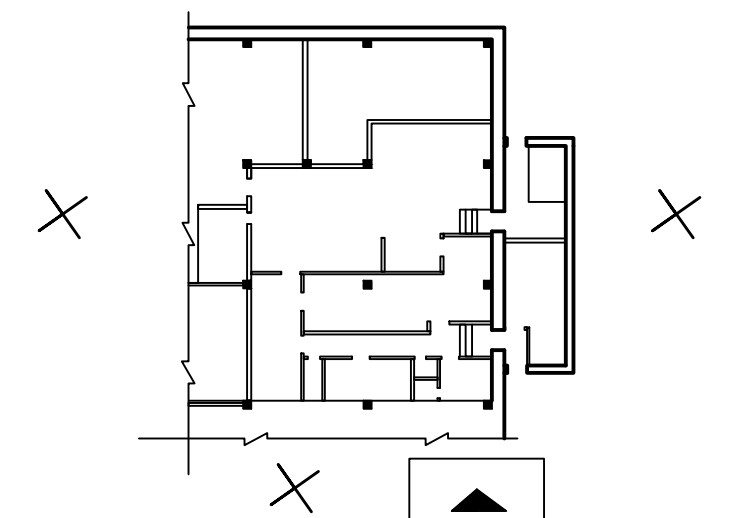
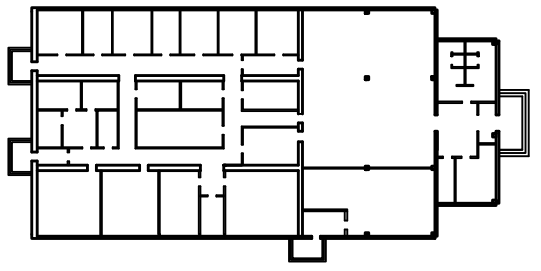

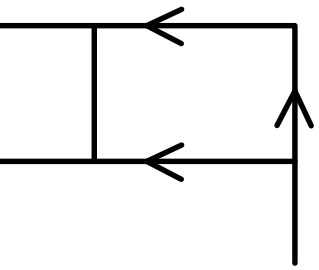
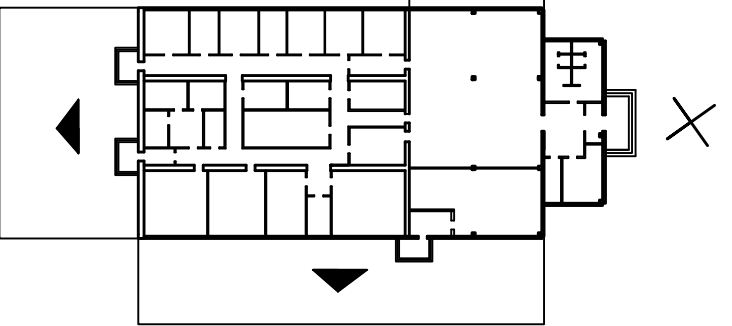
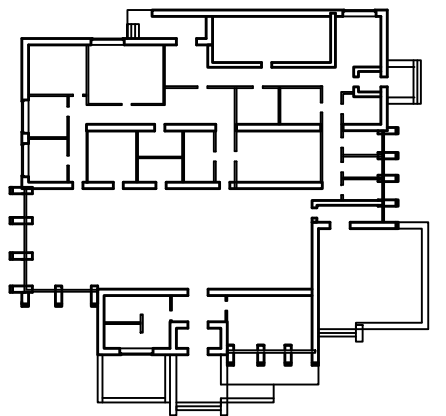
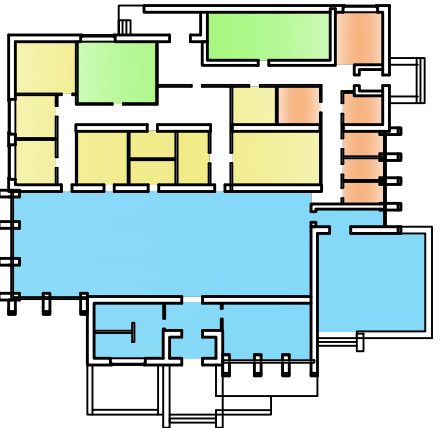
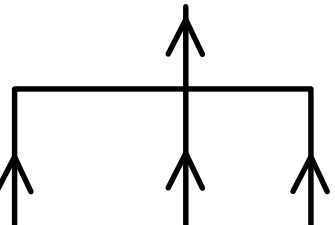
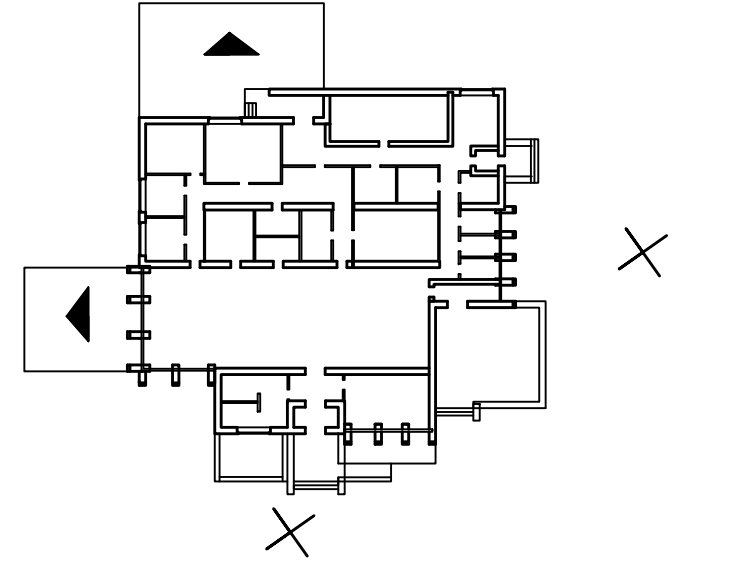
						2мб.20234.ДП		
						Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе		
Изм.	Кв. чч	Арх.	№ док	Підп.	Дата	Студія	Архіт.	Архіт.
Виконав	Савченко Я.О.					ДП	1	13
Керівник	Владим А.В.					НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка" Кафедра БІМДІ		
Зав. каф.	Семко О.В.					Дослідження функціональної структури кафе		

Аналіз планувальної структури кафе

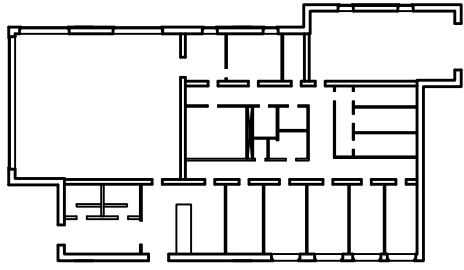

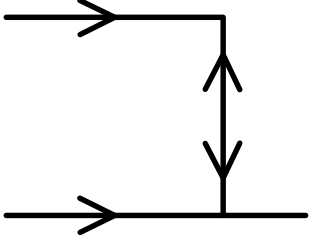
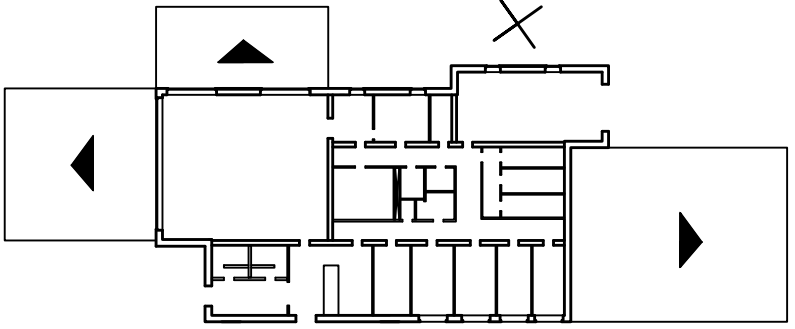
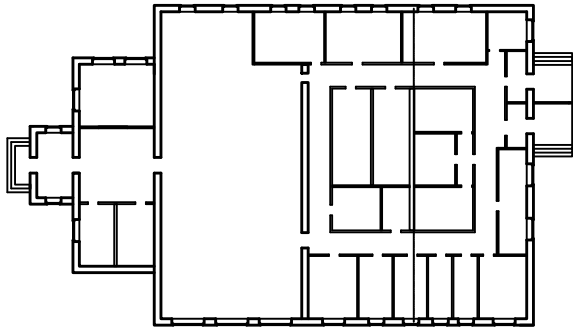
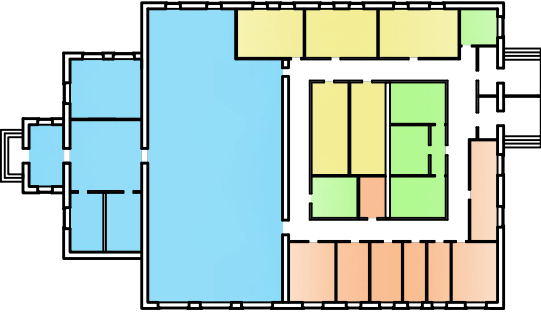
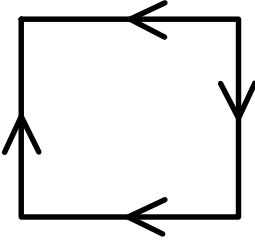
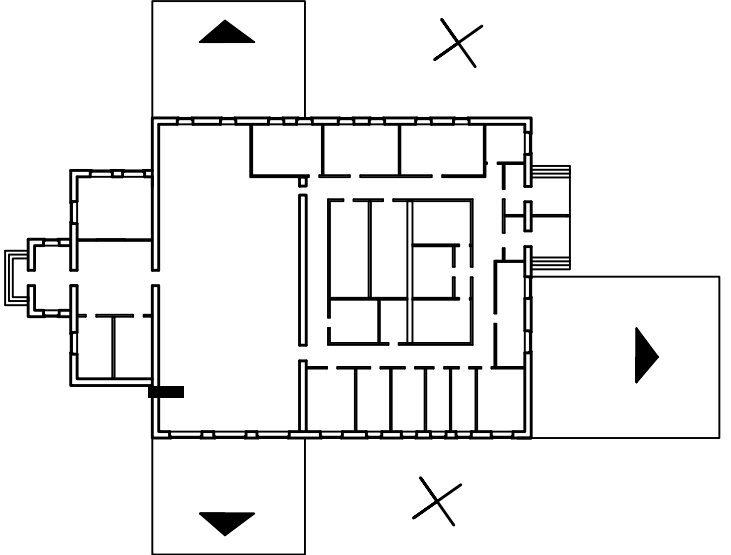
N п/п	Планувальне рішення	Схема функціонального зонування	форма комунікаційних зон	Можливість розвитку
1				
2				
3				

						2МБ.20234.ДП		
						Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе		
Изм.	Кол. чч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Стадія	Архив	Архив
Виконав	Коваленко Я.О.					ДП	2	13
Керівник	Валдич А.В.					НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка" Кафедра БМАЦІ		
Зав. каф.	Сенко О.В.							

Аналіз планувальної структури кафе

N п/п	Планувальне рішення	Схема функціонального зонування	форма комунікаційних зон	Можливість розвитку
4				
5				
6				

Аналіз планувальної структури кафе

N п/п	Планувальне рішення	Схема функціонального зонування	форма комунікаційних зон	Можливість розвитку
7				
8				

Умовні позначення



Зона для обслуговування відвідувачів



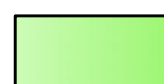
Адміністративно побутова зона



Комунікаційна зона



Виробнича зона



Складська зона



Напрямок розвитку

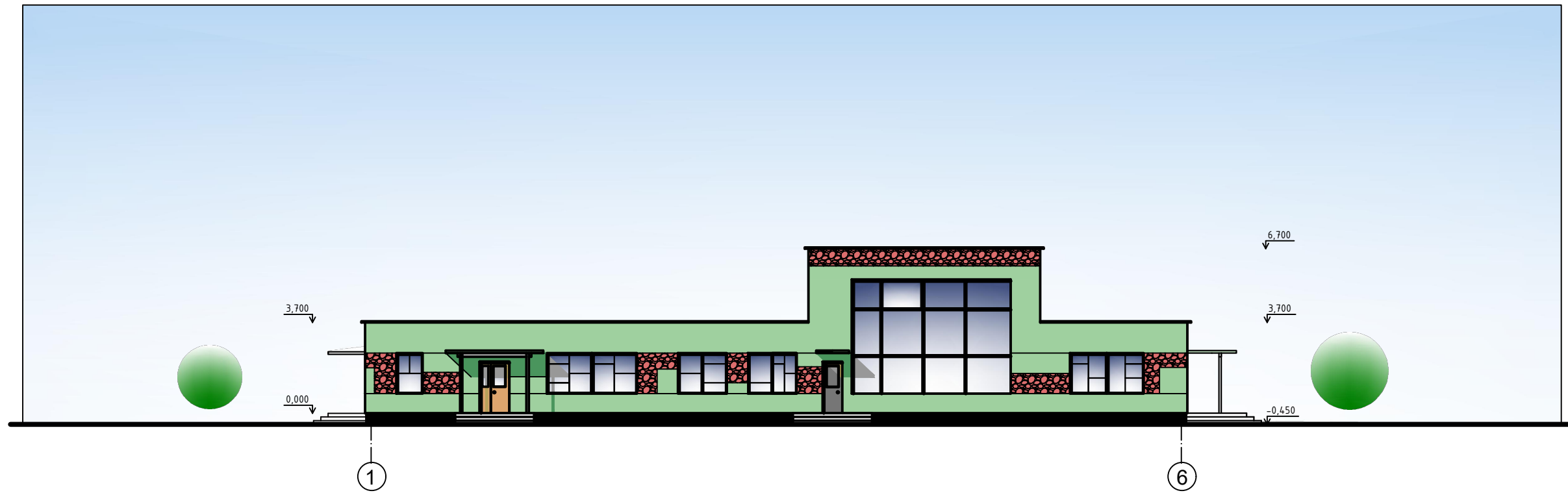


Розвиток неможливий

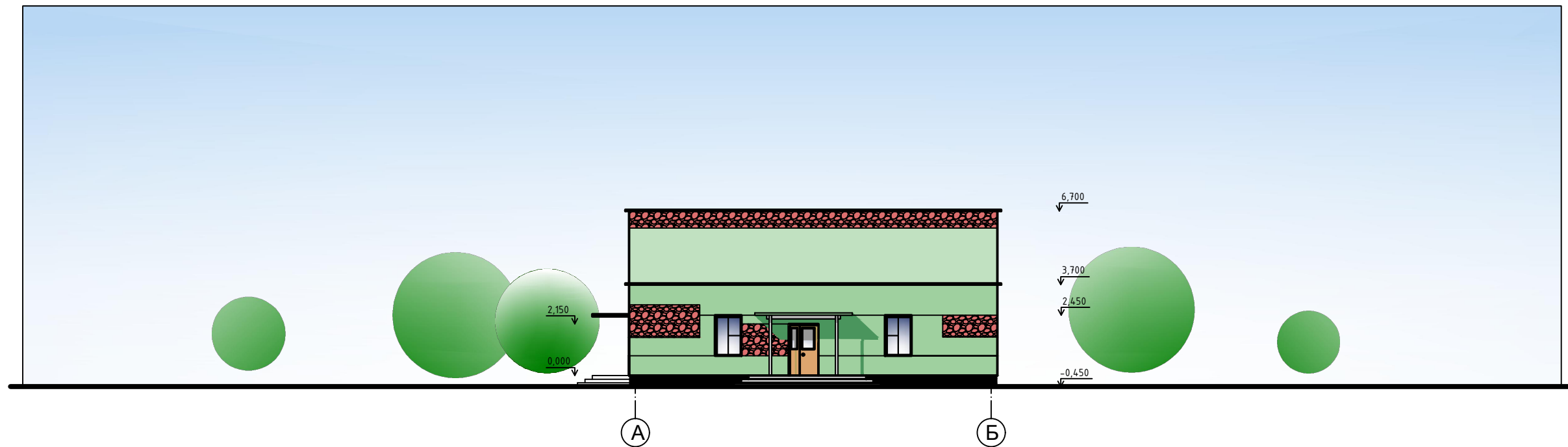
						2мб.20234.ДП		
						Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе		
Изм.	Кол. чч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Стадія	Архи.	Архш.
Виконав	Савченко Я.О.					ДП	4	13
Керівник	Владимир А.В.					НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка"		
Зав. каф. Сенько О.В.						Кафедра БмалЦі		

Кафе на 75 місць

Фасад в осях А-Е



Фасад в осях 1-4



						2МБ.20234.ДП		
						Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе		
Изм.	Кол. чч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Стадія	Архив	Архив
Виконав	Коваленко Я.О.					ДП	5	13
Керівник	Владимир А.В.					НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка"		
						Кафедра БМАЦІ		
Зав. каф.	Семко О.В.					Фасад 1-6 та фасад А-Б кафе на 75 місць №100		

План кафе-магазин на 75 місць

Експлікація приміщень

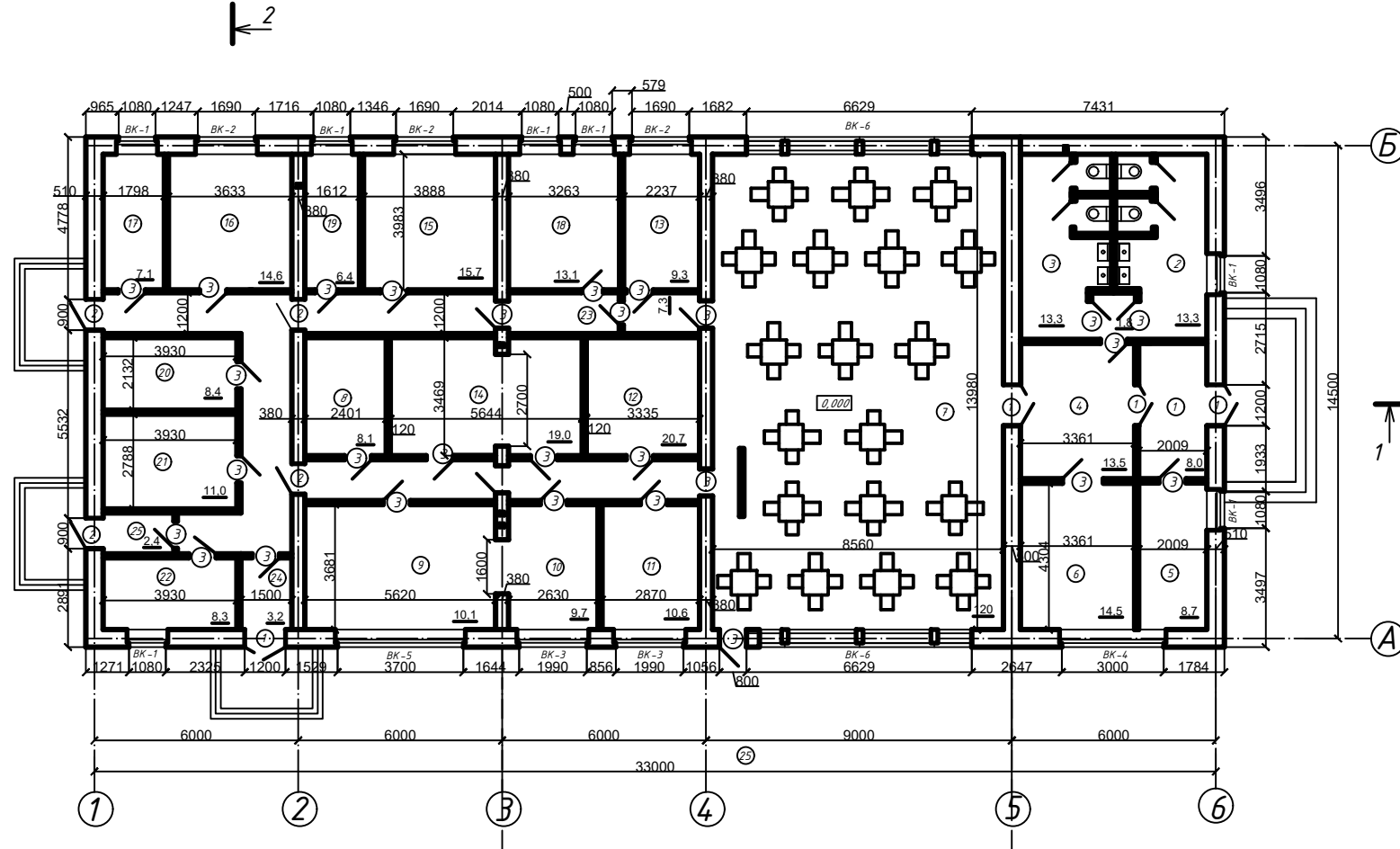
Специфікація дверей

№ П/П	Розміри	Кількість
1	1200*2100	4
2	900*2100	4
3	800*2100	28

Специфікація вікон

№ П/П	Позначення	Розміри	Кількість
1	ВК-1	1080*1650	7
2	ВК-2	1690*1650	3
3	ВК-3	1990*1650	2
4	ВК-4	3000*1650	1
5	ВК-5	3700*1650	1
6	ВК-6	6629*4650	2

№ П/П	Назва приміщення	Площа
1	Тамбур	8,0
2	Чоловічий туалет	13,3
3	Жіночий туалет	13,3
4	Хол	13,5
5	Охорона	8,7
6	Гардероб	14,5
7	Зал	120
8	Мийна кухонногосподу	8,1
9	Гарячий цех	20,7
10	Гарячий цех	9,7
11	Роздаточна	10,6
12	Доготівельний цех	10,1
13	Буфет	9,3
14	Мийна столового посуду	19,0
15	Гардероб для персоналу	15,7
16	Душова та вбиральня	14,6
17	Білизняна	7,1
18	Кабінет директора	13,1
19	Гардероб для офіціантів	7,1
20	Комора сухих продуктів	8,4
21	Холодильна камера	11,0
22	Завантажувальна	8,3
23	Тамбур	7,3
24	Тамбур	3,2
25	Тамбур	2,4
26	Літній майданчик	92,6



Форма комунікаційних зон

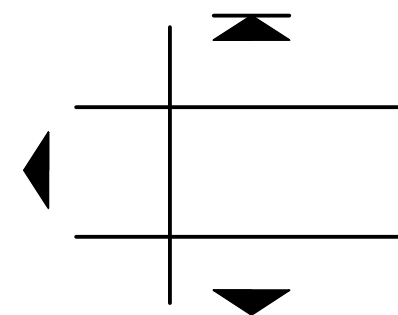
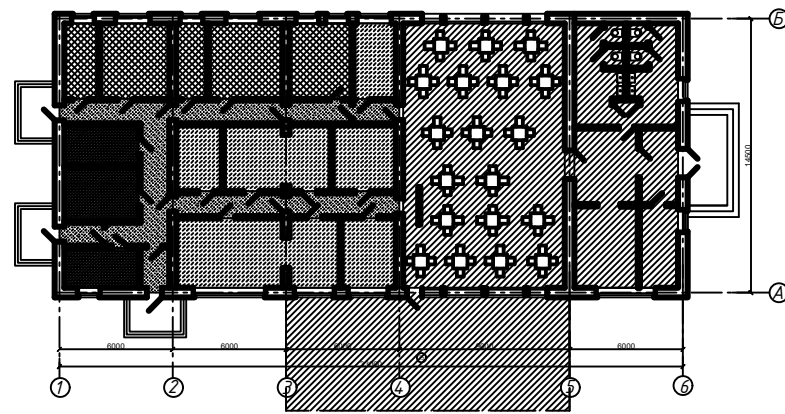


Схема функціонального зонування



Умовні позначення

- Зона для обслуговування
- Адміністративно побутова зона
- Виробнича зона
- Складська зона
- Комунікаційна зона
- Напрямок розвитку
- Напрямок основних потоків руху
- Розвиток не можливий
- Частковий розвиток

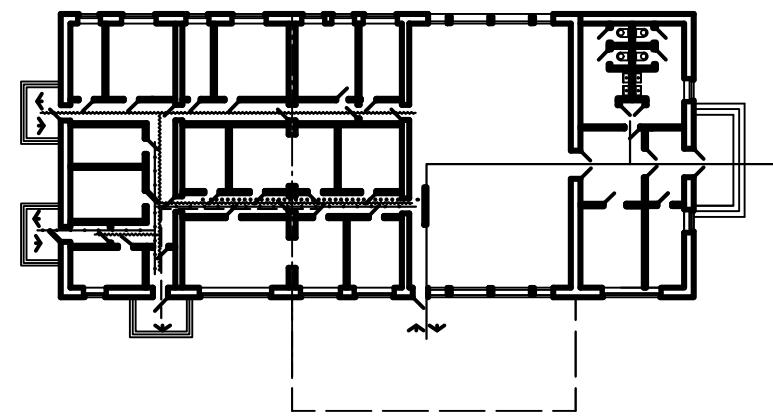
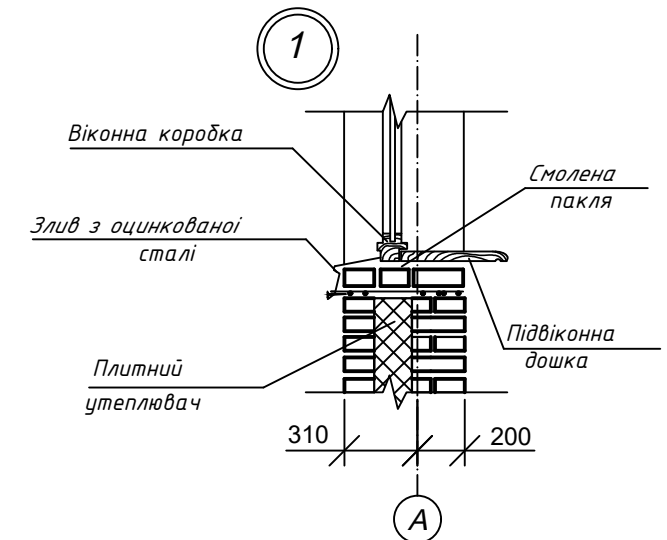


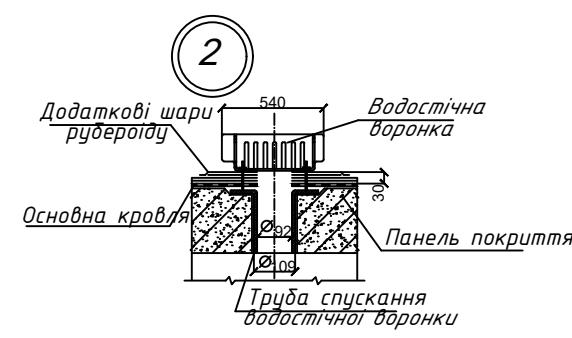
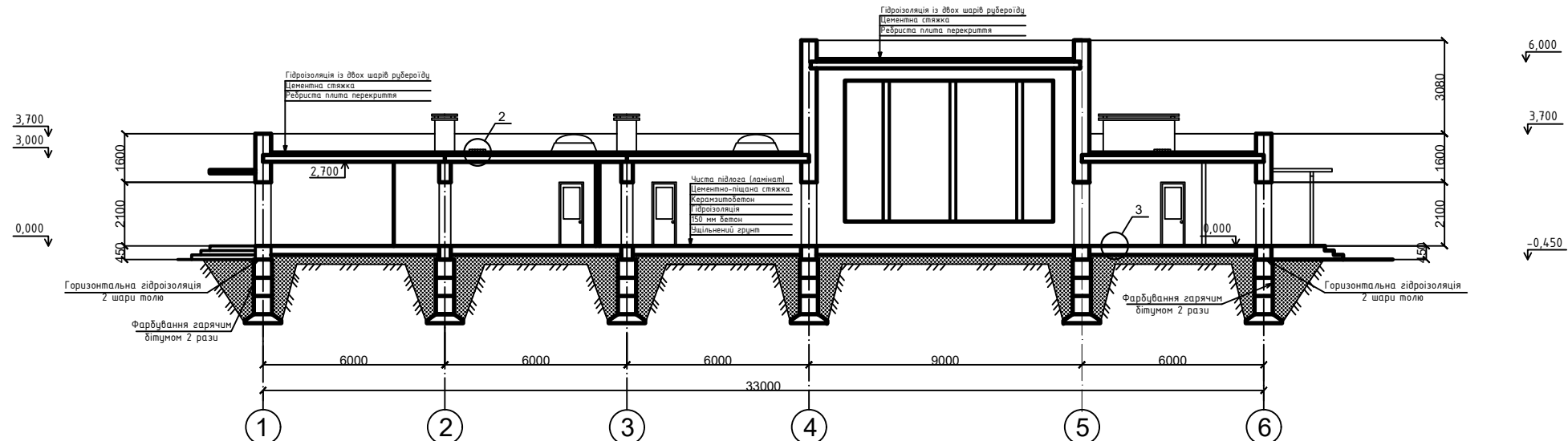
Схема основних потоків руху в кафе

- Відвідувачі
- Іжа
- Персонал
- Відходи
- Продукти

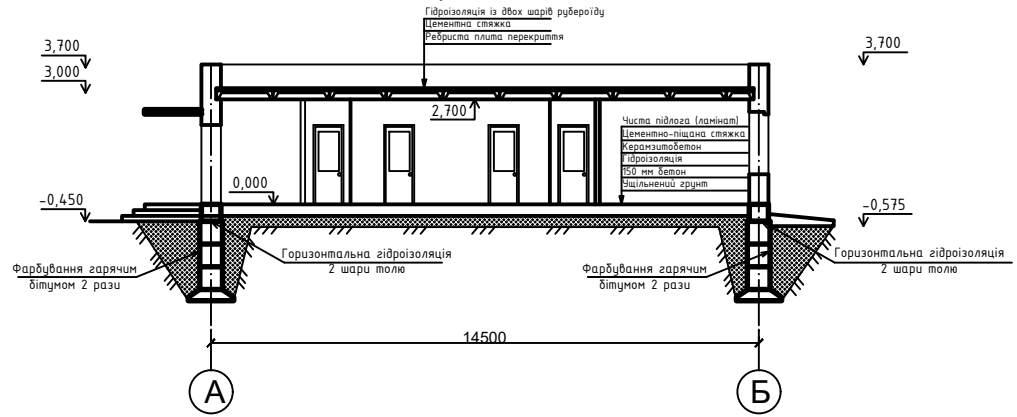


					2МБ.20234.ДП			
					Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе			
Изм.	Кв. ч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Статус	Архив	Архив
Виконав	Схвалено	Р.О.						
Керівник	Відп.	А.В.						
					ДП 6 13			
					НЗ Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка			
					Кафедра БмалЦі			

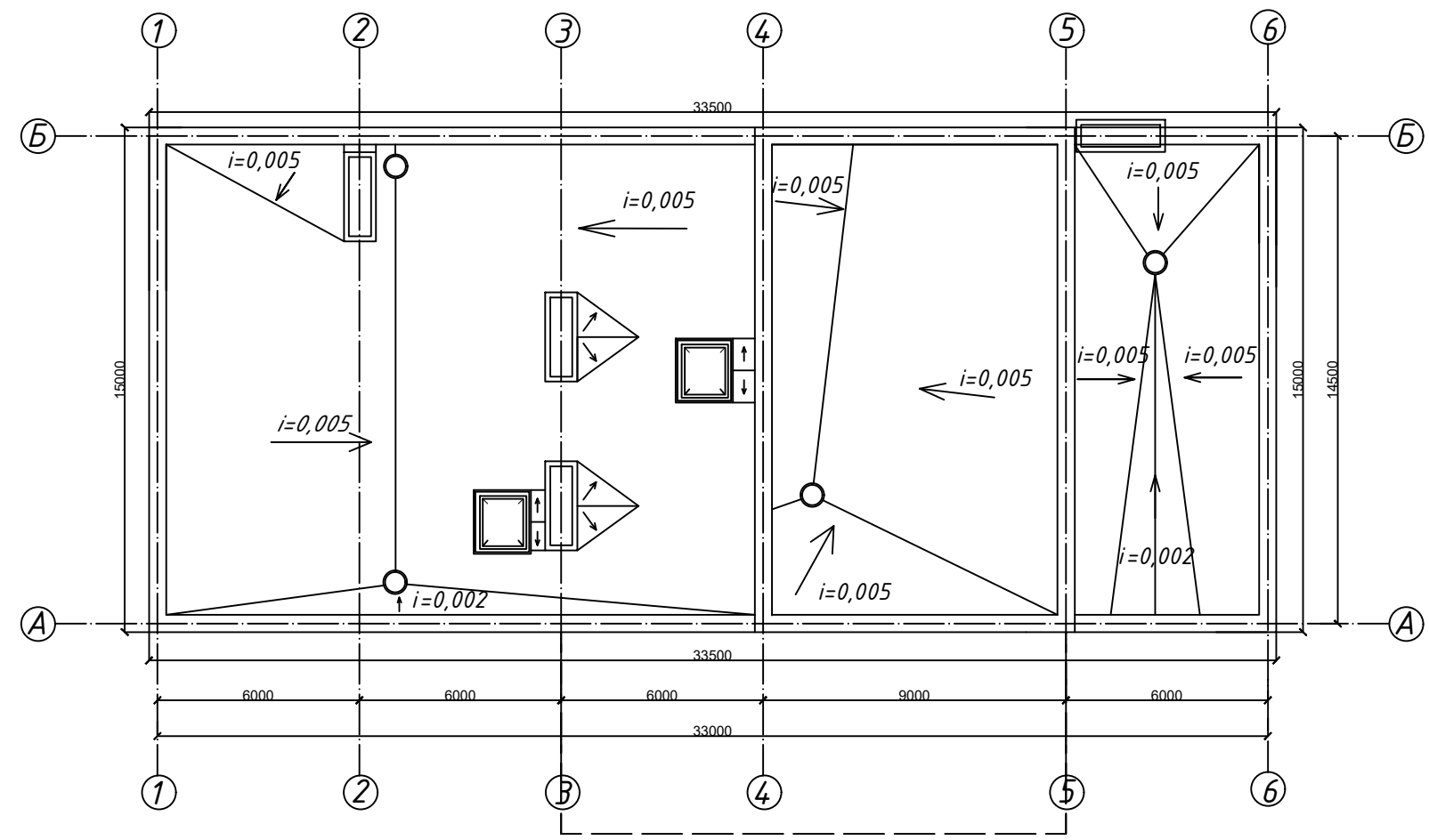
Розріз 1-1



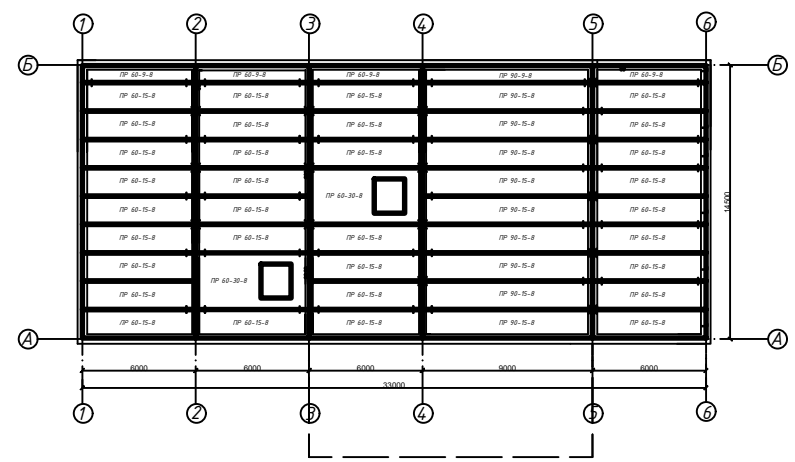
Розріз 2-2



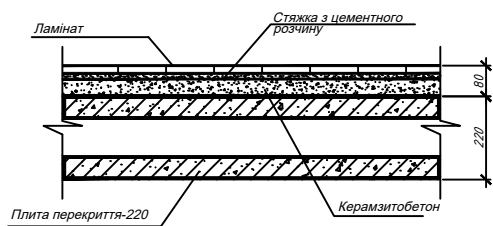
План даху М1:100



План покриття М1:200



3



Специфікація плит покриття

№ П/П	Позначення	Розміри	Кількість
1	ПР-60-15-8	6000*1500	32
2	ПР-90-15-8	9000*1500	9
3	ПР-60-9-8	6000*900	4
4	ПР-90-9-8	9000*900	1
5	ПР-60-30-8	6000*3000	2

2МБ.20234.ДП

Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе

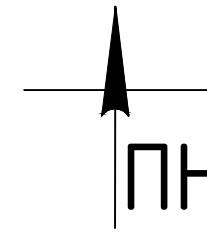
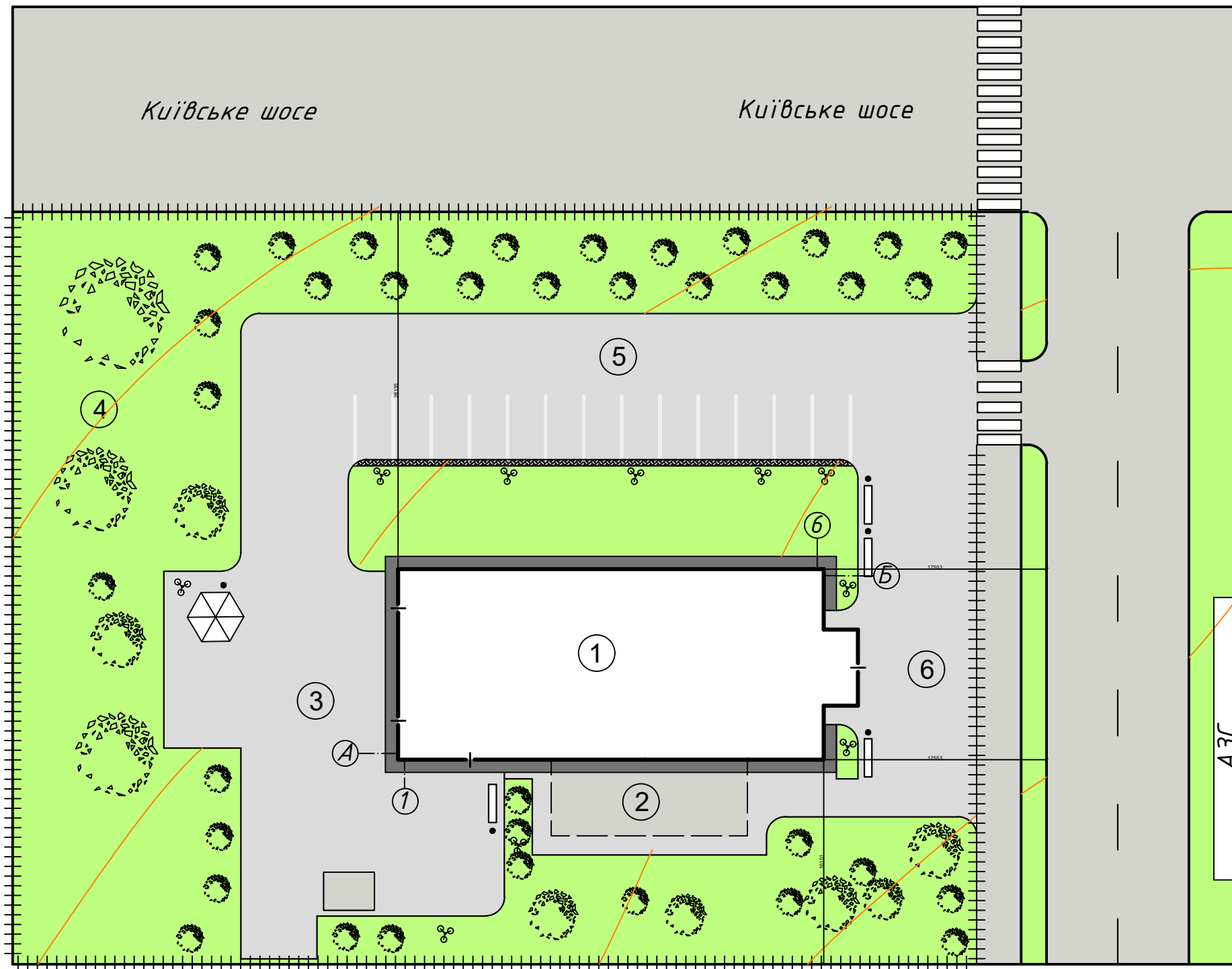
Изм.	Кв. ч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата
Виконав	Савченко Я.О.				
Керівник	Владим А.В.				
Зав. каф.	Семко О.В.				

Студія	Архіт.	Арх.шп.
ДП	7	13

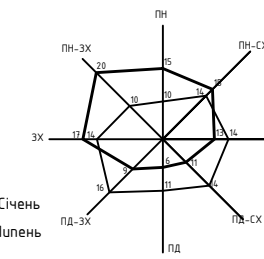
Розріз 1-6 та Розріз А-Б кафе на 75 місць М1:100, план покриття М1:200, план даху М1:100, специфікація плит покриття.

НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка" Кафедра БІМАЦІ

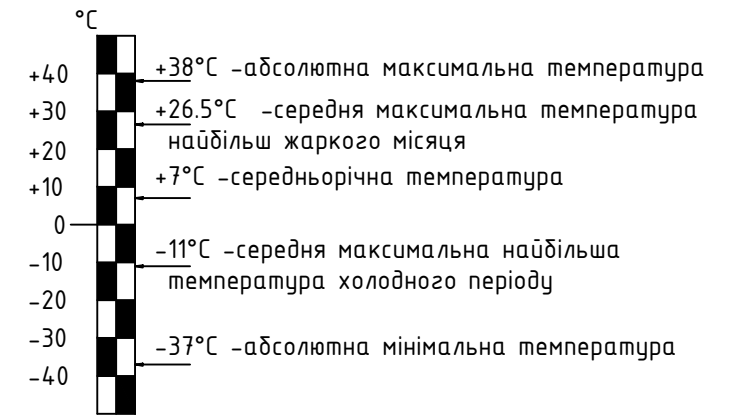
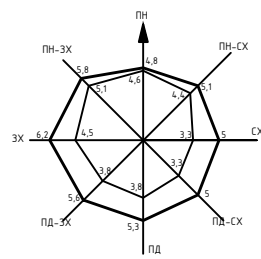
Генплан М1:200



Роза вітрів за швидкістю



Роза вітрів за повторюваністю



Ситуаційна схема



Експлікація до генплану

Технічні характеристики по генплану

Номер	Найменування показників	Одиниці вимірювання	Кількість
1	Площа ділянки	га	4,8
2	Площа забудови	м ²	1331
3	Площа дорожнього покриття	м ²	3568
4	Площа озеленення	м ²	1887

Поз	Позначка	Тип	Кіл	Примітка
1		Альтанка	1	
2		Лавочка з бильцем	4	Непереносна
3		Контейнер для сміття	5	Непереносний
4		Ліхтарь вуличний	13	Непереносний

- Будівля
- Літній майданчик
- Розвантажувальний майданчик
- Зелені насадження
- Автомобільна стоянка
- Вхідний майданчик

Умовні позначення

Територія кафе-магазину

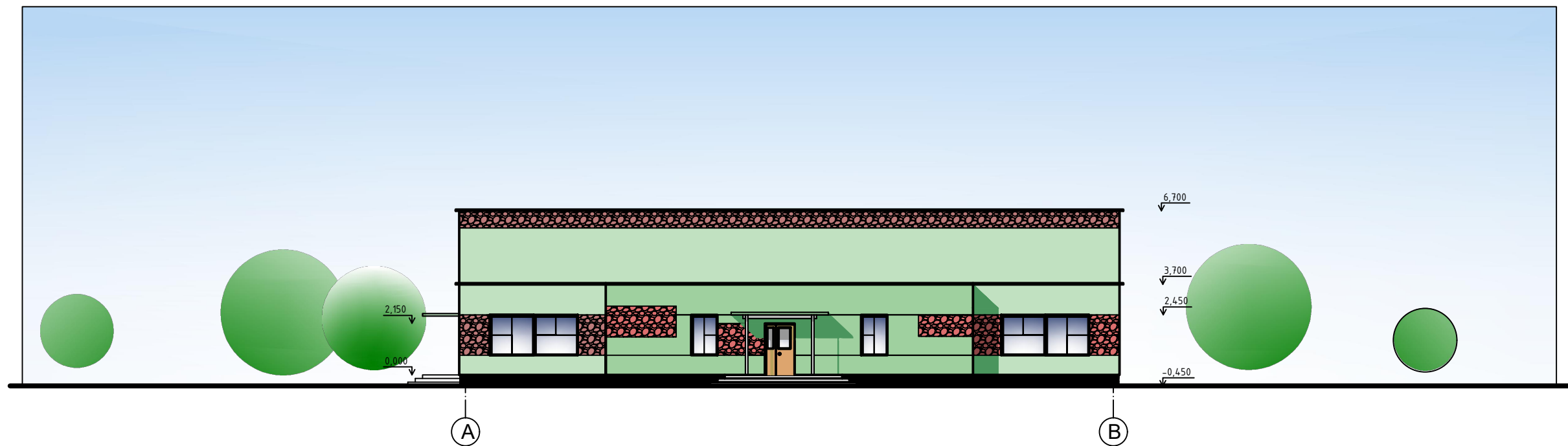
					2МБ.20234.ДП			
					Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе			
Изм.	Кв. ч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Статус	Архив	Архив
Виконав	Савченко Я.О.							
Керівник	Задніч А.В.							
					ДП 8 13			
Генплан кафе на 75 місць М1:100, ситуаційна схема, експлікація до генплану, технічні характеристики по генплану					НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка" Кафедра БІМАЦІ			
Зав. каф.	Семко О.В.							

Кафе на 150 місць

Фасад в осях А-Е



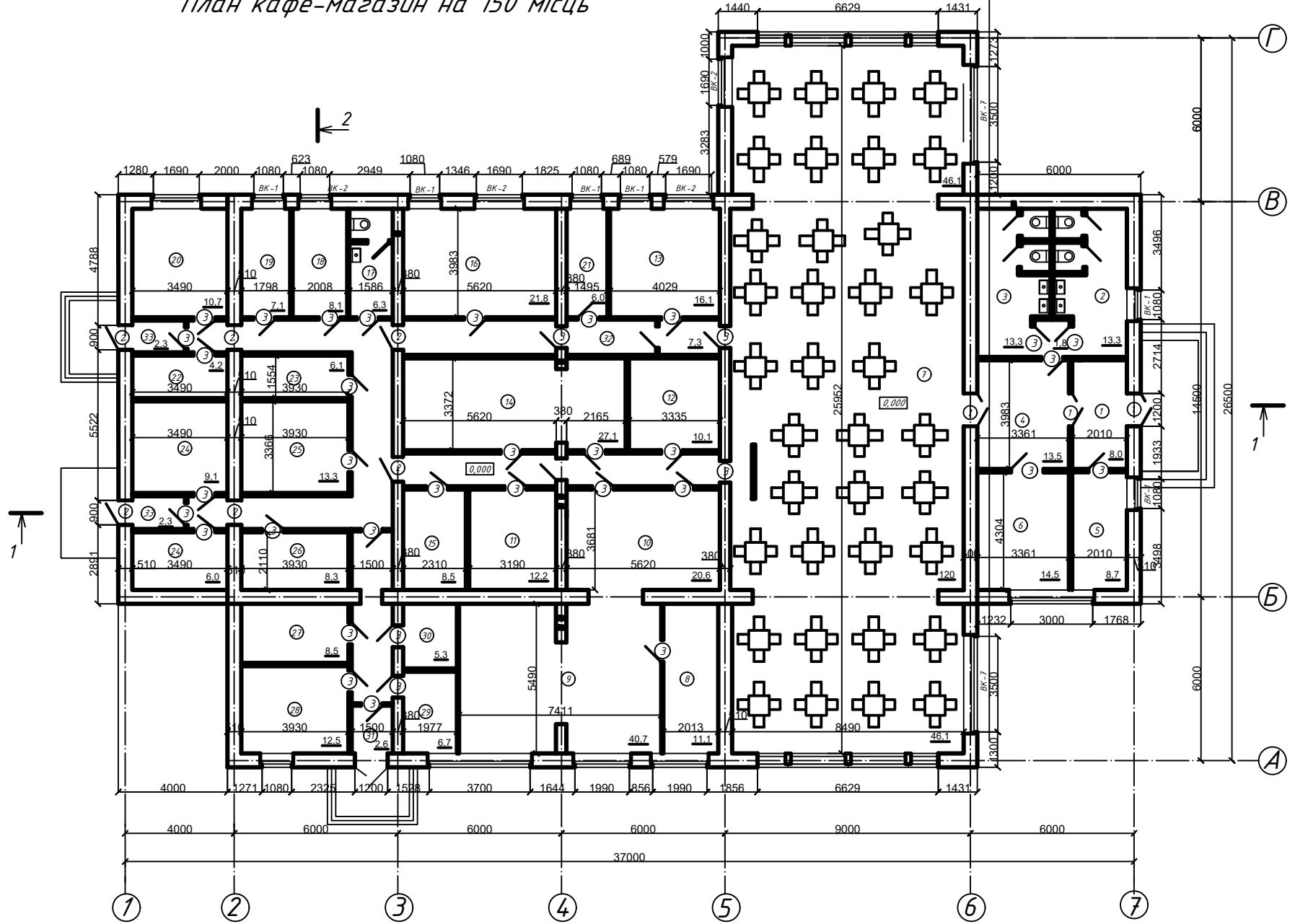
Фасад в осях 1-4



						2МБ.20234.ДП		
						Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе		
Изм.	Кол. чч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Стадія	Архив	Архив
Виконав	Савченко Я.О.					ДП	9	13
Керівник	Валун А.В.					НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка"		
						Кафедра БІМАЦІ		
Зав. каф.	Семко О.В.					Фасад 1-7 та фасад А-В кафе на 150 місць М1:100.		

План кафе-магазин на 150 місць

Експлікація приміщень



Специфікація дверей

№ П/П	Розміри	Кількість
1	1200*2100	4
2	900*2100	6
3	800*2100	36

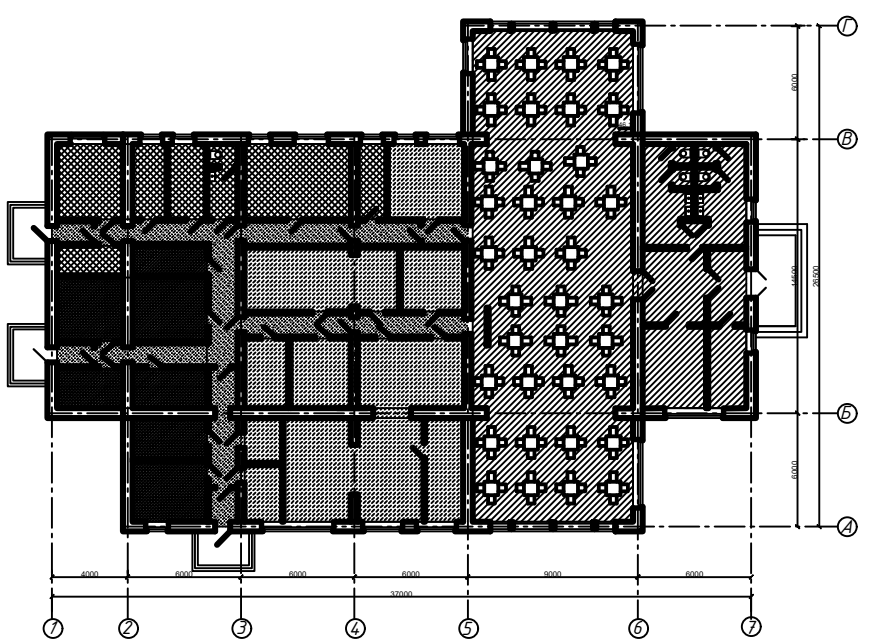
Специфікація вікон

№ П/П	Позначення	Розміри	Кількість
1	ВК-1	1080*1650	7
2	ВК-2	1690*1650	4
3	ВК-3	1990*1650	2
4	ВК-4	3000*1650	1
5	ВК-5	3700*1650	1
6	ВК-6	6629*4650	2
7	ВК-7	3500*1650	2

№ П/П	Назва приміщення	Площа
1	Тамбур	8,0
2	Чоловічий туалет	13,3
3	Жіночий туалет	13,3
4	Хол	13,5
5	Охорона	8,7
6	Гардероб	14,5
7	Зал	212,2
8	Мийна кухонного посуду	11,1
9	Гарячий цех	40,7
10	Роздаточна	20,6
11	Холодний цех	12,2
12	Доготівельний цех	10,1
13	Буфет	16,1
14	Мийна столового посуду	27,1
15	Приміщення для дорожніх виробів	8,5
16	Гардероб для персоналу	21,8
17	Вбиральня	6,3
18	Душова	8,1
19	Білизняна	7,1
20	Приміщення персоналу	10,7
21	Кабінет директора	6,1
22	Кантора	4,2
23	Комора сухих продуктів	6,1
24	Охолоджуюча камера	9,1
25	Кладово вино-горілочних виробів	13,3
26	Приміщення для борошняних виробів	8,3
27	Кладово для інвентарю	8,5
28	Завантажувальна	12,5
29	Приміщення для завідуючого виробництвом	6,7
30	Сервізна	5,3
31	Тамбур	2,6
32	Тамбур	7,3
33	Тамбур	2,3

Схема функціонального зонування

Умовні позначення



- Зона для обслуговування
- Адміністративно побутова зона
- Виробнича зона
- Складська зона
- Комунікаційна зона
- Напрямок розвитку
- Напрямок основних потоків руху
- Розвиток не можливий
- Частковий розвиток

Форма комунікаційних зон

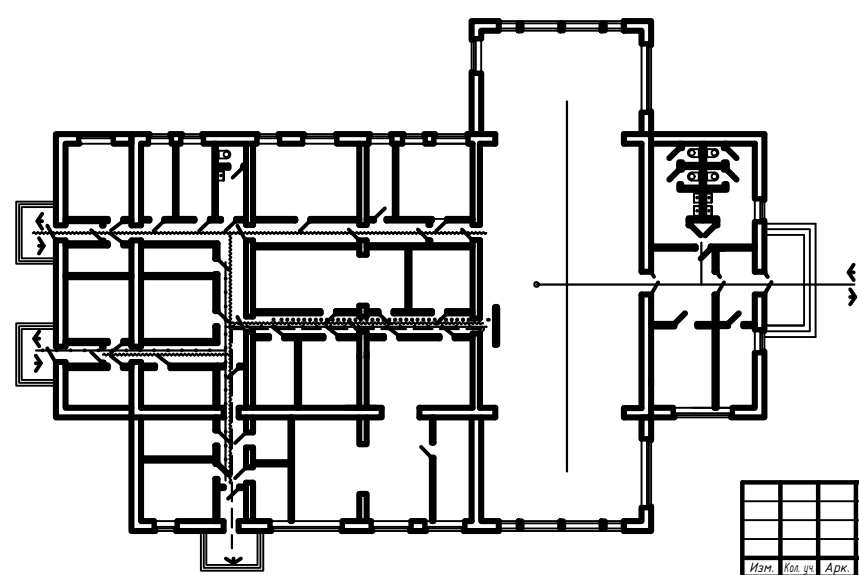
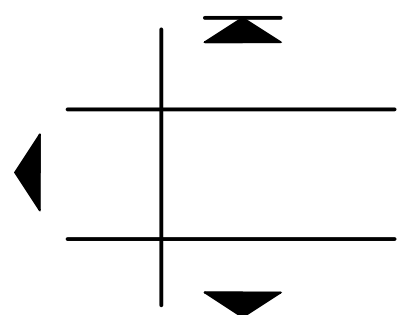
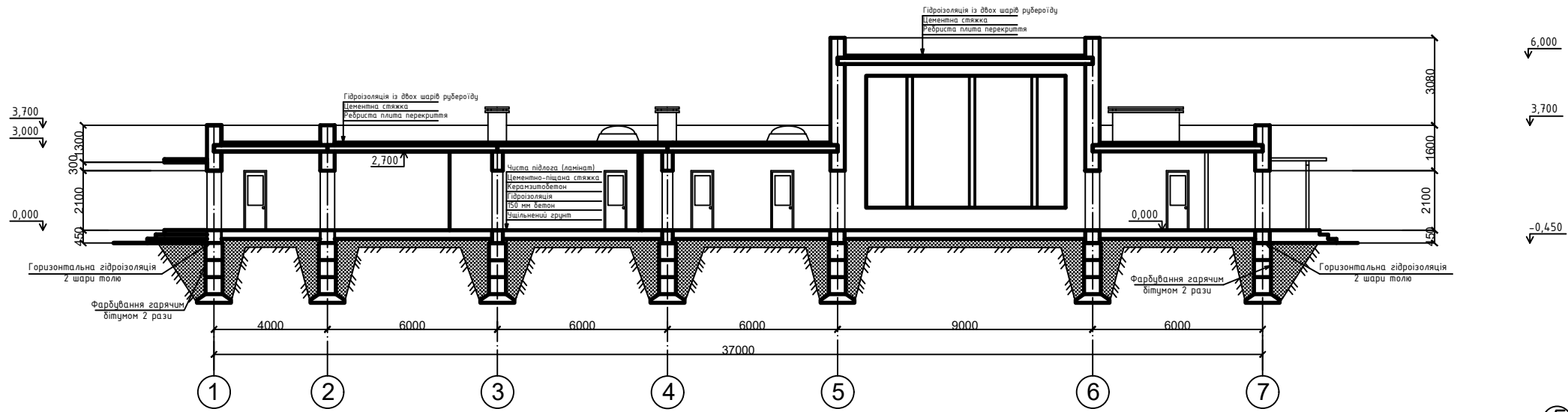


Схема основних потоків руху в кафе

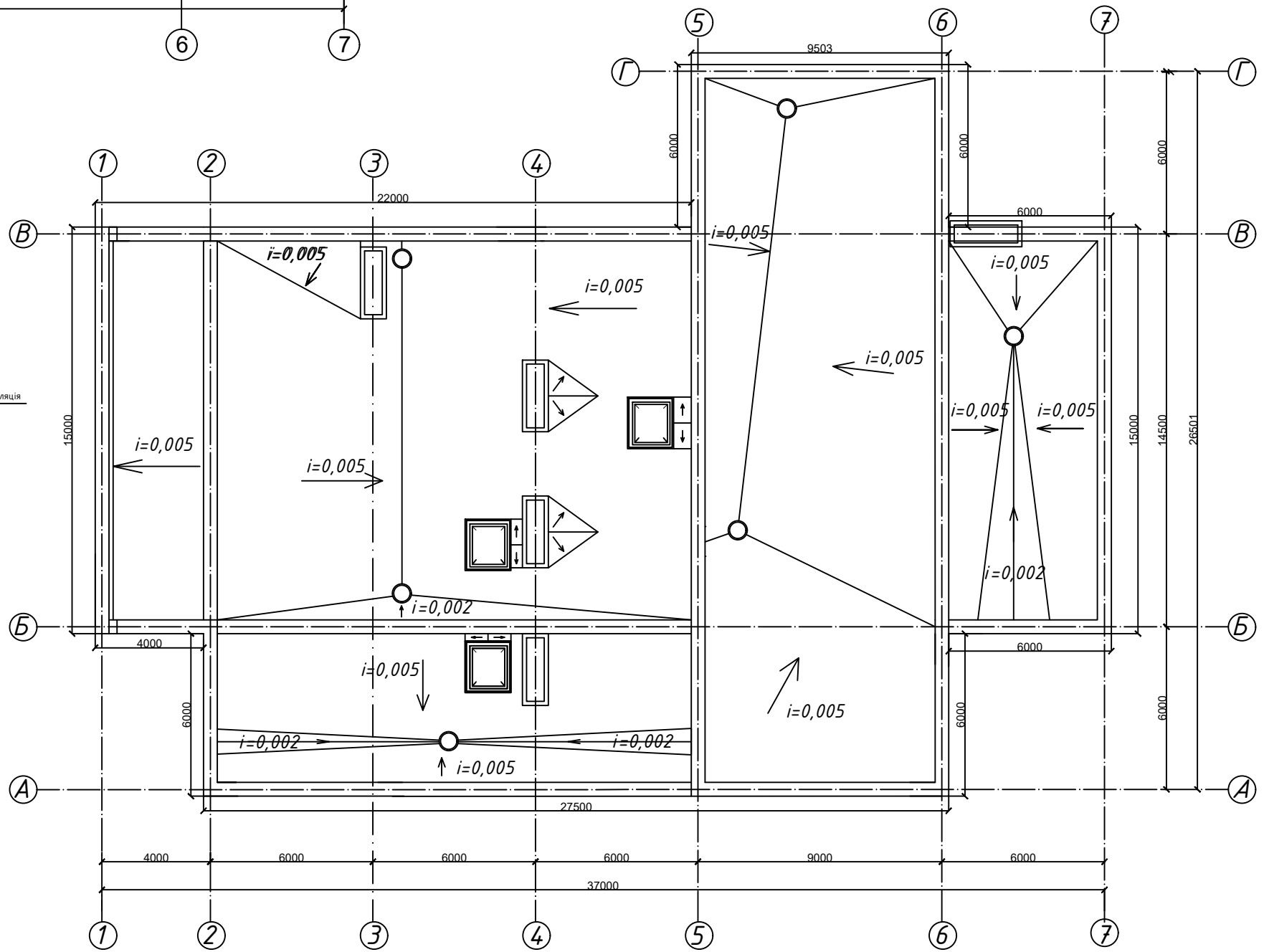
- Відвідувачі
- Персонал
- Продукти
- їжа
- Відходи

					2МБ.20234.ДП		
Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе							
Изм.	Кв. ч.	Арх. № док.	Підп.	Дата			
Виконав	Схвалено	Р.О.			Стадія	Архив	Архив
Керівник	Задан	А.В.			ДП	10	13
Зав. каф. Семко О.В.					НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка" Кафедра БМАЦІ		

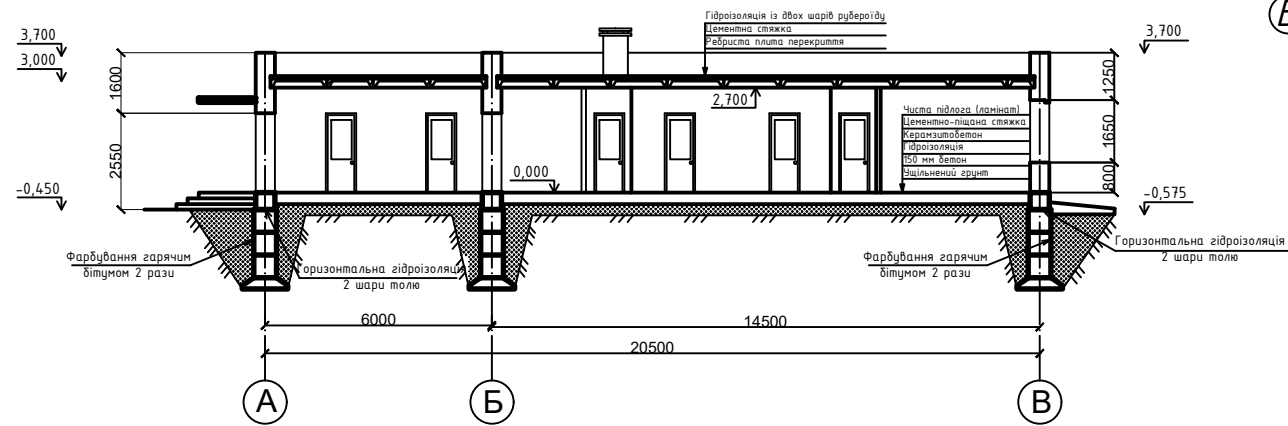
Розріз 1-1



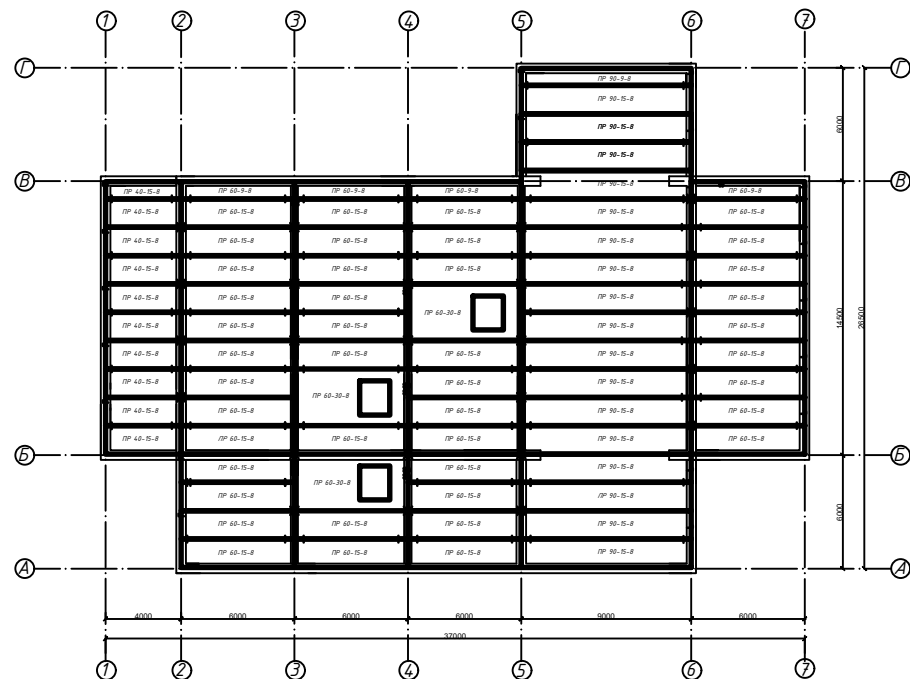
План даху М1:100



Розріз 2-2



План покриття М1:200

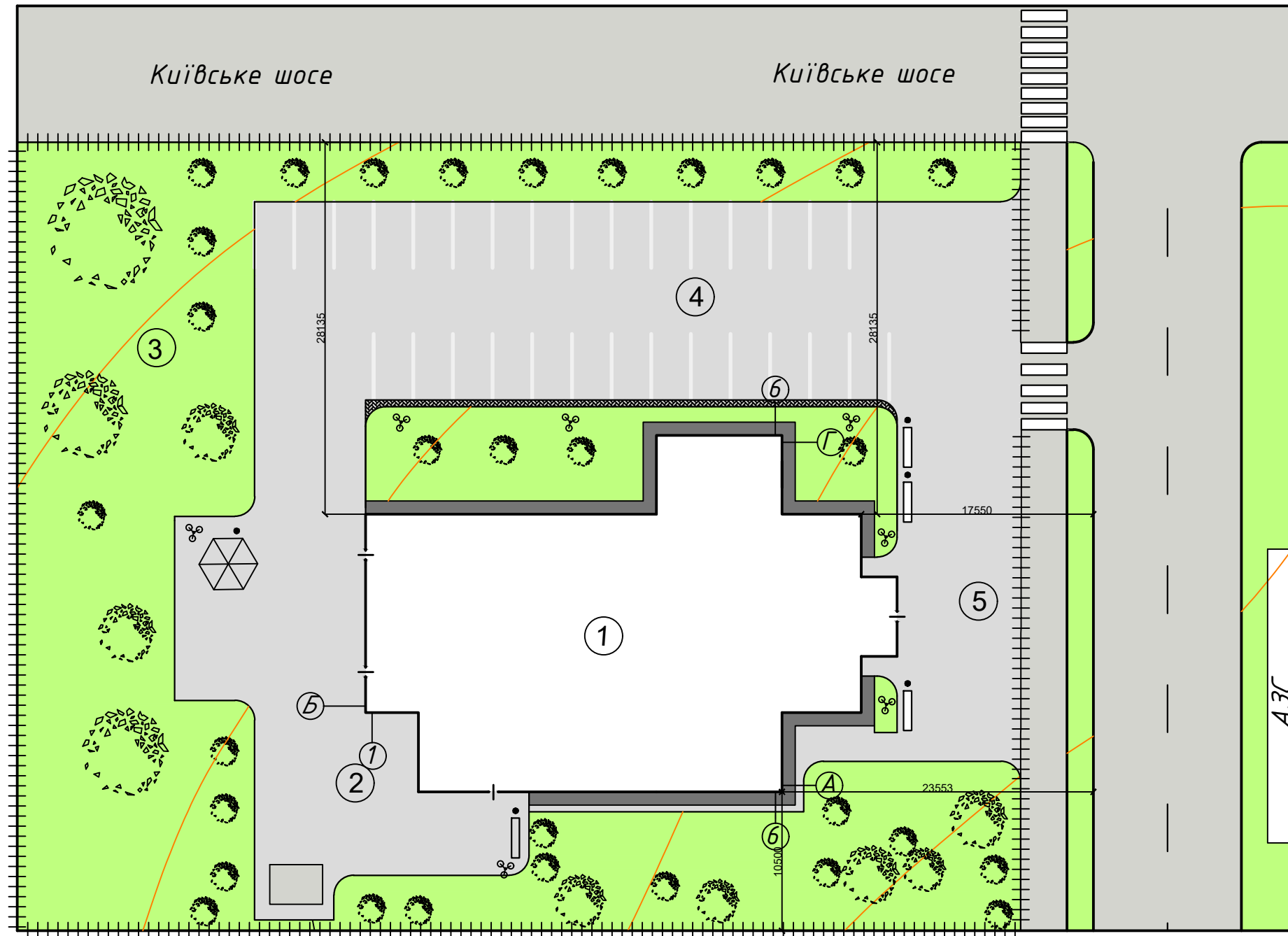


Специфікація плит перекриття

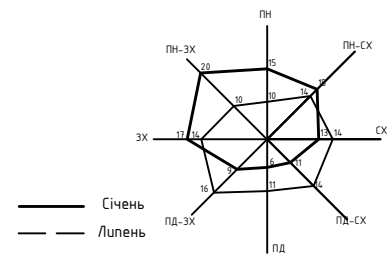
№ П/П	Позначення	Розміри	Кількість
1	ПР-60-15-8	6000*1500	46
2	ПР-90-15-8	9000*1500	17
3	ПР-60-9-8	6000*900	4
4	ПР-90-9-8	9000*900	1
5	ПР-60-30-8	6000*3000	3

					2МБ.20234.ДП		
Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе							
Изм.	Кв. ч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Статус	Архив
Виконав	Коваленко Я.О.	Керівник	Валдич А.В.			ДП	11 13
Розріз 1-1 та Розріз А-В кафе на 150 місць М1:100, план перекриття М1:200, план даху М1:100, специфікації плит перекриття.						НЗ Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка Кафедра БМАЦІ	
Зав. каф.							

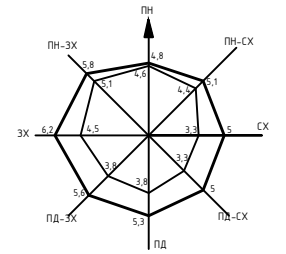
Генплан М1:200



Роза вітрів за швидкістю

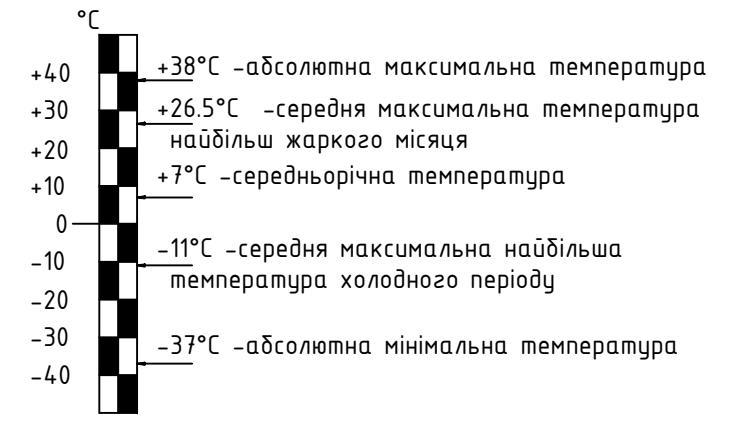


Роза вітрів за повторюваністю



Експлікація до генплану

1. Будівля
2. Розвантажувальний майданчик
3. Зелені насадження
4. Автомобільна стоянка
5. Вхідний майданчик



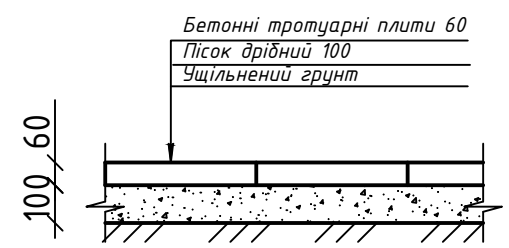
Технічні характеристики по генплану

Номер	Найменування показників	Одиниці вимірювання	Кількість
1	Площа ділянки	га	4,8
2	Площа забудови	м ²	792,6
3	Площа дорожнього покриття	м ²	1835,1
4	Площа озеленення	м ²	1710,3

Відомість малих архітектурних форм та переносних виробів

Поз	Позначка	Тип	Кіл	Примітка
1		Альтанка	1	
2		Лавочка з бильцем	4	Непереносна
3		Контейнер для сміття	5	Непереносний
4		Ліхтар вуличний	12	Непереносний

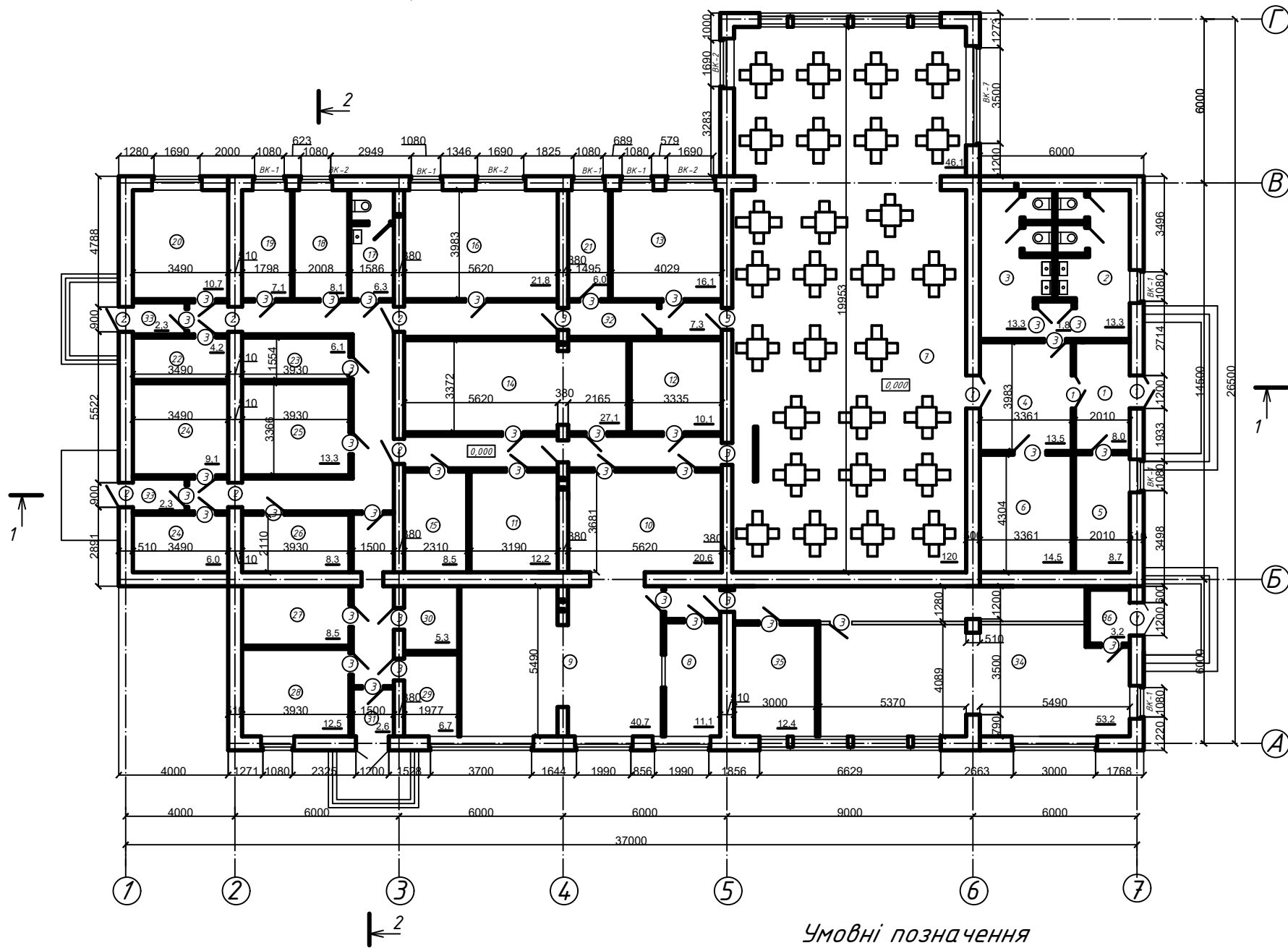
Доріжка (тип 1)



					2МБ.20234.ДП		
Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе							
Изм.	Кор. чч	Арх.	№ док	Підп.	Дата	Статус	Архив
Виконав	Савченко Я.О.						
Керівник	Владим А.В.						
Генплан кафе на 150 місць М1:100, експлікація до генплану, технічні характеристики по озелененню						ДП	12 13
Зав. каф. Семко О.В.						НЗ "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка" Кафедра БМАЦІ	

План кафе-магазину

Експлікація приміщень



Специфікація дверей

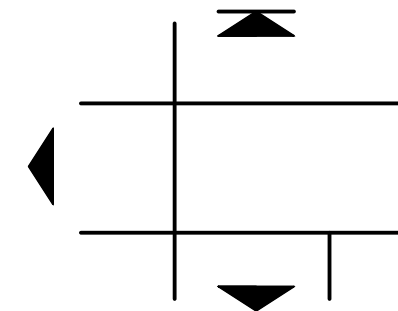
№ П/П	Розміри	Кількість
1	1200*2100	5
2	900*2100	6
3	800*2100	41

Специфікація вікон

№ П/П	Позначення	Розміри	Кількість
1	ВК-1	1080*1650	8
2	ВК-2	1690*1650	4
3	ВК-3	1990*1650	2
4	ВК-4	3000*1650	1
5	ВК-5	3700*1650	1
6	ВК-6	6629*4650	2
7	ВК-7	3500*1650	1

№ П/П	Назва приміщення	Площа
1	Тамбур	8,0
2	Чоловічий туалет	13,3
3	Жіночий туалет	13,3
4	Хол	13,5
5	Охорона	8,7
6	Гардероб	14,5
7	Зал	212,2
8	Мийна кухонного посуду	11,1
9	Гарячий цех	40,7
10	Роздаточна	20,6
11	Холодний цех	12,2
12	Доготівельний цех	10,1
13	Буфет	16,1
14	Мийна столового посуду	27,1
15	Приміщення для борошняних виробів	8,5
16	Гардероб для персоналу	21,8
17	Вдиральня	6,3
18	Душова	8,1
19	Білизняна	7,1
20	Приміщення персоналу	10,7
21	Кабінет директора	6,1
22	Кантора	4,2
23	Комора сухих продуктів	6,1
24	Охолоджуюча камера	9,1
25	Кладово вино-горілячних виробів	13,3
26	Приміщення для борошняних виробів	8,3
27	Кладово для інвентарю	8,5
28	Завантажувальна	12,5
29	Приміщення для завідуючого виробництвом	6,7
30	Сервізна	5,3
31	Тамбур	2,6
32	Тамбур	7,3
33	Тамбур	2,3
34	Зал магазину	53,2
35	Підсобне приміщення	12,4
36	Тамбур	3,2

Форма комунікаційних зон



Умовні позначення

Схема функціонального зонування

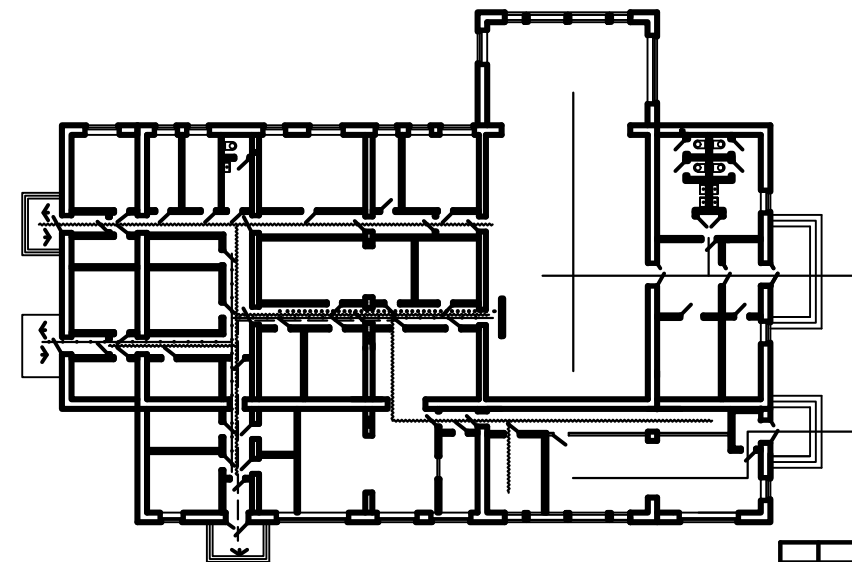
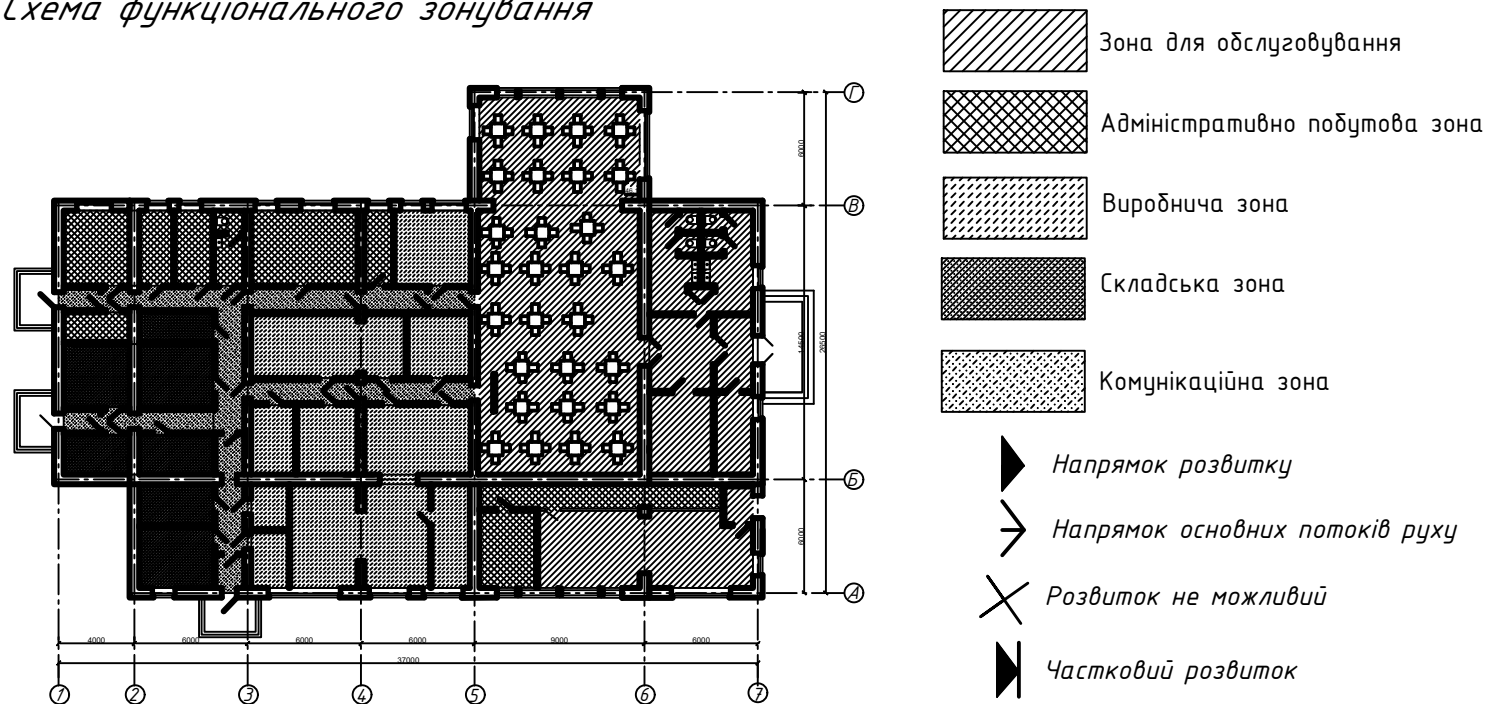


Схема основних потоків руху в кафе

- Відвідувачі
- Персонал
- Продукти
- їжа
- Відходи

					2МБ.20234_ДП		
					Аналіз функціонально-планувальних рішень кафе		
Изм.	Кв. ч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата		
Виконав	Схвалено	Р.О.				Статус	Архив
Керівник	Згідно	А.В.				ДП	13 13
					НЗ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка"		
					Кафедра БмалЦ		