

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА  
ТА АРХІТЕКТУРИ»

АРХІТЕКТУРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

(повне найменування центру, факультету)

Дизайн та реконструкція архітектурного середовища

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

Маїстр

(рівень вищої освіти)

за темою Культурно-розважальний центр  
по вул. Коаліція у м. Дніпро

Виконав : студент 6 курсу, групи Арх19-ІМП  
спеціальності

191. Архітектура та містобудування  
(шифр і назва спеціальності)

Дядюшина А.А.  
(прізвище та ініціали)

Керівник Борозін А.О.  
(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Оцінка \_\_\_\_\_  
Національна шкала, кількість балів, оцінка)

(підпис)

(прізвище та ініціали секретаря)

м. Дніпро – 2020 р.

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА  
ТА АРХІТЕКТУРИ»

Інститут, факультет АРХІТЕКТУРНИЙ  
Кафедра Дизайну та реконструкції архітектурного середовища  
Освітній ступень \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)  
Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»  
(шифр і назва)  
Освітня програма Архітектура та містобудування  
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Харлап О.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ року

ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Надюшина Ана Андріївна  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Культурно-розважальний центр по вул. Космічна у м. Вінно

керівник проекту (роботи) доц. Бородин А.О.  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ року № \_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом проекту (роботи) \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Завдання на проектування містобудівний аналіз, державні будівельні норми

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Архітектурне рішення

2. Конструкції

3. ТСП

4. Охорона праці

5. Архітектурне гаслення

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Ситуаційний план, генеральний план розділу, плани поверхів, сканс аналізу, фасади

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I Арх. част	Борогін А.О.		
II Арх. фізика	Лашаліна Л.Т.		
III Констр. част	Шевченко Т.Ю.	<i>[Signature]</i>	14.12.20
IV ТСП	Мартиш А.Т.	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
V Дотепнивець	Сафонів В.В.	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Затвердження оглядової теми	2 тижні	
2.	Зробка варіативно-розрідної готини	5 тижнів	
3.	Розробка варіантів проєкційного рішення	2 тижні	
4.	Розробка розрідки чорної готини	1 тиждень	
5.	Розробка судинних розрідів	4 тижні	
6.	Графічне оформлення кресель	3 тижні	
7.	Оформлення технічної частини кресель	3 тижні	
8.	Звернення оформлення чорної готини проєкту	2 тижні	
9.	Коректування проєкційного рішення теми	2 тижні	
	колекційно-зонами		

Студент

*[Signature]*  
(підпис)

Ладженко Я.А.  
(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

## Зміст

- 1.Розділ I АРХІТЕКТУРНЕ РІШЕННЯ
2. Розділ II АРХІТЕКТУРНА ФІЗИКА
- 3.Розділ III КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА
- 4.Розділ IV ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА
5. Розділ V ТСП

РОЗДІЛ 1  
АРХІТЕКТУРНЕ РІШЕННЯ

## **1. Містобудівні фактори, що впливають на проектування культурно-розважального центру.**

Місцезнаходження торгового комплексу помітно впливає на його рентабельність. Проектована будівля знаходиться в р.Дніпро по вулиці Космічна. Комплекс розташовано в радіусі прямої транспортно-пішоходної зони. Налагоджені зв'язки з житловою забудови та зелених насаджень.

Вибираючи місце для майбутнього культурно-розважального центру, враховували наступні фактори.

- Близькість до житлової забудови. Будівля має розташовуватися якомога ближче до житлових будинків. Максимально допустима відстань до найближчого комплексу - 500 м. Поза міських мікрорайонів можуть будуватися суперрегіональні або вузькопрофільні .
- Транспортна розв'язка. Торговий центр повинен розташовуватися неподалік від зупинок громадського транспорту. З'їзд з дороги в сторону центру не повинен викликати ускладнень. Ідеальне розташування - поруч із жвавою магістраллю.
- Піша доступність. До будівлі повинен бути зручний піший підхід. Пішохідні доріжки повинні розходитися від центру в різні боки.
- Прилегла територія. Навколишня територія повинна бути впорядкована: на ній стоїть розташувати зелені насадження, об'єкти інфраструктури, зони відпочинку.
- Наявність стоянки і зручного заїзду. Неподалік від центру неодмінно має бути місце для стоянки автомобілів. Якщо прилегла територія цього не передбачає, варто включити в проект підземний паркінг. Заїзд та виїзд зі стоянки не повинні викликати складнощів.
- Видимість з дороги. Будівля повинна добре проглядатися з різних сторін дороги.

Крім того, проектування об'єктів будівництва передбачає правильну організацію потоків людей. Це дозволяє створити комфортні умови для орендарів і домогтися того, щоб торговельні площі були зручними в експлуатації.

Серед підготовчих етапів відомі такі, як аналіз території, вибір ділянки, посадка дерев і т.д. Як правило, вони передують архітектурному і технологічному проектування.

Територія під забудову має необхідну інсоляцію та провітрювання, зручно розташована відносно житлової забудови.

Інформацію про інженерні комунікації взято з топографічної зйомки М 1:500, предоставленою ГлавАПУ у м.Дніпро

## **2.Композиційні принципи організації будівлі .Дизайн концепція.**

Архітектура будівель, які знаходяться поряд з проєктованим центром не має історичну цінність ,тому форма не повинна бути повністю пов'язана з навколишньою забудовою.

При подальшій розробці композиція центру була розглянута в структурі району. Це було необхідно для того, щоб:

- визначити вузли для розосередження великих об'єктів загальноміського значення, що характеризуються масовим скупченням відвідувачів і транспорту, об'єктів з функціями, які вимагають великомасштабних або висотних будівель для своєї діяльності і в цілому об'єктів з функціями, що не відповідають центру міста;
- формування композиції центру здійснювати з урахуванням існуючих і проєктованих транспортних магістралей;
- розвивати композицію центру відповідно до композиційними осями і вузлами міської структури.

Форма будівлі має плавно округлені стіни, що повторює форму вулиці Космічна, з якої орієнтовано головний вхід в центр. Будівля периметрально заповнює територію відведеного кварталу та органічно вписується в існуюче середовище. Кожен архітектурний об'єм має своє функціональне навантаження.

## **3. Об'ємно-планувальне рішення.**

Будівля культурно-розважального центру має 4 поверхи. Усі приміщення розташовані з урахуванням зручності функціональних зв'язків між ними та уникнення потоків відвідувачів та працюючих.

На нульовому поверсі знаходиться фітнес клуб та підземна парковка.

На першому поверсі запланована зона торгівлі та зона відпочинку.

У тех приміщенні знаходяться допоміжні приміщення інженерного забезпечення.

Другий поверх налічує три кінозали, кафе, та зону ігрову для дітей.

Третій поверх відведено під офіси.

Для вертикальних зв'язків між поверхами служать 4 евакуаційні сходи, парадні сходи, ліфти, ескалатори.

#### **4.Конструктивне рішення**

Заповнення прорізів двокамерні склопакети з металопластикових профілем.

Висота поверху становить 5,1 м, висота будівлі 20,5 м. Конфігурація будівлі має змішану форму.

Загальні габарити будівлі: довжина -100 м, ширина - 60м.

Будівля розташована у м.Дніпро, по вулиці Космічна.

Конструктивна система - будівля з повним каркасом.

Матеріал несучих конструкцій монолітний залізобетон класа С 25/30.

Сітка колон – регулярна 6х6 м.

Колони – з монолітного залізобетону, квадратного змінного перерізу з розмірами 600х600,

Фундаменти-монолітні залізобетонні окремо стоячі, ступінчасті під колони, монолітні залізобетонні стрічкові під стінами жорсткості.

Клас бетона С16/20.

Перекрыття - монолітне залізобетонне безбалкове. Товщина плити 300 мм.

Покриття - по конструкції аналогічно міжповерховому перекрыттю.

Розміри перерізів несучих конструкцій будівлі визначаються на розрахункові зусилля від діючих зовнішніх навантажень згідно з вимогами нормативних документів у галузі будівництва.

Покрівля - плоска, рулонна, не експлуатована.

У внутрішній обробці приміщень використані наступні матеріали:

- стелі - плити «Armstrong», алюмінієві рейки «Luxalon», клейова і водно-дисперсійна забарвлення;

- стіни - клейова і водно-дисперсійна забарвлення, скловолокнисті шпалери, глазурована плитка;

- підлоги - керамограніт, керамічна плитка, лінолеум.

#### **5. Дослідницька частина**

Найважливішим композиційним засобом у руках архітектора при проектуванні будинків є колір. Світло і колір невіддільні одна від одної. Навколишній світ сприймається кольоровим завдяки променям світла, що відбивають від небосхилу, різних предметів і т. Д. Людський зір має чудовий якістю сприймати весь світ кольоровим. Але колір може викликати не тільки позитивні емоції, а й негативні.

Завданням архітектора, який розробляє колірну гамму, є досягнення його максимального сприяння трудової діяльності людини.



Колір може служити також для зорового зміни пропорції приміщення, поліпшення його мікроклімату.

Колір має здатність виявляти пластичні властивості приміщень, може сприяти організації простору і бути засобом напрямку руху. За допомогою кольору може бути введений певний ритм, створені кольорові акценти в місцях композиційних вузлів, утворена психологічна взаємозв'язок інтер'єрів.

Розробку колірної рішення можна умовно поділити на три стадії.

Перша стадія - вибір колірної гами в системі просторів або окремому просторі. Вибір колориту зазвичай пов'язаний з орієнтацією забудови або внутрішніх приміщень. Орієнтовані на північ приміщення зазвичай фарбують в теплі кольори: кремовий світло-коричневий, абрикосовий і т. П. Це частково компенсує недолік прямих сонячних променів в приміщенні, робить візуально його мікроклімат більш теплим. У північних районах можна фарбувати в теплі кольори і ті приміщення, які орієнтовані на південь, так як там можна не побоюватися перегріву приміщень.

Друга стадія розробки колірної рішення - вибір відповідних колірних співвідношень, визначення контрастів взаємодіючих квітів і ступеня відмінності яркостей. В даному випадку критерієм може служити кількість кольору.

Третя стадія - вибір матеріалів для обробки і підбір джерел світла. Тут архітектор повинен враховувати властивості оздоблювальних матеріалів, характер фактури їх поверхонь і характер природного і штучного освітлення. Останній фактор важливий тому, що деякі кольори спотворюються в променях штучного освітлення, спектр випромінювання яких відрізняється від білого денного світла. Наприклад, лампи розжарювання, що мають жовтий спектр випромінювання, або деякі люмінесцентні лампи з холодним спектром випромінювання (ЛХВ) сильно спотворюють колір забарвлення приміщення.

Колірної клімат не завжди є визначальним фактором при виборі колірної гами. Як правило, вибір колірної рішення в інтер'єрі підпорядковується складнішим закономірностям, але в будь-якому випадку поєднання кольорів повинні бути гармонійними. Існує ряд теорій застосування кольору в інтер'єрі: теорія оптимальних кольорів (професора Рабкина), згідно з якою в інтер'єрі слід застосовувати лише найменш виснажливі для очей зелені і жовто-зелені кольори: теорія нейтрального кольору; теорія провідного або домінуючого кольору: психофізіологічна теорія; теорія фокусируючого кольору професора БІРПІ; теорія природного кольору та ін. Використання кожної з цих теорій можливо в конкретних випадках. Наприклад, при колірному рішенні інтер'єру торгового залу магазину, де продають яскраві

предмети, доцільно користуватися теорією нейтрального кольору, відповідно до якої всі огорожувальні поверхні і обладнання повинні мати нейтральну ахроматичну забарвлення, на тлі якої кольору товарів виглядають ще більш насиченими.

Крім того, ахроматичний тон гармонізується з будь-яким кольором. При колірному рішенні системи інтер'єрів можливе застосування теорії провідного кольору. Завжди можна використовувати теорію природного кольору, яка виходить з розподілу кольору в природі, зазвичай викликає у людини позитивні емоції. Коріння цієї теорії лежать в стародавній китайській філософії, а згодом вона була розвинена і доповнена німецькими вченими Фрілінг і Ауер.

Психофізіологічна теорія кольору враховує відмінність в сприйнятті кольору людьми різної статі і віку, створення ілюзії легкості та важкості, холоду і тепла, гнітюче і збудливу дію ряду квітів на людину та інші фактори. Цю теорію потрібно застосовувати для фарбування приміщень, де людина проводить більшу частину свого часу: житлових і виробничих кімнат в навчальних та лікувальних закладах, столових і т. Д.

Гармонійність поєднання кольорів залежить від знань, досвіду і інтуїції архітектора-художника.

РОЗДІЛ II  
Архітектурна фізика

## 1. Вступ

Архітектурна фізика вивчає теоретичні основи і практичні методи формування архітектури під впливом сонячного і штучного світла, кольору, тепла, руху повітря і звуку, а також природу їх сприйняття людиною з оцінкою соціологічних, гігієнічних і економічних чинників.

Ця наука є фундаментом, на якому базуються найважливіші положення основних будівельних документів - ДБН, ДСТУ, що регламентують комфортність, щільність економічність забудови.

При проектуванні світокліматичних і акустичних параметрів середовища і елементів архітектурної кліматології визначається ряд критеріїв, що дозволяють оцінити якість проекту:

- функціональність і комфортність міських територій та інтер'єрів будівель;
- довговічність будівель і споруд;
- архітектурна виразність - світлоцвітовий образ, композиція, пластика, масштабність;
- економічна доцільність архітектурних рішень, а також їх відповідність чинним санітарно-гігієнічним нормам.

Архітектурна фізика включає в себе три основні розділи: архітектурну кліматологію, теплотехніку, архітектурну світлотехніку та архітектурну акустику.

## 2. Кліматологія. Архітектурний аналіз клімату міста Дніпро

Клімат даної місцевості можна визначити як характерний для неї багаторічний режим погоди, зумовлений сонячною радіацією. Місцеві особливості клімату, зумовлені неоднорідністю будови діяльної поверхні, називаються мікрокліматом.

Поділ території України на кліматичні райони та підрайони зроблено на температури повітря

основі комплексного аналізу впливу середньомісячної січні та липні, середньої швидкості вітру у січні, середньої місячної відносної температури повітря, вологості повітря у липні та середньої річної кількості опадів на типологію будинків.

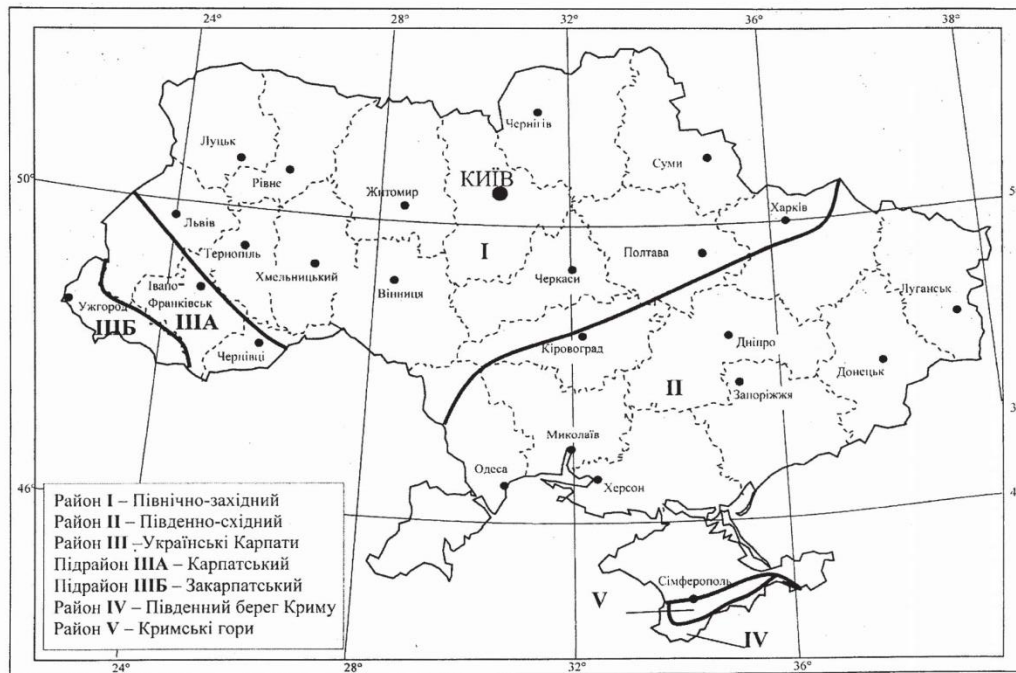


Рисунок 1 – Архітектурно-будівельне кліматичне районування території України

Табл. 2.1

Кліматичний район, підрайон	Температура повітря, °С				Кількість опадів за рік, мм	Відносна вологість у липні, %	Середня швидкість вітру у січні, м/с		
	середня за		абсолютний мінімум	абсолютний максимум					
	січень	липень							
I - Північно-західний (Полісся Лісостеп)	Від -5 до -8	Від 18 до 20	Від -37 до -40	Від 37 до 40	Від 550 до 700	Від 65 до 75	Від 3 до 4		
II - Південно-східний (Степ)	Від -2 до 6	Від 21 до 23	Від -32 до -42	Від 39 до 41	Від 400 до 500	Менше 65	Від 4 до 6		
III- Українські Карпати	IIIА- Карпатський (Передкар-паття, Гірські Карпати)		-7	14	-38	35	1600	Від 77 до 81	3
	IIIБ-Закарпатський		-4	19	-32	39	1000	Більше 70	3
IV - Південний берег Криму	3	23	-20	39	600	Менше 60	Від 4 до 5		
V - Кримські гори	-4	16	-27	32	1060	70	Від 4 до 5		

Кліматичні параметри холодного періоду року, м. Дніпро

Табл. 2.2

Найменування параметра	Величина параметра	Обґрунтування
1	2	3
Кліматичний район і підрайон	II-Південно-східний (Степ)	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Кліматична зона і підзона	III, ПІВ <sub>2</sub> - Східний степ	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Температура повітря найбільш холодних днів, °С, забезпеченість 0,98/0,92	-29/-27	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Температура повітря найбільш холодної п'ятиденки, °С, забезпеченість 0,98/0,92	-26/-24	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Абсолютна мінімальна температура повітря, °С	-34	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня добова амплітуда повітря найбільш холодного місяця, °С	6,0	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Тривалість, днів / середня температура повітря, °С, періоду із середньодобовою температурою повітря < 8 °С (опалювальний період)	172/-0,2	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня місячна відносна вологість повітря в січні місяця, %	86	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Кількість опадів за листопад – березень, мм (тверді опади)	223	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Переважаючий напрямок вітру за грудень – лютий	З, Сх	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Переважаючий напрямок вітру в січні	З	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня швидкість переважаючого напрямку вітру в січні, м/с	5,0	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня швидкість вітру в січні, м/с	5,2	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010

## Кліматичні параметри теплого періоду року для м. Дніпро

Табл. 2.3

Найменування параметра	Величина параметра	Обґрунтування
1	2	3
Середня температура теплого періоду, °С, забезпеченістю 0,95/0,99	30/26	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня температура повітря найбільш теплого місяця, °С	21,6	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Абсолютна максимальна температура повітря, °С	40	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня добова амплітуда температури повітря найбільш теплого місяця, °С	10,6	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня місячна відносна вологість повітря найбільш теплого місяця, %	62	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Переважаючий напрямок вітру за червень – серпень	Пн	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Добовий максимум опадів, мм	82	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Переважаючий напрямок вітру за липень	Пн	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня швидкість переважаючого напрямку вітру в липні, м/с	4,4	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010
Середня швидкість вітру в липні, м/с	3,8	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010

Території, де середня температура в липні перевищує 25 °С, зараховуються до південних районів. Для таких районів розробляють заходи зі зниження температури повітря зовнішнього середовища в літній період, збільшення аерації, здійснюють заходи зі зменшення надходження тепла у приміщення жит-

лових і громадських будинків зовні.

В м. Дніпрі перегрів приміщень спостерігається в основному в денні години в червні, липні і серпні. Підвищена вологість вдень (вище лінії вологості 70%) спостерігається в січні, лютому, березні, жовтні, листопаді, грудні. У

ранкові години вологість підвищена протягом усього року.

Хід зміни температур у денні години дозволяє оцінити необхідність сон-

цезахисту в літню пору року. Потреба і вид сонцезахисту визначається тривалістю періоду з температурою повітря 20 °С і вище. Залежно від тривалості періоду з зазначеною температурою визначають тип сонцезахисту будинків:

до  
20 днів – внутрішні пристрої, від 20 до 40 днів – внутрішні або міжскляні, від 41 до 60 днів – міжскляні або зовнішні, від 61 до 100 днів – міжскляні або зовнішні у поєднанні з теплозахисним склом, понад 100 днів зовнішні у поєднанні зі штучним охолодженням.

Найбільш несприятливі умови взимку в м. Дніпрі спостерігаються в січні при низькій температурі і високій вологості повітря при досить високій швидкості вітру.

Дані про температурний режим використовуються:

- при кліматичному районуванні території;
- в теплотехнічних розрахунках огорожувальних конструкцій опалюваних будівель і споруд;
- для розрахунку системи і визначення терміну опалювання;
- при визначенні морозостійкості будівельних матеріалів;
- для прогнозування біокліматичних показників і визначення ступеня комфортності житлового середовища.



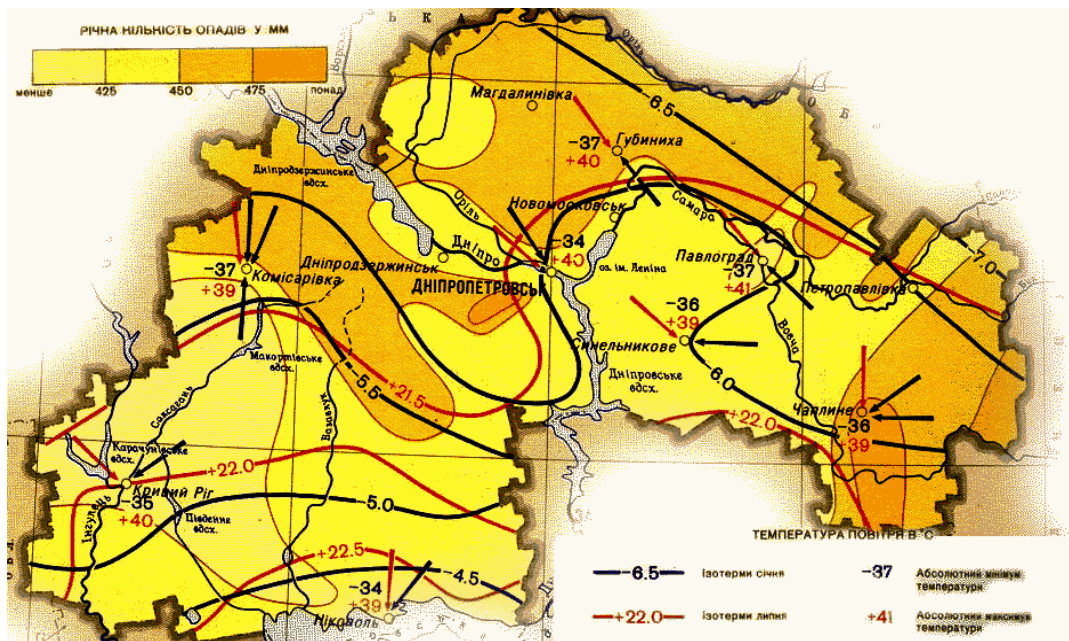


Рис. 2.2 - Кліматичні показники по місту Дніпру і області

### Оцінка вологості повітря й опадів.

Вологість повітря є однією з основних характеристик клімату. Вона впливає на всі аспекти, пов'язані з містобудівним та архітектурним проектуванням,

фізіологічним станом людини, рослинним покривом і ландшафтом. Тому необ-

хідно дуже ретельно аналізувати річний хід вологості повітря при прийнятті всіх архітектурно-будівельних і об'ємно-планувальних рішень.

Будівельні матеріали при високих значеннях вологості відволожуються, втрачаючи при цьому свої теплофізичні властивості. При низьких значеннях вологості біокліматичний дискомфорт проявляється через відчуття «сухості», пов'язаному з пересиханням слизових оболонок очей і верхніх дихальних шляхів.

# Загальні кліматичні характеристики району будівництва

Місто: Дніпро, 48°22' пн. ш., 34°59' сх. д.

Табл. 2.4

Параметр	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Середня місячна температура повітря, °С	-4,7	-3,8	1,1	9,6	16,0	19,6	21,6	20,7	15,4	8,6	2,2	-2,5	8,7
Середня місячна відносна вологість, %	86	84	81	68	62	65	64	62	68	76	87	89	74
Середня швидкість вітру, м/с	5,2	5,5	5,2	4,9	4,3	3,9	3,8	3,9	4,1	4,6	4,9	5,0	4,6
Класи погоди	ХС	Х	Х	П	К	К	КТ	КТ	К	П	Х	Х	
Режим експлуатації	З-	З	З	НВ	В	В	В+	В+	В	НВ	З	З	
Опади, мм	43	43	43	41	46	66	54	47	38	35	47	47	550
Середньомісячні суми сонячної радіації, год знаходять на горизонтальну поверхню різнорічної орієнтації, МДЖ за ясного неба за середніх умов хмарності	194 89	297 152	510 288	664 413	839 591	864 639	845 631	724 546	540 398	379 224	219 95	152 64	

Загальна оцінка погодних умов і вибір режиму експлуатації будівель

Аналіз фонових умов району будівництва у вигляді ходу змін кліматичних параметрів дозволяє встановити клас погоди, який характеризується середньомісячною температурою повітря, середньомісячною вологістю повітря і середньомісячною швидкістю вітру.

Розрізняють 11 класів погоди та їх умовних позначень:

**ЖВ** – жарка волога; **ЖС** – жарка суха; **Т** – тепла; **КТ** – комфортно-тепла;

**К** – комфортна; **ПК** – прохолодно-комфортна; **П** – прохолодна; **ПХ** – прохолодно-холодна; **Х** – холодна; **ХС** – холодно-сувора; **С** – сувора.

Мінімальна тривалість класу погоди визначається періодом в 1 місяць окремо для денного і нічного часу доби. Залежно від класу погоди при проектуванні встановлюється зв'язок приміщень будівлі із зовнішнім середовищем. Характер зв'язку називається експлуатаційним режимом приміщення.

У м. Дніпрі взимку переважає холодний клас погоди, а влітку – комфортний. Таким умовам відповідають два режими експлуатації будівель: взимку – закритий, влітку – відкритий.

## Аналіз температурно-вітрового режиму місцевості

Оцінка вітрового режиму місцевості проводиться при вирішенні планувальних завдань, пов'язаних з вітрозахистом, аерацією і вибором оптимальної орієнтації будівель, типів секцій, квартир тощо. Вітер істотно впливає на тепловий

стан людини.

Вітровий режим місцевості характеризується напрямком руху, швидкістю і повторюваністю вітру. Напрямок визначається точкою обрію, від якої віє вітер. Зазвичай використовують вісім напрямів (румбів): північ, північний схід, схід, південний схід, південь, південний захід, захід, північний захід.

Кліматологічну характеристику повторюваності напрямку вітру та штилю, середньої

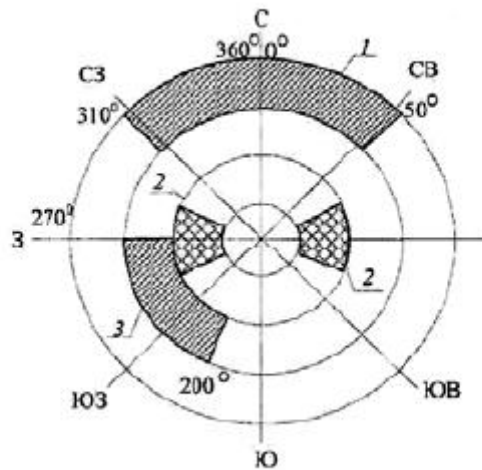
швидкості вітру за напрямками відповідно за січень та липень для м. Дніпра наведено в табл. 2.5

### Характеристики вітру в січні та липні для м. Дніпра

Табл. 2.5

Місяць	Повторюваність напрямку вітру, %								Повторюваність штилю, %
	Середня швидкість вітру, м/с								
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	
Січень	<u>14.9</u>	<u>11.1</u>	<u>11.0</u>	<u>10.1</u>	<u>11.7</u>	<u>13.7</u>	<u>17.6</u>	<u>9.9</u>	9.2
	5.0	5.0	4.9	5.0	5.1	4.9	5.0	5.6	
Липень	<u>28.4</u>	<u>16.1</u>	<u>10.3</u>	<u>5.3</u>	<u>5.3</u>	<u>6.8</u>	<u>15.5</u>	<u>12.3</u>	15.9
	4.4	4.6	4.6	4.1	3.7	3.9	4.2	4.7	





Оцінка сторін горизонту по комплексу кліматичних чинників для м.

Дніпра: 1 – неприпустима орієнтація при односторонньому розташуванні жит-

лових кімнат квартири; 2 – несприятлива з умов вітроохолодження; 3 – небажа-

на орієнтація з умови перегріву приміщень м. Дніпра можуть бути орієнтовані

без застосування додаткових заходів лише у вузьких секторах 292 – 310° і 113 –

200°. При орієнтації фасадів будівель за іншими напрямками необхідно або за-

стосування сонцезахисних пристроїв (від 200 до 270°), або архітектурно-планувальних заходів в міській забудові з ослаблення холодного вітру.

**3. Теплотехнічний розрахунок енергоефективних огорожувальних конструкцій ( по ДБН В 2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель», ДСТУ Б В.2.6-189:2010 «Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель».)**

Проектована будівля центру, що розташована в м. Дніпро по вулиці Космічна розташована у I температурній зоні.

Вихідні дані для теплотехнічного розрахунку зовнішньої огорожувальної конструкції будівлі

№ п/п	Розрахункова схема плити	Найменування прошарків	Об'ємна вага $\gamma_{об}$ кг/м <sup>3</sup>	Товщина $\delta$ , м	Коефіцієнт теплопровідності $\lambda_{об}$ , Вт/мК ДБН В.2.6 - 31:2016 «Теплова ізоляція будівель», додаток Л1
1		Фасадні плити керамічні	2000	0,03	1,1
2		Повітряний прошарок	-	0,02	
3		Мінеральна плита на синтетичному зв'язуючому	200	$\delta_p$	0,08
4		Керамзитобетон монолітний	1200	0,2	0,52
5		Штукатурка	1600	0,02	0,81

№ п/п	Теплотехнічні показники	Позначення	Розмірність	Значення	Обґрунтування
1	Коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні стіни	$\alpha_o$	Вт/(м²К)	8.7	ДБН В. 2.6 - 31:2016 «Теплова Ізоляція Будівель»
2	Коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні стіни	$\alpha_n$		23	ДБН В. 2.6 - 31:2016 «Теплова Ізоляція Будівель»
3	Супротив теплосприймання внутрішньої поверхні стіни	$R_o$	(м²К)/Вт	0.114	$R_o = \frac{1}{\alpha_o} = \frac{1}{8.7}$
4	Супротив тепловіддачі зовнішньої поверхні стіни	$R_n$		0.044	$R_n = \frac{1}{\alpha_n} = \frac{1}{23}$
5	Мінімальний супротив теплопередачі при t=20°C	$R_{q \min}$		3.3	ДБН В. 2.6 - 31:2006 «Теплова Ізоляція Будівель»

№ п/п	Теплотехнічні показники	Позначення	Розмірність	Значення	Обґрунтування
1	Супротив теплопередачі 1-го прошарку	$R_1$	(м²К)/Вт	0,03	$R_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} = 0,03/1,1=0,03$
2	Супротив теплопередачі 2-го прошарку	$R_2$		0,14	
3	Супротив теплопередачі 4-го прошарку	$R_4$		0,38	$R_4 = \frac{\delta_4}{\lambda_4} = 0,2/0,52=0,38$
4	Супротив теплопередачі 5-го прошарку	$R_5$		0,02	$R_5 = \frac{\delta_5}{\lambda_5} = 0,02/0,81=0,02$
5	Супротив теплопередачі розрахункового прошарку	$R_p$		2,6	$\delta_p = (R_{q \min} - \frac{1}{\alpha_o} - \sum_{i=1}^{n-1} R_i - \frac{1}{\alpha_n}) \lambda_p =$ $= (3,3 - 0,114 - (0,03 + 0,14 + 0,38 + 0,02) - 0,044) \cdot 0,08 = 0,2 \text{ м}$ Приймаю $\delta_p = 0,2 \text{ м}$ $R_p = \frac{\delta_p}{\lambda_p} = 0,2/0,08 = 2,6$
6	Супротив теплопередачі всіх конструктивних прошарків	$\sum R_i$		3,2	$\sum R_i = \sum_{i=1}^n R_i = 0,03 + 0,14 + 0,38 + 0,02 + 2,6 = 3,2$
7	Сумарний супротив теплопередачі стіни	$R_{\Sigma}$		3,3	$R_{\Sigma} = R_o + \sum_{i=1}^n R_i + R_n =$ $= 0,114 + 3,2 + 0,044 = 3,3$
8	Основна умова теплотехніки	$R_{\Sigma}; R_{q \min}$		3,3	$R_{\Sigma} \geq R_{q \min} \quad 3,3 = 3,3$

Товщина зовнішньої стіни:

$$\delta_{\text{зовнішня}} = \sum_{i=1}^n \delta_i = 0,03 + 0,02 + 0,2 + 0,02 = 0,47 \text{ м}$$

## 4. Архітектурна світлотехніка

### 4.1.Опис системи природнього освітлення.

До основних факторів, що визначають санітарні якості центру, крім кліматичних умов, становить також природне освітлення, інсоляція та орієнтація

вікон. Показником інсоляції є дані про орієнтацію вікон, їх розміри та траєкто-

рію руху сонця.

Потік сонячного світла, проходячи крізь товщу земної атмосфери, частково розсіюється і створює небесне випромінювання дифузійне розсіяне світло.

Таким чином основними джерелами освітлення – є пряме сонячне світло, дифу-

зійне світло небосхилу, а також світло відбите від поверхні землі.

Головна санітарно-технічна вимога до будівлі – достатнє природне освітлення й достатня тривалість інсоляції всіх приміщень центру. На тривалість ін-

соляції впливає також характер навколишньої забудови.

При бічному освітленні з однієї сторони нормоване значення КПО – у розрахунковій точці, розташованій на перетині вертикальної площини характер-

ного розрізу приміщення і площини підлоги на відстані 1 м від стіни, найбільше

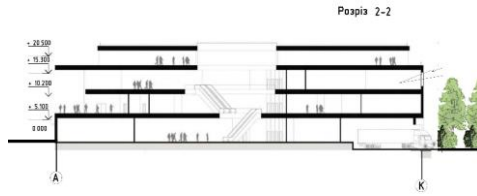
віддаленої від світлових прорізів.

При комбінованому природньому освітленні приміщень різного призначення нормується середнє значення КПО в точках, розташованих на перетині вертикальної площини характерного розрізу приміщення й умовної робочої по-

верхні (або підлоги). Перша й остання точки приймаються на відстані 1 м від поверхні стін (перегородок) або осі колон.

В будівлі центру прийнята бокова система природнього освітлення (одностороння).





4.2. Визначення нормованого коефіцієнту природного освітлення в конференц залі.

$$e_h = e_n \times m_c$$

$$e_h = 2.5\%$$

$m_c$  – коефіцієнт світлового клімату при орієнтації на південний схід = 0.85

$$e_n = 2.5\% \times 0.85 = 2.1\%$$



Генплан розміщення культурно-розважального центру

## 4.2. Визначення фактичного часу інсоляції для конференц залу.

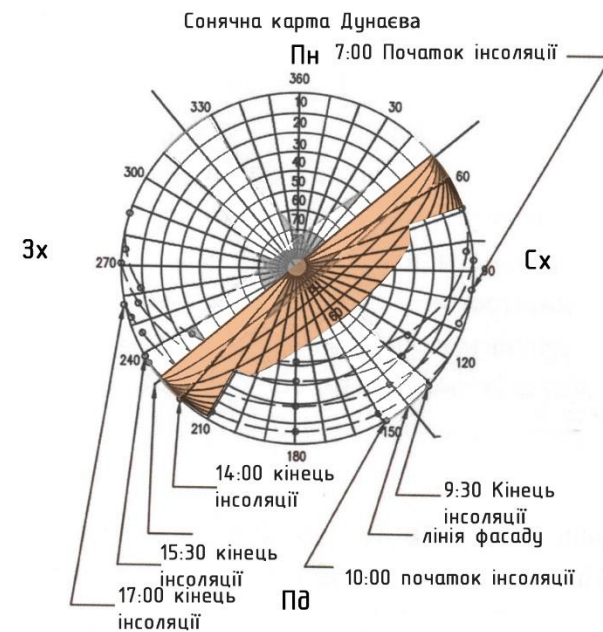
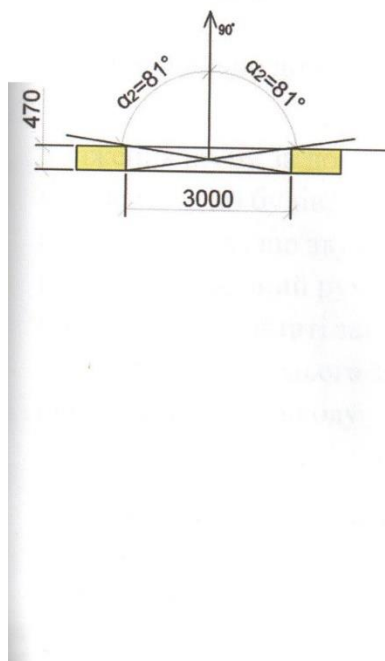
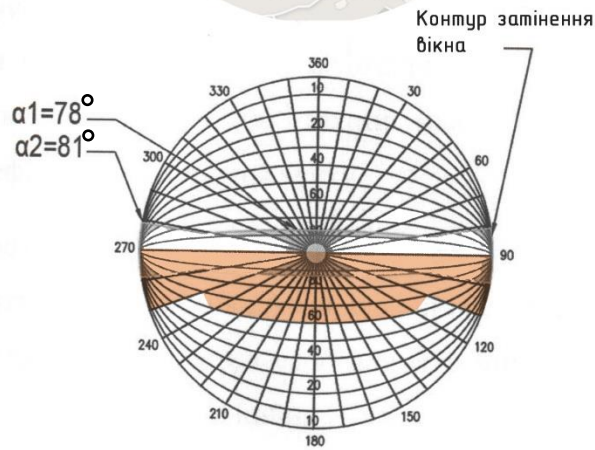
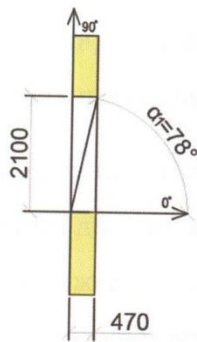
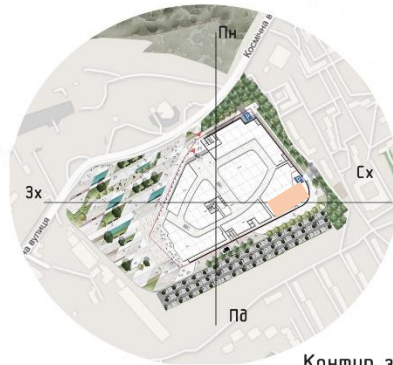
Інсоляція-це сукупність світлового,теплового і ультрафіолетової дії сонця

Нормативний час інсоляції – 2,5 год на добу в період з 22.03 по 22.09.

Вхідні данні:

Розміри вікна  $h=2100$  мм,  $L=3000$  мм,

Товщина стіни - 470 мм



Таб 5.1

Період року	Орієнтація вікон	Початок інсоляції	Кінець інсоляції	Привалість інсоляції	норма
22.03- 22.09	ПдСх	7:00	14:00	7	2,5

Висновок:

При заданій орієнтації і розмірів вікна тривалість інсоляції на період з 22.03 по 22.09 .

### 5. Акустика. Захист від шуму.

Проектована будівля, що розташована в м Дніпро по вулиці Космічна знаходиться біля інтенсивних джерел транспортного шуму.

Основними джерелами зовнішнього шуму є потоки автомобілів. Шум в будинках і на територіях створюється також функціональною діяльністю людей.

### АКУСТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК

Потрібно визначити оптимальні акустичні умови конференц залу на 100 місць прямокутної форми і розмірами в плані 10 x 18 м з висотою 3,0 м.

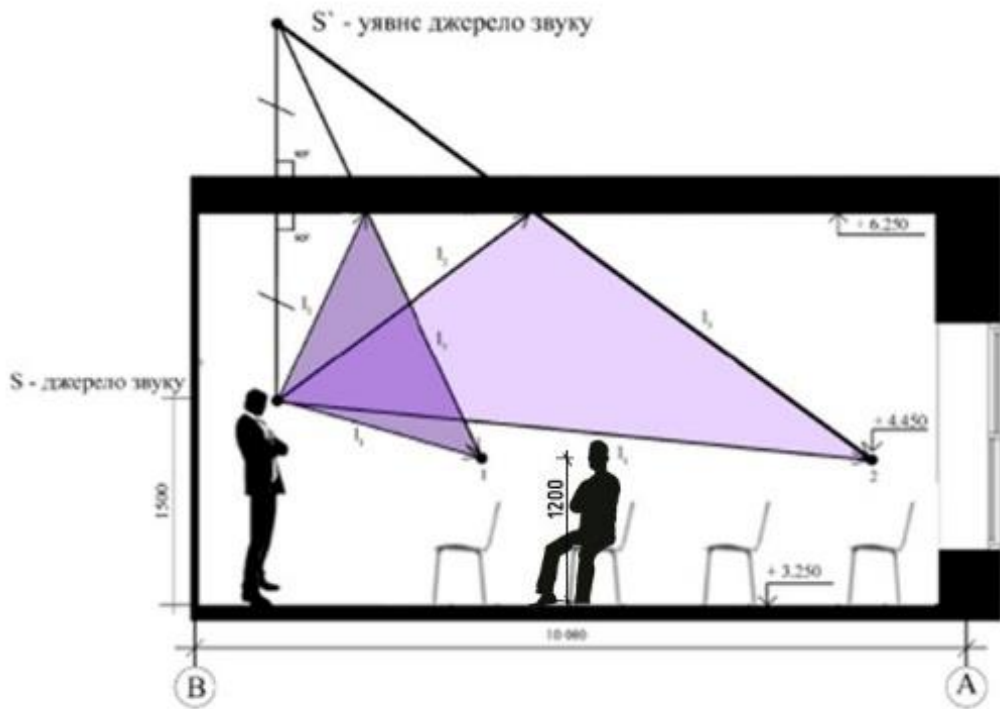
Стіни залу цегляні оштукатурені і пофарбовані водоемульсійною фарбою; стеля має клейову побілку; підлога з дерев'яного паркету; крісла жорсткі. У залі є 4 віконних прорізу з заповненням з склопа-

кетів загальною площею 35,2 м<sup>2</sup> і 2 дверні прорізи загальною площею 6,2 м<sup>2</sup>. Об'єм залу 10 x 18x 3,0 = 540 м<sup>3</sup>.

Табл. 4.1 - Допустимі рівні шуму

Призначення приміщення та вид території	Час доби	Рівні звукового тиску (еквівалентні рівні звукового тиску) $L_{\text{доп}}$ , дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц									Рівень звуку $L_{\text{екв}}$ (еквівалентний рівень звуку $L_{\text{екв, доп}}$ ), дБА	Максимальний рівень звуку $L_{\text{макс, доп}}$ , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
13 Конференцзали, читальні зали бібліотек	–	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55

### Розрахунок запізнення звуку в конференц залі



1. Для точки 1

$$\Delta L = L_1 + L_2 - L_3$$

$$\Delta L = 3,2 + 2,8 - 3,8 = 2,2$$

$$\Delta t = \Delta L : 340 \times 1000 = 6,4 \text{ м/с}$$

$$6,4 \leq 30 \text{ м/с}$$

2. Для точки 2

$$\Delta L = L_1 + L_2 - L_3$$

$$\Delta L = 8.3 + 4.8 - 5.8 = 7.3$$

$$\Delta t = \Delta L : 340 = 21.4 \text{ м/с}$$

Висновок: акустичний розрахунок залу показав, що час запізнювання звуку на місцях сидіння не перевищує 30 мс, що відповідає рекомендації. Тобто висота залу і обрис стелі забезпечує прохід перших мало-запізнілих відображень звуку, що забезпечує хорошу чутність мови.

**РОЗДІЛ ІІІ**  
**КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА**

## РОЗДІЛ III КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

### 3.1. Архітектурно-планувальне рішення

Будівля складається з 3 поверхів.

На нульовому поверсі знаходиться фітнес клуб та підземна парковка.

На першому поверсі запланована зона торгівлі та зона відпочинку.

У технічному приміщенні знаходяться допоміжні приміщення інженерного забезпечення.

Другий поверх налічує три кінозали, кафе, та зону ігрову для дітей.

Третій поверх відведено під офіси.

Для вертикальних зв'язків між поверхами служать 4 евакуаційні сходи, парадні сходи, ліфти, ескалатори.

Висота поверху становить 5,1 м, висота будівлі 20,5 м. Конфігурація будівлі має змішану форму.

Загальні габарити будівлі: довжина -100 м, ширина - 60м.

Будівля розташована у м.Дніпро, по вулиці Космічна.

### 3.2. Конструктивне рішення

Конструктивна система - будівля з повним каркасом.

Матеріал несучих конструкцій монолітний залізобетон класа С 25/30.

Сітка колон – регулярна 6х6 м.

Колони – з монолітного залізобетону, квадратного змінного перерізу з розмірами 600х600,

Фундаменти-монолітні залізобетонні окремо стоячі, ступінчасті під колони, монолітні залізобетонні стрічкові під стінами жорсткості.

Клас бетона С16/20.

Перекрыття - монолітне залізобетонне безбалкове. Товщина плити 300 мм.

Покриття - по конструкції аналогічно міжповерховому перекрыттю.

Розміри перерізів несучих конструкцій будівлі визначаються на розрахункові зусилля від діючих зовнішніх навантажень згідно з вимогами нормативних документів у галузі будівництва.

Покрівля - плоска, рулонна, не експлуатована.

Огороджуючі конструкції (самонесучі): з лицьової цегли.

Сходові марші та площадки: монолітні.

Забезпечення просторової жорсткості будівлі. Просторова жорсткість культурно-розважального центру забезпечується спільною роботою залізобетонних рам каркаса та монолітних залізобетонних перекрыттів. Також додатково встановлені діафрагми жорсткості у поздовжньому і поперечному напрямку. Також

жорсткість забезпечують діафрагми, якими є стіни сходових клітин і ліфтових шахт товщиною 350 мм.

Армування несучих залізобетонних елементів будівлі виконується відповідно до вимоги діючих нормативних документів з проектування залізобетонних конструкцій з урахуванням діючих навантажень і впливів.

Для армування монолітних залізобетонних конструкцій прийнята арматура:

- класу А400С, діаметром 12-25 мм для колон і фундаментів;
- класу Вр-I, А400С, діаметром 3-8 мм для плит;
- класу А400С, діаметром до 25 мм для діафрагм жорсткості.



**РОЗДІЛ ІV**  
**ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА**

## **1.Визначення небезпечних та шкідливих чинників на робочих місцях по показникам умов праці при роботі у культурно-розважальному центрі.**

При знаходженні в центрі, студент або працівник може отримати погіршення стану здоров'я, на це можуть вплинути наступні фактори:

Фізичні фактори: мікрокліматичні; пил; шум; неіонізуюче опромінення (електромагнітні, магнітні поля); освітлення.

Хімічні фактори: аерозолі, речовини, гази.

Екологічні

Фактор трудового процесу: напруженість.

Небезпека: небезпека ураження електрострумом; падіння з висоти; діючих машин і

механізмів, що рухаються.

## **2. Безпека в надзвичайних ситуаціях.**

Аналіз потенційних небезпек

Основними потенційними небезпеками при проведенні робіт в центрі є такі: -

небезпека ураження електричним струмом, внаслідок недотримання правил

-електробезпеки або виходу з ладу електроприладів;

-навантаження при роботі з ПК.

- нервово-психічні перевантаження внаслідок постійного контакту з клієнтами,

колегами по роботі, керівництвом при вирішенні робочих питань, які можуть

носити конфліктний характер і призвести до емоційного дискомфорту,

внутрішнього роздратування, емоційної нестабільності та захворювань

- незадовільні ергономічні характеристики робочого місця внаслідок

нераціонального планування робочого місця, що може призвести до

механічних травм.

- негативний вплив недостатнього освітлення робочої зони на зір та

продуктивність роботи відвідувачів центру, внаслідок несправності

освітлювальних приладів або неправильного проектування освітлювальної

- негативний незадовільних параметрів повітряного середовища робочої

зони на здоров'я відвідувачів, внаслідок неправильного проектування системи вентиляції;

- негативний вплив підвищеного рівня шуму на психоемоційний стан працюючого, який пов'язаний з використанням застарілої периферійної техніки, кондиціонерів, копіювальної техніки, освітлювальних приладів;
- небезпека загоряння у зв'язку із несправністю електричного обладнання, недотримання, або порушення правил протипожежної безпеки обслуговуючим персоналом, що може призвести до пожежі.
- неправильні дії персоналу у надзвичайних ситуаціях.

### **3. Заходи з охорони праці щодо створення безпечних та сприятливих умов на робочих місцях при роботі у культурно-розважальному центрі.**

Щоб уникнути цих факторів, потрібно створити умови для праці, а студенту для навчання, тому в проектуваному мною студентському центрі передбачено наступні заходи:

- Застосування нового обладнання та приладів;
- Встановлена пожежна безпека та плани евакуації;
- Розрахунок освітлення до норм інсоляції;
- Передбачено інженерні заходи: вентиляція, громозахист, вогнестійкість будівлі.
- Створення комфортного мікроклімату, шляхом влаштування відповідних систем опалення, теплоізоляції.
- використання більш сучасного обладнання;
- користування на значній відстані від більшості робочих місць студентів.
- Загальне освітлення передбачає розміщення світильників у верхній зоні приміщення (не нижче 2,5 м над підлогою) для здійснювання загальне рівномірного або загального локалізованого освітлення (з урахуванням розтушування обладнання та робочих місць).
- Місцеве освітлення створюється світильниками, що концентрують світловий потік безпосереднього на робочих місцях.

Зниження рівня шуму в приміщенні здійснено за допомогою:

- використання більш сучасного обладнання;
- розташування принтерів та різноманітного устаткування колективного користування на значній відстані від більшості робочих місць студентів;

#### **4. Пожежна безпека**

Забезпечення пожежної безпеки – невід'ємна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього природного середовища. Правовою основою діяльності в галузі пожежної безпеки є Конституція, Закон України "Про пожежну безпеку" та інші закони України, постанови Верховної Ради України, укази і розпорядження Президента України, декрети, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України; рішення органів державної виконавчої влади, місцевого та регіонального самоврядування, прийняті в межах їх компетенції. Як свідчить досвід, серйозною проблемою для великої кількості закладів освіти є відсутність сучасних працездатних систем пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу. *ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»*

У разі виникнення пожежі, дії працівників закладів, залучених до гасіння пожежі, мають бути спрямовані на створення безпеки людей, і в першу чергу дітей, їх евакуацію та рятування.

Для цього в закладах та установах забезпечується шляхом проведення організаційних і практичних заходів та використання технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежам.

В культурно-розважальному центрі передбачено застосування аварійно-рятувальної, протипожежної та спеціальної техніки і обладнання для запобігання пожежам та їх гасіння, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. В будівлі передбачено чотири евакуаційні виходи, встановлено протипожежні сигналізації, в аудиторіях знаходяться протипожежні балони, а також план евакуації.

#### **5. Електробезпека**

Основними причинами електротравматизму при навчанні є: випадкове доторкання до неізольованих струмопровідних частин електроустаткування; використання несправних ручних електроінструментів. Чим вище значення напруги, тим більша небезпека ураження електричним струмом. Умовно безпечною для життя людини прийнято вважати напругу, що не перевищує 42 В (в Україні така стандартна напруга становить 36 та 12 В), при якій не повинен статися пробій шкіри людини, що призводить до різкого зменшення загального опору її тіла. Сила струму, що проходить через тіло людини є основним чинником, який обумовлює наслідки ураження. Різні за величиною струми справляють і різний вплив на організм людини.

Ступінь впливу струму істотно залежить від стану нервової системи та всього організму в цілому. Так, у стані нервового збудження, депресії, сп'яніння, захворювання (особливо при захворюваннях шкіри, серцево-судинної та центральної нервової систем) люди значно чутливіші до дії на них струму. Важливе значення має також уважність та психічна готовність людини до можливої небезпеки ураження струмом. В переважній більшості випадків несподіваний електричний удар призводить до важчих наслідків, ніж при усвідомленні людиною існуючої небезпеки ураження.

Умови навколишнього середовища можуть підвищувати небезпеку ураження людини електричним струмом. Так у приміщеннях з високою температурою та відносною вологістю повітря наслідки ураження можуть бути важчими, оскільки значне потовиділення для підтримання теплобалансу між організмом та навколишнім середовищем, призводить до зменшення опору тіла людини.

#### Дії для запобігання електробезпеки :

- забезпечити організацію та своєчасне проведення профілактичних оглядів і планово-попереджувальних ремонтів електрообладнання, апаратів захисту і електромереж, а також своєчасне усунення виявлених порушень;
- здійснювати контроль за правильністю вибору і застосування кабелів, проводів, апаратів захисту, двигунів, світильників та іншого електрообладнання;
- систематично контролювати стан електрообладнання з метою попередження виникнення в них аварійних режимів роботи.

РОЗДІЛ V

ТСП

## Розрахунок технологічної карти на влаштування гіпсокартонних перегородок та підвісної стелі.

Дана технологічна карта розроблена на влаштування гіпсокартонних перегородок і підвісної стелі в приміщеннях Суспільно-культурного центру .

### Розрахунок об'ємів робіт.

Площа гіпсокартонних стель дорівнює:

$$F_{cc} = ((74.59 + 87.96) * 2 + 74.59) * 18 = 7194.42 \text{ м}^2$$

Площа перегородок з одним дверним прорізом  $F_{пер} = 818,64 \text{ м}^2$

Площа обшивки стін гіпсокартонними листами  $F_{ст} = 2140 \text{ м}^2$

### Складання калькуляції трудозатрат та заробітної плати.

Трудоємкість робіт визначається за формулою:

$$T_p = \frac{V \cdot N_{вр}}{t_{см} \cdot K}, \text{люди-дн., м-зм,}$$

де  $V$  - об'єм робіт

$N_{вр}$  - норма часу

$t_{зм}$  - тривалість зміни,  $t_{зм} = 8$  год

$K$  - коефіцієнт при нормі часу .

Обчислення заробітної плати робочих виконується із величини місячної зарплати станом на 01.09.2020р 10200 грн. для потрібного виду робіт калькуляції трудових витрат по формулі

$$З_n = C_{фy}^i \cdot T_p \cdot t_{зм}, \text{ грн.}$$

$T_p$  – трудомісткість процесу;

$t_{зм}$  – тривалість робочої зміни ( $t_{зм} = 8$  год);

$C_{фy}$  – фактична опосередкована вартість 1 люд-год.

Розрахунок трудомісткості виконання робіт та заробітної плати робочих приводиться в табличній формі.

Таблиця 1.

**Калькуляція трудових витрат та заробітної плати робітників  
при влаштуванні стель та стін з гіпсокартонних листів**

№ п/п	Найменування робіт	Од. вим	Кіл-сть	§ ЄНП ГЕСН	Норматив		Трудомісткість		Склад ланки	Середній розряд	С <sub>ф.у.</sub> , грн.	Заробітна плата, грн.
					Л-Г	М-Г	Ч-ДН	М-ЗМ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Подача гіпсокартонних листів на поверхи	100т	0,76	Є1-7	53,8	29,9	5,11	2,85	2 р-2	2	50,45	2173,17
2	Перевезення мат-в по поверху ручними візками до 30 м.	т	76	Є-1-21	1,1	-	10,45	-	2 р-2	2	50,45	4287,188
3	Влаштування перегородок з одним дверним прорізом	м <sup>2</sup>	818,64	ГЕСН 10-05-001-02	1,01	-	103,36	-	4 р-1 3 р-1	3,5	58,98	49256,16
4	Обшивка стін ГКЛ	м <sup>2</sup>	2140	ГЕСН 10-05-008-02	1,08	-	289	-	4 р-1 3 р-1	3,5	58,98	72634,3
5	Влаштування підвісних стель	м <sup>2</sup>	7194,42	ГЕСН 10-05-011-02	0,97	-	872,33	-	4 р-1 3 р-1	3,5	58,98	411584,5
РАЗОМ:											1280,25	539934,5



№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Величина показника
1.	Тривалість робіт	дні	43
2.	Загальна трудомісткість	л-дн	1280,25
3.	Витрати праці на м <sup>2</sup> гіпсокартона	л-дн/м <sup>2</sup>	0,13
4.	Вироблення на одного робітника в зміну	м <sup>2</sup>	8,5
5.	Собівартість влаштування м <sup>2</sup> гіпсокартону	грн/ м <sup>2</sup>	75,09

### Матеріали для влаштування каркасу

Елементи каркасу перегородок і захисту торців гіпсокартонних листів виконують із сталевих холодноформованих гнутих профілів по ТУ 40С-28-287-81.

Прийняти наступні позначення елементів, які застосовуються у збірних гіпсокартонних перегородках:

ПС - профіль стійка;

ПН - профіль направляючий;

ПП - профіль проміжний;

ПУ2 - профіль кутової;

ПБ7 - профіль торцевий (буртик);

СМ - гвинти самосверлячі-самонарізні.

Марки металевих профілів для каркаса і для захисту торців гіпсокартонних листів від ушкоджень повинні застосовуватися відповідно до вказівок проекту.

Застосування металевих профілів із сталеві стрічки завтовшки 0,6; 0,7 мм замість 0,8 мм допускається за узгодженням із споживачем і організацією - автором проекту. Для кріплення гіпсокартонних листів до металевого каркасу застосовують гвинти самосверлячі-самонарізні, які повинні задовольняти ТУ 400-28-461-84.

Матеріал гвинтів повинен мати сертифікат заводу-виготівника, що засвідчує їх якість.

## Транспортування та зберігання ГКЛ

Металеві тонкостінні профілі перегородок поставляються на об'єкти пакетами, стягнутими металевими стрічками, будь-яким видом транспорту за умови захист від механічних ушкоджень. Пакети з профілем повинні зберігатися під навісом. Постачальник профілів повинен гарантувати відповідність їх нормативним документам при дотриманні споживачем умов транспортування і зберігання. Термін зберігання 12 місяців з дня відвантаження споживачеві.

Транспортування ГКЛ повинне виконуватися централізовано в контейнерах або на спеціальних піддонах в умовах, що викликають зволоження, забруднення і механічне ушкодження мостів.

При транспортуванні ГКЛ повинні знаходитися в горизонтальному положенні, а висота штабеля не повинна перевищувати 1,5 м. Для запобігання зволоженню і забрудненню ГКЛ рекомендується пакети (5 - 8 листів в пакетові) упаковувати у водостійкі матеріали (пакувальний папір, поліетиленова плівка)

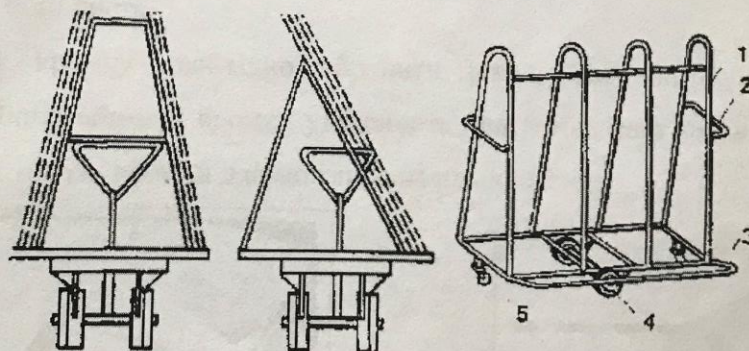


Рис.1. Візки ручні для перевезення ГКЛ:

Вантажопідйомністю 200 кг; 1 - каркас візка; 2 - ручка; 3 - підставка несуща; 4 - колесо опорне; 5 - колесо рояльне

Зберігати ГКЛ слід в сухому закритому приміщенні при температурі навколишнього повітря не нижче - 5 °С, на відстані 1,5 м від опалювальних приладів. На будівельному майданчику допускається в монтажній зоні

нетривалий час, не більше 6ч, зберігати ГКЛ упакованими у водонепроникний папір або плівку (при температурі не нижче 0 °С).

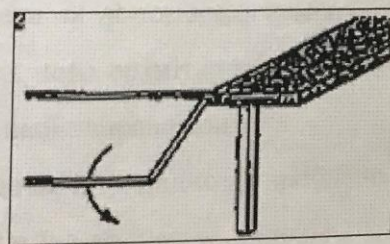
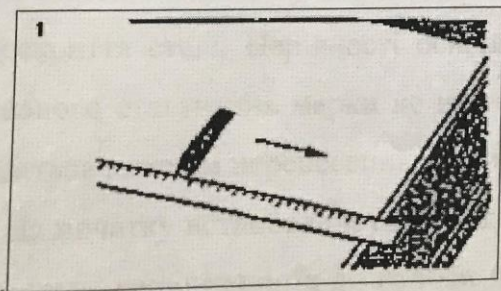
Перевозити звукоізоляційні матеріали, можна будь-якими видами транспорту за умови їх захисту від зволоження.

Зберігання звукоізоляційних матеріалів робиться в закритих складах або під навісом в упакованому виді за умови оберігання їх від зволоження.

Гвинти можуть перевозитися будь - яким видом транспорту, упакованими в ящики або коробки, забезпечені ярликами. Гвинти зберігати під навісом. Термін гарантії для гвинтів - 18 місяців з дня вступу їх до споживача. Зберігання усіх елементів збірних гіпсокартонних перегородок на відкритому повітрі не допускається.

При розкрої гіпсокартонних листів їх різання слід робити на рівній поверхні ножем для ГКЛ, яким підрізують картон і частину гіпсового сердечника. Для відрізання смуг шириною до 120 мм може бути використаний різак для ГКЛ малий, а для смуг шириною до 630 мм - різак для ГКЛ великий. Надрізаний лист укладають на край столу і надламують надрізаного сердечника, після чого ножем для ГКЛ розрізають картон на зворотному боці листа.

Відрізану кромку необхідно обробити рівно, без зламів обдирним рубанком. Якщо обрізані кромки утворюють шов з них слід зняти фаску за допомогою рубанка кромки для можливості шпаклевання



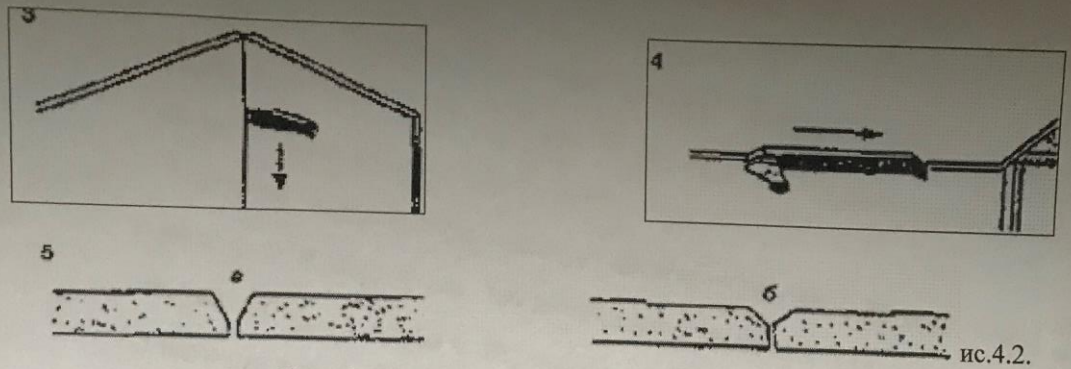


Рис.2. Послідовність різання ГКЛ

1 - різання; 2 - надлом; 3 - розрізання картону на зворотному боці ГКЛ; 4 - обробка обрізаної кромки рубанком; 5 - підготовка обрізаної кромки під шпаклівку шва з армуючою стрічкою

### **Технологія монтажу гіпсокартонних перегородок на металевому каркасі.**

Монтаж перегородок слід виконувати тільки в період обробних робіт і до виробництва електромонтажних, санітарно - технічних, вентиляційних робіт, включаючи трубні розводки в полі. Обробні роботи, пов'язані з мокрими процесами і підготовкою під полу(облаштування стягувань і вирівнюючих шарів), мають бути закінчені.

Монтаж перегородок повинен робитися до облаштування чистої підлоги.

Відповідно до проекту виконується розмітка перегородок, для чого необхідно прокреслити безпосередньо на плиті перекриття усю товщину перегородки. Потім за допомогою магнітного схилу розмітку перенести на перекриття стелі. Нерівності основи вирівнювати за допомогою цементно-піщаного стягування марки не нижче 150. Після чого розмітка перегородок робиться шляхом перенесення розбиття від верхньої направляючої.

На початку встановлюються нижні направляючі, відповідно до зробленої розмітки, закріпивши їх до основи дюбель-цвяхами з кроком не більше 1 м. Довжина дюбель-цвяхи має бути не менше 50 мм(з урахуванням товщини стягування і вирівнюючого шару)

Верхні направляючі перегородок закріплюються дюбель-цвяхами з кроком 400...600 мм. Для кріплення верхньої направляючої довжина дюбель-цвяха повина мати ні менш 30 мм.

У разі нерівностей площин перекриття стелі більше 3 мм встановити одночасно з верхньою направляючою гумовий ущільнювач або розрізати направляючу в місцях перепадів, забезпечуючи щільне її сполучення з площиною стелі. Щоб уникнути скола будівельної основи необхідно робити пристрілку з відступом від краю:

- при бетонній основі не менше 100 мм;
- при сталевому - не менше 15 мм.

Вивіряння верхньої та нижньої направляючої виконувати за допомогою магнітного схилу. Розмітка положення перегородки на підлозі(а), наклейка стрічки(б) ущільнювача, закріплення профілів ПН і ПС(в), монтаж каркасу(г), посилення опорних стійок(д), схема розміщення шурупів кріплення ГКЛ(е) і напрям установки ГКЛ

Установку обшивки з гіпсокартонних листів роблять спочатку з одного боку, потім закріплюють звукоізоляційний матеріал, а потім виконують обшивку з іншого боку перегородки.

Монтаж гіпсокартонних листів повинен вестися в напрямі з боку стінки стійкових профілів каркасу.

#### **Улаштування каркасу перегородок.**

У направляючі ПН з кроком 600 мм встановити стійки ПС і закріпити за допомогою просікувача ОР-361 методом "просічення з відгином".

У окремих місцях допускається встановлювати стійки з кроком 300 (400) мм. При монтажі стійок отвору в стінках профілю по можливості розташовувати в одному рівні з відхиленням не більше  $\pm 10$  мм. Монтаж стійок розпочинають зі встановлення двох крайніх стійок, а потім розставляють рядові стійки за шаблоном і по будівельному рівню.

коробок за площиною перегородки встановити екран з ГКЛ розміром 600×600 мм, закріпивши його до поперечного елемента каркаса на гвинтах. Встановити у випадках, передбачених конкретним проектом, заставні інтер'єрів), закріплюючи їх до вертикальних стійок каркаса на гвинтах.

У місцях сполучення перегородок з комунікаційними трастами між стійками встановлюються обрамляючі профілі з горизонтальних профілів типу ПН, вертикальних, - типу ПС, закріплених до стійок каркаса.

### **Закладення швів в ГКП**

Обробка швів між гіпсокартонними листами повинна здійснюватися при стабільній температурі і вологості повітря в приміщенні, що відповідає режиму експлуатації. При цьому температура повітря в приміщенні має бути не нижча за 10 °С.

Після прикріплення гіпсокартонних плит до стін і стель, виникає необхідність маскування і вирівнювання усіх швів, капелюшків кріплення і ліквідації можливих сколов, тріщин і т. д. на торцях плит. Існує величезна кількість матеріалів, призначених для закладення швів і шпаклювання. Найбільшу групу складають універсальні багатофункціональні матеріали. Їх загальною якістю є присутність гіпсу і, як наслідок проблеми з шпаклюванням (час схоплювання гіпсу занадто малий). Загальним правилом є те, що висипаємо гіпс у воду, а не навпаки. Перемішувати масу краще всього електричним дрелом на низьких оборотах (до 750обор/хв.), оснащеним міксерною насадкою. Для поліпшення характеристик швів на розрив необхідно зміцнити їх стрічкою з волокнистого матеріалу. Найзручнішою і дешевшою являється перфорована паперова стрічка. При використанні паперової стрічки, розпочинаємо шпаклювання із закладення вертикальних швів. Це можна зробити шпателем шир. 150 мм або короткою кельмою шир. 380 мм.

Для огорожування приміщень зі зберіганням матеріальних цінностей у середині гіпсокартонної перегородки встановлюється сітка з арматури  $\varnothing$  16A400C з осередком  $150 \times 150$  мм.

### Конструкція підвісної стелі

Підвісні стелі "Кнауф" складають

- з підвісів, які кріпляться на несівні конструкції будівель за допомогою шурупів і дюбелів ;

- з металевих профілів, які з'єднуються між собою за допомогою сполучних муфт або кронштейнів в єдиний каркас, закріплений шурупами на підвісах

- з гіпсових панелей, закріплених шурупами на металевому каркасі.

Відстань між підвісами і напрямляють залежить від загального навантаження підвісної стелі, також необхідної міри пожежної безпеки.

Загальне навантаження - це сума ваги гіпсової панелі, каркаса, ізоляційного матеріалу і освітлювальних приладів встановлюваних безпосередньо на гіпсовій панелі.

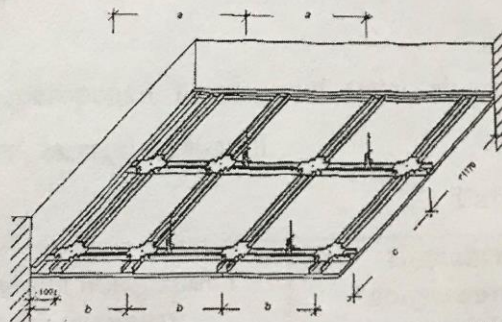


Рис. 5. Схема розташування профілів

a - відстань між підвісами; b - відстань між несущими профілями;

z - відстань між основними профілями

### Збірка каркаса

Підвіс основних напрямляючих каркаса робиться на несівну конструкцію будівлі за допомогою:

- прямих підвісів П (довжина від 4 до 12 см)

закріплюють їх до стійок самосверлячими - самонарізаючими гвинтами типу ПТ з кроком 300 мм на відстані 12 мм від краю листа, але не менше 10 мм. При цьому не допускається утворення тріщин, виколів та інших дефектів ГКЛ.

Відстань між ГКЛ і конструкціями (перекриттям, стіною, цементно-піщаною перегородкою під полу), що захищають, має бути не більше 8 - 10 мм. При облаштуванні двошарових перегородок кріплення першого (внутрішнього) шару ГКЛ до стійок роблять СМ-гвинтами з кроком 300 мм, відступаючи від переkritтя на 150 мм; кріплення другого (зовнішнього) шару ГКЛ роблять СМ-гвинтами з кроком 300 мм, відступаючи від переkritтя на 60 мм. Шви другого шару ГКЛ виконувати зі зміщенням 600 мм по відношенню до швів першого шару. При облаштуванні горизонтальних стиків слід встановлювати металеві профілі (ПН або ПС) для утворення надійного кріплення ГКЛ. Гіпсокартонні листи розташовуються на каркасі тільки вертикально. При установці перегородок в приміщеннях з "сухою конструкцією" підлоги (дощата пола, паркет і т. д.) ГКЛ необхідно монтувати на шар герметика завтовшки 6 ... 8 мм. В якості герметика застосовувати мастику АК-1 з подальшою установкою плінтуса. При установці гіпсокартонних перегородок в приміщеннях, де в процесі експлуатації необхідно регулярно робити мокре прибирання покриттів підлоги, для оберігання нижнього шару ГКЛ від зволоження рекомендується під нижню направляючу укласти смугу з рулонного гідроізоляційного матеріалу (рубероїд, толь) і завести її на ГКЛ. При облаштуванні перегородок необхідно звертати особливу увагу на якість прирізання ГКЛ:

- до будівельних конструкцій будівлі (стіни, переkritтя);
- до комунікаційних трас;
- до дверних коробок;
- до електричних і слабкоstromових коробок.

У усіх випадках закріплення основної обшивки ГКЛ до додаткового металевого каркаса обов'язково.



спеціально відведеному приміщенні, обладнаним пылеотсасывающим пристроєм.

При роботі з мінераловатними плитами забороняється їх кидати щоб уникнути розриву оболонки і пилениня. При попаданні на шкіру мінеральних волокон їх необхідно обережно видалити, не втираючи. У разі потреби різання мінераловатних плит – ця робота повинна виконуватися ізольовальником, що входить до складу ланким(бригади).

Особи, працюючі з мінераловатними плитами, перед вживанням мила повинні промити шкіру проточною водою, не розтираючись. Категорично забороняється зберігати і приймати їжу на робочих місцях. Перед їдою слід зняти спіцюдяг, вимити руки з милом і прополоскати рот.

Після закінчення роботи робітник повинен очистити від пилу і здати в місце зберігання спецюдяг і індивідуальні засоби захисту.

До роботи з електроінструментом допускаються робітники, що мають першу кваліфікаційну групу по техніці безпеки при експлуатації електроустановок.

Електроінструмент повинен задовольняти наступним вимогам:

- швидко включатися і відключатися від електромережі (але не мимоволі);
- бути безпечним в роботі, усі токовідучи частини мають бути добре ізольовані.

Перед видачею робітникові електроінструменту необхідно перевірити справність заземляючого дроту і відсутність замикання на корпус.

Перед початком роботи з електроінструментом робітник повинен:

- отримати інструктаж про безпечні способи виробництва робіт з електроінструментом;
- перевірити справність засобів індивідуального захисту;
- оглянути і перевірити електроінструмент на холостому ході.

- скоро підвісів Т і кронштейнів (довжина від 12 до 150см)

- антивібраційних підвісів (довжина від 12 до 100 см).

Другорядні направляючі розміщуються перпендикулярно основним направляючим на іншому ущербі за допомогою сполучних кронштейнів П. Гіпсові панелі можуть розташовуватися відносно другорядних направляючих як паралельно так і перпендикулярно.

### Контроль якості ГКЛ

Змонтовані перегородки і підвісні стелі рекомендується приймати по поверхам або посеційно.

При прийманні робіт по облаштуванню перегородок слід перевірити надійність кріплення ГКЛ до каркаса гвинтами (їх голівки мають бути поглиблені в листи в межах 0,5 ... 1 мм), відсутність тріщин, пошкоджених місць, надривів картону, отбитости кутів, відсутність хисткості у перегородок.

Уступи між суміжними листами, включаючи стики прямих кромek ГКЛ, не повинні перевищувати 1 мм, проміжок між суміжними листами має бути в межах 1 мм. Поверхня ГКЛ має бути рівною, гладкою, без забруднень і масляних плям.

Гіпсокартонні перегородки не повинні мати відхилення поверхні, що перевищують вимоги, вказані в таблиці.

Таблиця 3

Найменування поверхонь і лінійного елемента	Відхилення, що допускаються, при поліпшеній обробці
Нерівності поверхні (виявляються при накладенні правила або шаблону завдовжки 2 м) Відхилення поверхні стін Відхилення лушпиння, усенков, віконних і дверних укосів	Не більше двох нерівностей глибиною чи заввишки до 3 мм 1 мм на 1 м висоти, але не більше 10 мм на уся висоту приміщення 1 мм на 1 м висоти чи довжини, але не більше 5 мм на елемент

Перевірити установку і закріплення накладних обрамляючих елементів на у зовнішніх кутах і відкритих торцях ГКЛ в перегородках.

Перевірити герметизацію усіх вузлів сполучення перегородок з будівельним конструкціями(герметик має бути укладений без розривів по усьому контур сполучення на усю глибину стику).

### **Техніка безпеки при виробництві робіт**

Монтаж збірних гіпсокартонних перегородок на металевому каркасі слід виконувати з дотриманням вимог ДБН А.3.2-2-2009. До монтажу перегородок допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли інструктаж на робочому місці по техніці безпеки, виробничої санітарії, навчені прийомам робіт і які мають посвідчення на право виробництва робіт.

Робітники мають бути забезпечені спецодягом і засобами індивідуального захисту.

Облаштування перегородок здійснюється тільки за наявності у будівельних організацій спеціального інструменту, що забезпечує механізацію процесу складання металевого каркаса перегородок, інструменту для кріплення до нього ГКЛ, а також інструменту для закладення стиків, нанесення шпаклювального шару і інших робіт. Зважаючи на специфіку робіт, необхідно монтаж і обробку перегородок виконувати спеціалізованим організаціям, що мають досвід по монтажу і обробці цих конструкцій.

Зона, де робиться монтаж перегородок, має бути позначена добре видимими попереджувальними написами "Вхід заборонений, іде монтаж".

При роботі з монтажно-поршневым пістолетом обов'язкове виконання вимог. При монтажі збірних гіпсокартонних перегородок слід застосовувати інвентарні збірно-розбірні пересувні подмости, вишки, монтажні столики.

В цілях зменшення запилювання робочого місця необхідно виключити розкрій ГКЛ на місці установки. Розкрій може бути дозволений тільки в

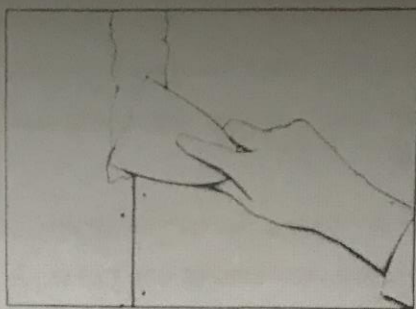


Рис.3. Закладення вертикальних швів

Відразу після накладення шпаклівки треба втиснути в неї паперову стрічку або смугу скловолокна. Найзручніше зробити це за допомогою шпателя шириною 50мм. Лінія стику плит повинна доводитися на середині стрічки. Видавлена при цьому маса має бути розподілена по поверхні шва прикриваючи стрічку

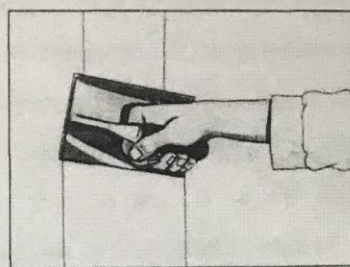
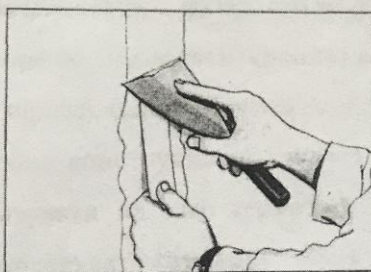


Рис.4. Остаточне вигладження швів.

Після цього треба остаточно вигладити шов, звертаючи увагу на те щоб стик разом з сусідніми плитами складав загальну поверхню. Це рекомендується робити широким шпателем або кельмою.

#### **Вимоги до монтажу ГКЛ**

При монтажі гіпсокартонні листи щільно підганяють один до одного і стелі, закріплюють до каркаса самонарізаючими шурупами, установку яких слід вести від кута гіпсокартонного листа в двох взаємно-перпендикулярних напрямках або від середини його до країв. Самонарезаючі шурупи слід встановлювати з відступом від краю фанерованої картоном кромки не менше 10 мм і від краю необлицьованої кромки не менше чим на 15 мм. Після обміру ГКЛ встановлюють з одного боку уздовж каркаса, а потім