

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА  
АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

(нове найменування інституту, факультету)

Дизайн та реконструкція архітектурного середовища

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

на тему Центр мистецтв у м. Дніпро

Виконав: здобувач вищої освіти,

(ступінь вищої освіти)

спеціальності

191 „Архіт. та містобуд.“

(шифр) назва спеціальності

освітньої програми

(код та назва ОП)

групи АРХ-19-ЗМП Дольних Микола

(ім'я та прізвище)

Керівник Горобіч Артем

(ім'я та прізвище)

Рецензент Челмоков О.В

(ім'я та прізвище)

Оцінка захисту дипломного  
проєкту

(сума балів, оцінка ЄТКС, оцінка за національною шкалою)

Секретар ЕК

(підпис)

(ім'я та прізвище)

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА  
АРХІТЕКТУРИ

Інститут, факультет ПДАБА

Кафедра Дизайну та реконструкції архітектурного середовища

Рівень вищої освіти

Спеціальність 191 "Архітектура та містобудування"

(шифр і назва)

Освітня програма Архітектура та містобудування

(вид та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Харлан О.В.

"22" ГРУДНЯ 2020 року

ЗАВДАННЯ  
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (У ФОРМІ ДИПЛОМНОГО  
ПРОЄКТУ)  
ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Долгих Микола

(ім'я та прізвище)

1. Тема проєкту

Шейр Шибєцьв улїстї Дїшїро

керівник проєкту доцент Бородин Артем Олександрович,

(ім'я та прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ректора від "9" "11" 2020 року № 507-Кс

2. Строк подання проєкту до захисту

24.12.20

3. Вихідні дані до проєкту

Топогеодезична підоснова, нормативні документи, натурні спотереження, містобудівний аналіз, обрана ділянка, держвні будівельні норми, завдання на проєктування

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

1. Архітектурна частина

2. Архітектурна фізика

3. Конструктивне рішення

4. Охорона праці при будівництві та пожежна безпека

5. Типологія будівництва

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)  
 Місто будівничий аналіз (ситуаційна схема, схема аналізу, схема аналізу транспорту, аналіз рельєфу); генеральний план; плани поверхів; фасади; поперечний та повздовжній розрізи; вибух-схема; візуалізації проекту.

Консультанти розділів проекту

Розділ	Ім'я, прізвище та поєди консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I АРХ	Бороздіт А.О.		
II АРХІТЕКТУРА	Лавалюта І.В.		
III КОНСТРУКЦІЯ	Шибосенко П.Ю.		
IV ОХОРОБНИЙ	Садуршов В.О.		
V ТЕХ.БУД	Бороздіт А.О.		

7. завдання \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ видачі \_\_\_\_\_

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ етап	Назва етапів проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Вибір місця, складання ситуаційного плану	2 тижні	
2	Вибір архітектурно-будівельної системи	5 тижнів	
3	Вибір архітектурно-будівельного рішення	2 тижні	
4	Вибір технічної системи	1 тиждень	
5	Вибір будівельних матеріалів	4 тижні	
6	Вибір системи опалення	3 тижні	
7	Вибір системи вентиляції приміщень	3 тижні	
8	Вибір системи водопостачання	2 тижні	
9	Вибір системи каналізаційної системи	2 тижні	

Студент

(ім'я)

Керівник проекту

(прізвище)

(ім'я та прізвище)

Бороздіт А.О.  
(ім'я та прізвище)

## **Розділ 1**

# **АРХІТЕКТУРНЕ РІШЕННЯ**

- **Містобудівні фактори, що впливають на проектування будівлі.**

Ділянка під проектування центр мистецтв розташована у жовтневому районі по вул. Довга балка.

З північного-сходу від обраної ділянки проходить загальноміська магістраль регульованого руху - вул. Патаржинського. Це сприяє добрій транспортній доступності ділянки. Обране місце обумовлено тим, що поряд знаходиться центр міста, спальні райони та деякі тц.

Головний вхід до будівлі здійснюється з боку головної магістралі.

Під'їзд до центру мистецтв проектується з вулиці Патиражинського та по вул. Довга балка . Парковочні місця знаходяться по вулиці Патаржинського в пішохідній доступності.

- **Композиційні принципи організації будівлі. Дизайн-концепція.**

Загалом, композиційні принципи організації будівлі центру мистецтв базуються на наступних засадах: ми маємо дві зони вистовочну та навчальну. Навчальна зона знаходиться ближче до вул Патржинського і є головним фасадом будівлі, вистовочна зона знаходиться глибже по вул. Довга балка. Перший поверх має чітке розділення на ці зони, другий зовні має цільну оболочку, але ділиться навпіл у середині. Третій, четвертий поверх є навчальними, дах експлуатуємий

Дизайн-концепція пов'язується з існуючим рельєфом та руслом балки. Це все сприяє тому, що форма будівлі не має гострих зовнішніх стін та має каскадну систему.

- **Особливості сприйняття будівлі. Об'ємно– композиційне рішення будівлі із урахуванням навколишнього середовища.**

Виходячи з того що об'єкт розташований у зоні перепаду висот та оточений рослинністю (сама територія для забудови знаходиться на терасній частині, тому там не маєма високих перепадів висот), краще за все об'єкт буде сприйматися зі сторін вул. Патаржинського та Південного провулку. Щоб була можливість повного обзору будівлі передбачається міст на другу сторону балки з організацією на тому боці оглядних майданчиків у другому етапі забудови.

### **Взаємодія об'єкту та навколишнього середовища.**

Об'ємно - композиційне рішення будівлі тісно пов'язане з наявним навколишнім середовищем, а саме з балкою, рельєфом та розвивається згідно композиційних осей.

Також на вибраній ділянці знаходяться заброшені будівлі, стихійна парковка та деякі меленькі чп що знаходяться в будівлях аворійного стану. Тим самим проект вирішує проблематику цього міста та робить вигляд міста більш приємним

- **Функціональна організація внутрішнього простору.**

#### **Об'ємно – планувальне рішення.**

Основні принципи і головні передумови, яким власне і підпорядковане розташування приміщень – це перш за все функціональність і спроба створити найбільш комфортні умови для відпочинку та навчання. На першому поверсі розташована вестибюльна група, роздягальні для відвідувачів центру, вистовочну зону, зону для зберігання експонатів, та санвузли, зона відпочинку та футкорт. Другий поверх зосереджує в собі дві функції навчальну та продовження вистовачної зони. На третьому поверсі розташовані класи за різним напрямком, на четвертому поверсі розташована бібліотека та інформативні класи.

При вході будівлі перед відвідувачами відкривається центральний вестибюль з парадними сходами та ліфтом. Простір вестибюлю освітлюється боковим природним освітленням та штучним світлом.



Згідно ДБН В.1.1.-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» будівля обладнана евакуаційними сходами, що мають безпосередній вихід на вулицю через тамбур – шлюзи.

- **Техніко-економічні показники.**

За допомогою ДБН В.2.2-9-99 Додаток Д, рахуємо загальну, корисну, розрахункову площу, будівельний об'єм, площу забудови та поверховість будівлі:

Стер.забудов. = 0.25 Га

**Д.1 Загальна площа** громадського будинку визначається як сума площ усіх поверхів (включаючи технічні, мансардний, цокольний та підвальні).

Площу поверхів будинків слід вимірювати в межах внутрішніх поверхонь зовнішніх стін. Площа антресолей, переходів до інших будинків, застелених веранд, галерей та балконів-залів для глядачів та інших залів слід включати до загальної площі будинку. Площу багатосвітлових приміщень слід включати до загальної площі будинку в межах тільки одного поверху.

$S_{\text{заг.}} = 8345 \text{ м}^2$

**Д.2 Корисна площа** громадського будинку визначається як сума площ усіх розташованих в ньому приміщень, а також балконів і антресолей в залах, фойє тощо за винятком сходових кліток, ліфтових шахт, внутрішніх відкритих сходів і пандусів.

$S_{\text{кор.}} = 7845 \text{ м}^2$

**Д.3 Розрахункова площа** громадського будинку визначається як сума площ усіх розташованих в ньому приміщень, за винятком коридорів, тамбурів, переходів, сходових кліток, ліфтових шахт, внутрішніх відкритих сходів, а також приміщень, призначених для розміщення інженерного обладнання та

інженерних мереж.

Площа коридорів, що використовуються як рекреаційні приміщення в будинках навчальних закладів, а в будинках лікарень, санаторіїв, будинків відпочинку, кінотеатрів, клубів, центрів культури і дозвілля та інших закладів, призначених для відпочинку або очікування відвідувачів, включається до розрахункової площі.

Площі радіовузлів, комутаційних, підсобних приміщень при естрадах і сценах, кіноапаратних, ніш завширшки не менше 1 м та заввишки 1,8 м і більше (за винятком ніш інженерного призначення), а також вбудованих шаф(за винятком вбудованих шаф інженерного призначення) включаються до розрахункової площі будинку.

$$S_{\text{розр.}} = 5349 \text{ м}^2$$

**Д.7 Площа забудови** будинку визначається як площа горизонтального перерізу по зовнішньому обводу будинку на рівні цоколя, включаючи частини, що виступають. Площа під будинком, розташованим на опорах, а також проїзди під будинком включаються до площі забудови.

$$S_{\text{забуд.}} = 1725 \text{ м}^2$$

**Д.8** При визначенні **поверховості будинку** до числа поверхів включаються всі надземні поверхи, у тому числі технічний поверх, мансардний, а також цокольний поверх, якщо верхній рівень його перекриття знаходиться вище середньої планувальної позначки землі не менше ніж на 2 м. Технічний поверх, розташований над верхнім поверхом, при визначенні поверховості будинків не враховується.

При різній кількості поверхів у різних частинах будинку, а також при розташуванні будинку на ділянці з уклоном, коли за рахунок уклону



збільшується кількість поверхів, поверховість визначається окремо для кожної частини будинку, виходячи з рівня виходу з будинку.

$\Sigma_{\text{пов.}} = 5$

**Площі основних блоків:**

Виставочний блок

$S = 1245 \text{ м}^2$

Навчальний блок

$S = 6600 \text{ м}^2$

**Кількість відвідувачів одночасно - 500 чоловік**

- **Висновки за розділом.**

Проект центр мистецтв у м. Дніпро носить багатoproфільний характер, орієнтована на культурну освіту, розважання та відпочинок. Об'єкт є унікальною та високоефективною системою культурного відпочинку. Значимість культурного відпочинку робить актуальним розвиток даного проекту у місті Дніпро.

## Розділ 2

### «Архітектурна фізика»

## Зміст

### **II. Містобудівна оцінка клімату у м. Дніпро.**

- Архітектурний аналіз клімату району будівництва
- Характеристика типів погоди. Основні рекомендації з проектування
- Основні вимоги з урахуванням природних кліматичних факторів при плануванні і забудові
- Облік вітрового режиму, побудова рози вітрів для найбільш холодного і найбільш жаркого місяця року, визначення панівних напрямків вітрів і відсотка зниження швидкості вітрів в забудові
- Розташування будівлі стосовно сторін світу
- Теплозахист зовнішніх огорожувальних конструкцій

### **III. Проектування природного освітлення будівлі.**

- Опис системи природного освітлення
- Поперечний розріз з показом світлових прорізів. Опис світлотехнічних матеріалів заповнення прорізів
- Визначення нормованого значення коефіцієнта природної освітленості
- Визначення фактичного часу інсоляції

### **IV. Захист від шуму**

- Опис існуючого акустичного режиму в районі проєктованого об'єкта.
- Акустичний розрахунок рівня шуму
- Рекомендації щодо оптимізації шумового режиму на території будівництва.

## **I. Введення**

Архітектурна фізика – це - наукова дисципліна, що вивчає фізичні процеси в огорожувальних та інших конструкціях, будівлях і спорудах в залежності від кліматичних умов і режиму експлуатації. Будівельна фізика включає наступні основні розділи: будівельну кліматологію, теплофізики, будівельну аеродинаміку, теорію довговічності, будівельну та архітектурну акустику, звукоізоляцію, світлотехніку.

### Кліматологія

Будівельна кліматологія - наука, яка розкриває зв'язки між кліматичними умовами і архітектурою будівель і містобудівних утворень.

Основне завдання будівельної кліматології - обґрунтування доцільності рішень планування міської забудови, вибір типів будівель та огорожуючих конструкцій з урахуванням кліматичних особливостей району будівництва. Правильний вибір розмірів і форми приміщень залежить від ряду факторів, серед яких особливе місце займає повітряне середовище, характеристики якої залежать від кліматичних умов і місця будівництва.

Під кліматом розуміється багаторічний режим погоди, характерний для даної місцевості.

До найважливіших кліматичних чинників, необхідним для проектування, відносяться:

- сонячна радіація (пряма і розсіяна), яка надходить на різних широтах на горизонтальні і вертикальні огорожувальні поверхні різної орієнтації при безхмарному небі або при хмарності за різні терміни, Вт / м<sup>2</sup>;
- температурні, у вигляді температур зовнішнього повітря холодного і теплого періодів року;
- вологісні (відносна або абсолютна вологість повітря, кількість опадів за рік,

місяць, добу і ін.);

- вітрові (наприклад, повторюваність напрямків вітру, повторюваність штилів, середня швидкість за напрямками, максимальна, мінімальна швидкість і ін)

### Світлотехніка

Навколишній простір створюється яскравістю і кольором обмежуючих його поверхонь, який є результатом впливу сонячного світла на навколишні нас будівлі та споруди. Багато категорій архітектури, такі, як, об'ємно-просторова композиція, планувальне рішення, архітектурний образ, масштабність і ін. аж до національних ознак, багато в чому вирішуються конкретними кліматичними умовами і перш всього світловим кліматом місця будівництва.

Джерелом природного світла є промениста енергія сонця, що передається шляхом електромагнітного випромінювання.

Штучне освітлення здійснюється за допомогою електричних світильників різного типу з лампами розжарювання, з різноманітними газорозрядними лампами, в тому числі з люмінесцентними і ін.

Комбіноване освітлення являє собою сукупність природного і штучного освітлення. Необхідна кількість і якість природного світла в приміщеннях визначається їх функціональним призначенням.

Якість освітлення прийнято оцінювати по його характеристиках виходячи з функцій світла в архітектурі, найважливішими з яких є:

- інформативно-зорові, що забезпечують глядача інформацією про просторової середовищі і створюють зоровий образ;
- морфофункціональні, які впливають на людину або безпосередньо через шкірний покрив, або через органи зору у вигляді ультрафіолетових, видимих і інфрачервоних випромінювань, не пов'язаних з виникненням зорових образів.

- непрямі, що характеризують дії світла на матеріальне середовище, на її фізичні (температура, вологість), біологічні (вміст шкідливих бактерій), і хімічні (фотосинтез, вицвітання фарб) параметри, які в свою чергу нерідко визначають стан людини, його відчуття комфортності.

Кількісними характеристиками світла є: освітленість, яскравість, коефіцієнт природного освітлення (КПО).

### Акустика

Акустика вивчає поширення звуку в приміщеннях. Вона поділяється на архітектурну, завдання якої полягають у створенні сприятливих умов найбільш повноцінного сприйняття звуків в театральних та інших приміщеннях, і будівельну, яка вирішує питання обмеження поширення небажаних звуків, які називаються шумами. Шум викликає у людей роздратування, ускладнює сприйняття мови і музики, а в деяких випадках є причиною глухоти.

Джерела шуму можна умовно розділити на дві групи:

- окремі;  
-комплексні, що складаються з ряду окремих джерел.

До окремих або точкових джерел шуму відносяться ліфти, вентилятори, насоси, електротрансформатори, поодинокі транспортні засоби, установки промислових або енергетичних підприємств та ін. До комплексних джерел шуму відносяться вуличні транспортні потоки, поїзди, промислові підприємства з численними джерелами шуму, спортивні майданчики тощо.

За часовими характеристиками шуми поділяються на:

- постійні;
- непостійні шуми;
- хиткі у часі шуми;
- переривчасті шуми.

При проектуванні аудиторій, залів зборів, а також залів оперних і драматичних

театрів і кінотеатрів необхідно створювати такі умови передачі звуку, які забезпечували б найкращу чутність музики й мови. Чутність в залах великої місткості залежить від потужності і розміщення джерела звуку, від обсягу і форми приміщення, від обрисів і фактури огорожувальних конструкцій, які визначають положення і розсіювання звукової енергії при відображенні ними падаючих звукових хвиль. Всі ці фактори враховуються при архітектурному конструюванні залу, а наука, яка займається розробкою оптимальних умов чутності в приміщеннях масового користування, називається архітектурна акустика.

## **II. Містобудівна оцінка клімату м.Дніпро**

Клімат – це сукупність і послідовність зміни всіх можливих в даній місцевості станів атмосфери. Багаторічний режим погоди називають кліматом. Стан атмосфери за короткий проміжок часу називають погодою. Погода дуже мінлива в часу в силу постійної мінливості атмосферних процесів. Однак, в кожній місцевості існує закономірна послідовність атмосферних процесів, що визначають погоду і клімат.

Мікроклімат – клімат обмеженої ділянки земної поверхні, що відрізняється від клімату навколишніх територій; Клімат внутрішнього середовища приміщення визначається температурою, вологістю, швидкістю руху повітря, а також температурою навколишніх поверхонь, в т.ч. виробничого обладнання.

Архітектурний аналіз клімату району будівництва – це зведення метеорологічних і геофізичних даних, які використовуються у містобудівній практиці. Вихідними даними для його складання є загальні і комплексні характеристики або показники за елементами клімату.

До загальних характеристик відносяться: сонячна радіація; температури повітря; вітер; опади; промерзання ґрунтів.

Комплексні характеристики включають: кліматичне районування; радіаційний і



тепловологісний режим; погодні умови; світловий клімат; снігоперенесення; пилеперенесення; косі дощі.

Загальні та комплексні характеристики використовуються на перших стадіях містобудівного проектування при техніко-економічному обґрунтуванні генерального плану міста. На наступних стадіях використовується місцева або мікрокліматична ситуація в місті, яка характеризується показниками, отриманими при експериментальних спостереженнях або розрахунком в умовах сформованої забудови. Ці дані використовуються при розробці проектів детального планування і забудови житлових районів і мікрорайонів, а також при реконструкції забудови в процесі реалізації генеральних планів міста.

### Архітектурний аналіз клімату

#### Кліматичні параметри холодного періоду року для м. Дніпра

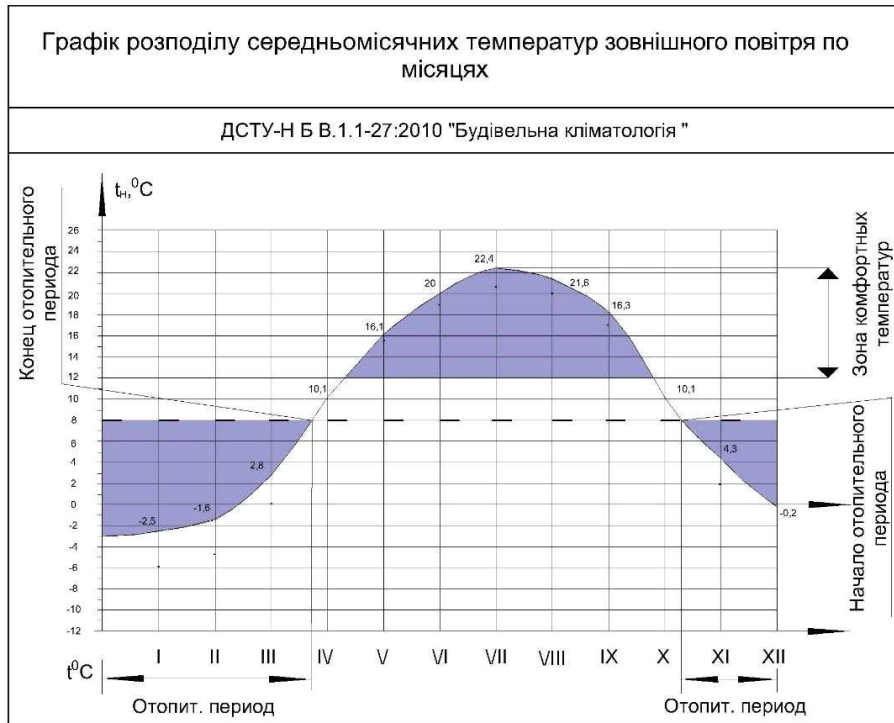
Найменування параметра	Величина параметра	Обґрунтування
Кліматичний район і підрайон	II – Південно-Східний Степ	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Кліматична зона і підзона	III, ПІВ2- Східний степ	ДБН 360-92**
Температура повітря найбільш холодних днів, °С, забезпеченістю 0.98/0.92	-29/-27 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Температура повітря найбільш холодної п'ятиденки, °С, забезпеченістю 0.98/0.92	-26/-24 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Абсолютна мінімальна температура повітря, °С	-34 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня добова амплітуда повітря найбільш холодного місяця, °С	6.0 °С	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 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010

Середня місячна відносна вологість повітря в січні місяці, %	86%	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Кількість опадів за листопад-березень, мм	223 мм	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Переважаючий напрямок вітру за груденьлютий	3, СХ	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Переважаючий напрямок вітру в січні	3	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня швидкість переважаючого напрямку вітру в січні, м/с	5.0 м/с	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня швидкість вітру в січні, м/с	5.2 м/с	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010

### Кліматичні параметри теплового періоду року для м. Дніпра

Найменування параметра	Величина параметра	Обґрунтування
Середня температура теплового періоду, °С забезпеченістю 0.95/0.99	30/26 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня температура повітря найбільш теплового місяця, °С	21.6 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Абсолютна максимальна температура повітря, °С	40 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня добова амплітуда температури повітря найбільш теплового місяця, °С	10.6 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня місячна відносна вологість повітря найбільш теплового місяця, %	62%	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Переважаючий напрямок вітру за червеньсерпень	Пн	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Добовий максимум опадів, мм	82 мм	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 у липні, м/с	4.4 м/с	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010

### Температурне районування



### Кліматологічні показники (характеристики ) архітектурно-будівельних кліматичних районів та підрайонів

ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія "

Кліматичний район підрайон	Температура повітря, С				Кількість опадів за рік	Відносна вологість у липні, %	Середня швидкість вітру у січні, м/с	
	Середня		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 -5	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	III-Карпатський (Передкарпаття, 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	

**Облік вітрового режиму, побудова рози вітрів для найбільш холодного і найбільш жаркого місяця року, визначення панівних напрямків вітрів і відсотка зниження швидкості вітрів в забудові**

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.

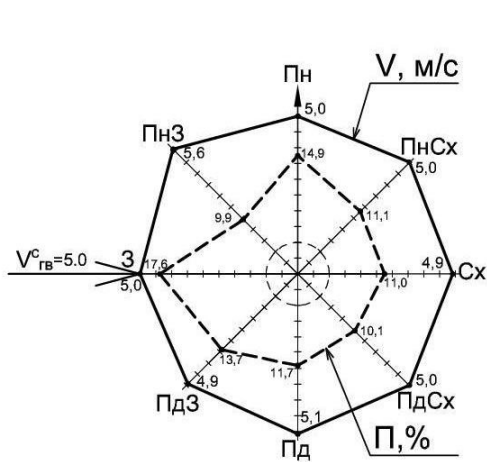
Вітровий режим місцевості характеризується напрямком руху, швидкістю і повторюваністю вітру. Напрямок визначається точкою обрію, від якої віє вітер. Зазвичай використовують вісім напрямів (румбів): північ, північний схід, схід, південний схід, південь, південний захід, захід, північний захід.

Кліматологічну характеристику повторюваності напрямку вітру та штилю, середньої швидкості вітру за напрямками відповідно за січень та липень для м.

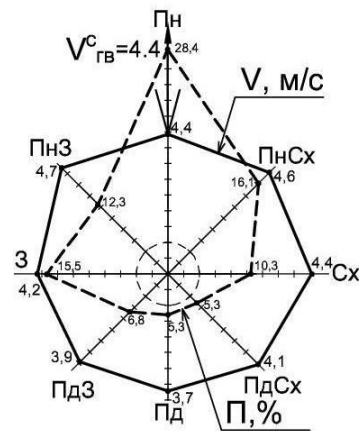
Дніпра наведено в табл.

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

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	



Січень



Липень

Рози вітрів та напрям пануючого вітру для м. Дніпра

$$\% = (5-3)/5 * 100 = 40\%$$

$$\% = (4.4-3)/4.4 * 100 = 31.82\%$$

Графічно характеристики вітрового режиму місцевості виражаються у вигляді рози вітрів. Для цього робиться побудова восьми напрямків і від точки їх перетину уздовж кожного напрямку відкладаються у довільному масштабі значення швидкості та повторюваності. З'єднання між собою прямими лініями значень точок швидкостей створює розу швидкостей, а значень повторюваності – розу повторюваності.

Повторюваність вітру – П, % – характеризує ймовірність вітру даного напрямку: пануючі вітри – якщо  $P \geq 12,5\%$  – тільки вони враховуються в архітектурі, так як часто бувають.

Критеріями оцінки вітрового режиму є:

- переважний напрямок вітру;
- швидкість вітру з максимальною повторюваністю;
- можливість вітроохолодження будівель.

Ці показники використовуються для вирішення планувальних рішень, пов'язаних із розташуванням промислових підприємств відносно сельбищної території, визначенням меж санітарно-захисних зон, із вибором оптимальної

орієнтації вулиць і будівель, конфігурації забудови, типів житлових будинків, організації благоустрою дворових просторів.

Напрямок міських магістралей і розташування промислових районів обирають з урахуванням забезпечення аерації або вітрозахисту. При збігу напрямку вітру з магістраллю виникає ефект посилення швидкості вітру до 20 %. Розташування промислових районів за переважним напрямком вітру може значно погіршити екологію міста.

Вітровий режим визначає необхідність захисту від вітру територій міста відповідними планувальними заходами або, навпаки, аерацію територій і розкриття просторів на вітер.

Роза вітрів – векторна діаграма, що характеризує вітровий режим території:

повторюваність, швидкість і температуру вітру.

Для оцінки повторюваності швидкості вітру на розу вітрів наноситься коло зі значенням ймовірності 16 %. Перевищення цієї вірогідності означає підвищену повторюваність вітру того чи іншого напрямку.

**Швидкість вітру –  $V$ , м/с – інтенсивність (сила) вітру:**

при  $V \leq 2$  м/с – слабе провітрювання;

$V = 3 - 4$  м/с – оптимальні для аерації;

$V > 4$  м/с – протяги, необхідний захист від вітру.

Дія вітру на людину тісно пов'язана з температурою і вологістю повітря. У літню пору вітер знижує відчуття перегріву, а в зимовий час збільшує відчуття холоду. За температури від 20 до 28 °С вітер швидкістю до 2,5 м/с є комфортним; за температури від 28 до 33 °С вітер швидкістю 3,5 – 4,0 м/с дає охолоджувальний ефект, що покращує відчуття людини. При більш високих температурах вітер будь-якої швидкості шкідливий. За температури повітря, близької до температури шкіри людини ( $t \geq + 33$  °С) і низької вологості повітря ( $\varphi \leq 25\%$ ), вітер знищує шар повітря навколо тіла людини, висушує шкіру й слизові оболонки дихальних шляхів,

що погіршує відчуття людини. За температури менше ніж 10 °С сприятливою є швидкість вітру, яка забезпечує аерацію території – від 1 до 1,5 м/с. Якщо швидкість вище, то необхідно захищати пішохода від вітру. В холодний період розраховують можливість вітроохолодження стін будинків у напрямках: де швидкість вітру перевищує 4,0 м/с.

Для оцінки швидкості вітру за напрямками використовують розу вітрів за середньомісячною швидкістю вітру в січні й липні. Побудова цієї діаграми аналогічна попередній, тільки на напрямках зображають швидкість вітру і наносять кола зі значенням швидкості 4 м/с і 1 м/с, що обмежують комфортну швидкість. Перевищення швидкості вітру понад 4 м/с означає вітровий дискомфорт через механічний вплив на будівлі, людей, зелені насадження, ґрунтовий і сніговий покрив. Вітер зі швидкістю нижче 1 м/с несприятливий протягом всього року через утворення зон застою повітря на території житлової забудови. Сполучення сильних вітрів зі снігом призводить до утворення хуртовин, які є головним джерелом снігових відкладень. Під дією вітру снігові частки піднімаються над поверхнею снігового покриву і знову відкладаються там, де швидкість вітру знижується. Часті завірюхи зі значними снігоперенесеннями ускладнюють експлуатацію сельбищних територій.

Перенесення снігу починається за швидкості вітру понад 3 – 5 м/с, коли дрібні частинки снігу змішуються з приземним повітрям і утворюють турбулентний сніговітровий потік.

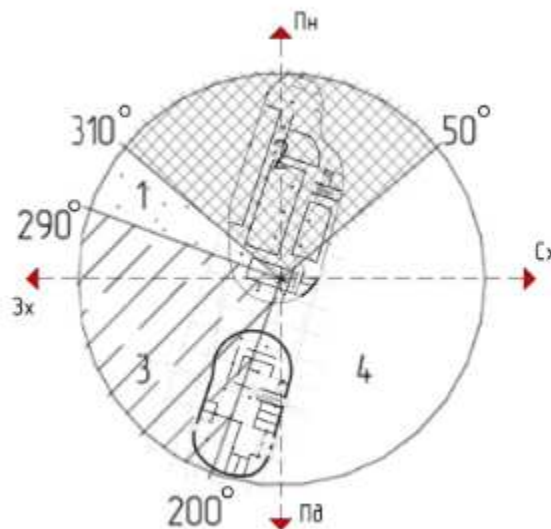
На рис. наведені рози вітрів в січні та в липні для м. Дніпра. Аналіз їх показує, що для даного району будівництва взимку переважний напрям вітру західний (17,6 %) із швидкістю – 5,0 м/с; найбільша швидкість вітру – 5,6 м/с із північно-західного напрямку з повторюваністю 9,9 %; найменша швидкість вітру – 4,9 м/с із східного та північно-західного напрямків з повторюваністю 11,0 % та 13,7 %; літом переважний напрям вітру – північний (28,4 %) із швидкістю – 4,4 м/с; найбільша



швидкість вітру – 4,7 м/с із північно-західного напрямку з повторюваністю 12,3 %; найменша швидкість вітру – 3,7 м/с із південного напрямку з повторюваністю 5,3 %.

### **Розташування будівлі стосовно сторін світу**

Будівлі в умовах Дніпра можуть бути орієнтовані без застосування додаткових заходів лише у вузьких секторах 50 – 200 °. При орієнтації фасадів будівель за напрямком від 200 до 290 °, необхідно або застосування сонцезахисних пристроїв , або архітектурно-планувальні заходи в міській забудові з ослаблення холодного вітру.



- Дозволена орієнтація для I кл.з.
- Неприпустима орієнтація при односторонній орієнтації віконних отворів для II кл.з.
- Небажана орієнтація з умов перегріву приміщень для III кл.з.
- Сприятлива орієнтація для IV кл.з.

*Розташування центру стосовно сторін горизонту (Мал.2.1.)* **Теплозахист зовнішніх огорожувальних конструкцій**

## Теплотехнічний розрахунок товщини утеплювача

№ п/п	Розрахункова Схема стіни	Найменування шарів		толщδ	λ коэф.тепло- пров.
1		Штукатурка вапняно-пщана	1600	0,02	0,81
2		Дрібні газобетонні блоки повнотілі	400	0,25	0,96
3		Теплоізоляційні плити Isover марки KL/KL-A	17-19	δр	0,049
4		Повітряний прошарок	-	0,2	-
5		Гіпсокартонні листи	1000	0,015	0,23

Опорні дані для розрахунку опору теплопередачі зовнішньої огорожувальної конструкції:

Розрахунок опору теплопередачі зовнішньої огорожувальної конструкції

№ п/ п	Теплотехнічні показники			Обґрунтування
1	Опір теплопередачі штукатурки вапняно-пщаної	R <sub>1</sub>	0,02	$R_1 = \delta_1 / \lambda_1 = 0.02 / 0.81 = 0,02$
	Опір теплопередачі дрібних газобетонних блоків повнотілих	R <sub>2</sub>	0,3	$R_2 = \delta_2 / \lambda_2 = 0.25 / 0.96 = 0,3$

	опір теплопередачі повітряного прошарку	$R_4$	0,14	$R_4 = 0,14$
	опір теплопередачі гіпсокартонних листів	$R_5$	0,065	$R_5 = \delta_5/\lambda_5 = 0.25/0.96 = 0,065$
2	Товщина утеплювача	$R_p$	2,8	$\delta_p = (R_{qmin} - 1/Lb - E^{n-1}_{i=1} * R_i - 1/L_H) * \lambda_p = (3.3 - 1/8.7 - 0.02 - 0.3 - 0.14 - 0.065 - 1/23) * 0,049 = 0,13 \text{ м}$ Приймаю $\delta_p = 0,14 \text{ м}$ $R_p = \delta_p / p = 0,14 / 0,049 = 2,8$
3	Опір теплопередачі утеплювача Isover	$\Sigma R_k$	3,325	$\Sigma R_k = 0,02 + 0,3 + 2,8 + 0,14 + 0,065 = 3,325$
4	Сумарний опір теплопередачі стіни	$R_\Sigma$	3,483	$R_\Sigma = 0,114 + 3,325 + 0,044 = 3,483$
5	Головна умова теплотехніки  $R_\Sigma \geq R_{q min}$	$R_\Sigma; R_{q min}$	3,483 > 3,3	$R_\Sigma > R_{q min} = 3,483 > 3,3.$

Товщина зовнішньої стіни:  $\delta_{z.cm} = 0,02 + 0,25 + 0,14 + 0,02 + 0,015 = 0,445 \text{ м}$

Приймаю  $\delta_{z.cm} = 0,45 \text{ м}$ .

Висновок: в результаті теплотехнічного розрахунку товщини зовнішньої стіни з дрібних газобетонних повнотілих блоків на цементно-піщаному розчині в умовах

міста Дніпро встановлено, що товщина стіни 0,45 м із застосуванням утеплювача ISOVER товщиною 0,14 м забезпечує теплозахист громадського приміщення в зимовий період, т.к.  $R_{\Sigma} > R_{q \text{ min}}$ .

### **III. Проектування природного освітлення будівлі.**

#### **Інсоляція**

Інсоляція — це світлове та ультрафіолетове опромінювання прямими сонячними променями приміщень і територій з напрямку в якому на даний момент знаходиться центр сонячного диску. Вона надає тепловий і зміцнювальний психологічний вплив на людину, вбиває бактерії всередині приміщень і на відкритих майданчиках. Тепловий вплив позитивно діє в зимовий час, нагріває приміщення, знижує витрати на опалення. Влітку теплова дія прямої сонячної радіації призводить до перегріву приміщень. Це вимагає застосування різних методів сонцезахисту.

Цей термін використовується у гігієні, архітектурі та будівельній світлотехніці. Інсоляцію розрізняють на астрономічну, ймовірну та фактичну. Розрахунок тривалості інсоляції заснований на астрономічних закономірностях руху Сонця по небосхилу.

Концентричні кола на сонячній карті утворюють кільцеві кутові координати вертикальних кутів Сонця над горизонтом. На сонячну карту наноситься лінія орієнтації фасаду будівлі з розрахунковим приміщенням і горизонтальний та вертикальний тіньові кути світлопроменів.

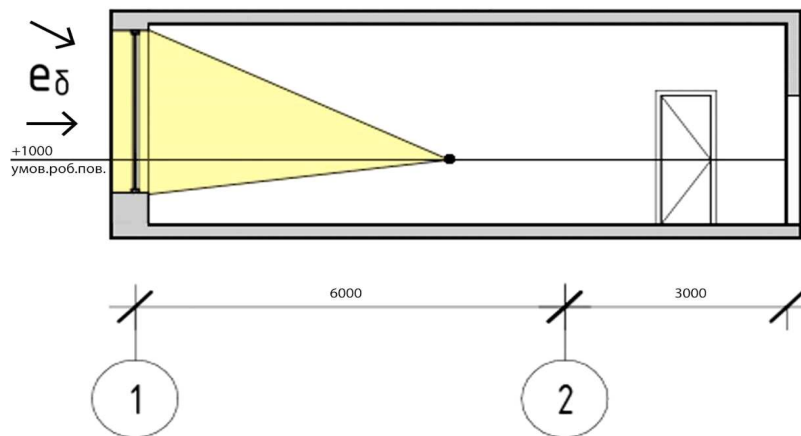
Розрахунок інсоляції зазвичай охоплює вирішення задач декількох типів:

Знаходження часових характеристик інсоляції (знаходиться по сонячним картам Дунаєва Б.А.), встановлення геометричних характеристик освітлених або затінених участків, розрахунок захисту від сонця.

Як і будь-які інші електромагнітні хвилі світло характеризується частотою, довжиною хвилі, поляризацією й інтенсивністю. У вакуумі світло розповсюджується зі сталою швидкістю, яка не залежить від системи відліку — швидкістю світла. Швидкість поширення світла в речовині залежить від властивостей речовини і загалом менша від швидкості світла у вакуумі. Довжина хвилі зв'язана з частотою законом дисперсії, який також визначає швидкість поширення світла в середовищі.

### Описання системи природного освітлення

#### Поперечний розріз з показом світлових прорізів. Опис світлотехнічних матеріалів заповнення прорізів.



Місце розташування – м. Дніпро,  $\varphi = 48,5^{\circ}$  пн.ш.

Схема природнього освітлення у класі центру– бокове одностороннє.

Товщина огорожувальної конструкції – 445 мм.

Умовна робоча поверхня на  $H = 1$  м.

Система П.О. – одностороннє бокове П.О.

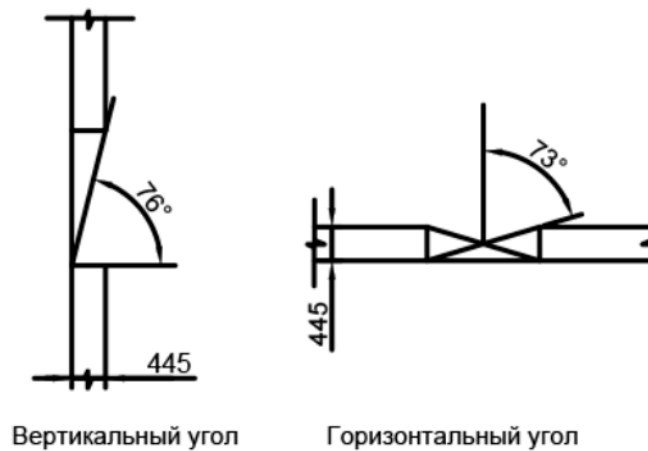
Вікна виконані з металопластику, склопакети – двокамерні, розмір – 1.8м x 1,5 м.

$$I_N = I_h * m_N = 1\% * 0.85 = 0.85\%$$

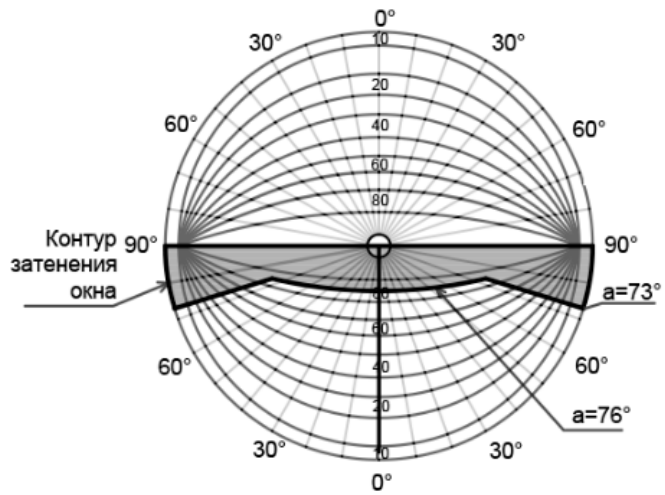
### Визначення фактичного часу інсоляції в класі центру

За загальними правилами розрахунку тривалості інсоляції виконується побудова графіку на сонячній карті Дунаєва.

#### Побудова світових углів вікна



Мал.3.2 – Вертикальный кут  $\alpha_1 = 76^\circ$ , горизонтальный кут  $\alpha_2 = 73^\circ$ .



Мал.3.4 – Контурна допоміжна сітка





Мал.3.5 – Сонячна карта Дунаєва

Пора року	Орієнтація	Початок інсол.	Кінець інсол.	час інсол	Норма
22.03	Пів.З	12 <sup>30</sup>	17 <sup>00</sup>	4,30	2,5

Висновок: Нормативне значення освітлення в класі центру виконується.

#### IV. Захист від шуму.

##### 3. Рекомендації щодо оптимізації шумового режиму на території будівництва.

Заходи по боротьбі з міським шумом можна розділити на дві групи: архітектурно-планувальні та будівельно-акустичні. Разом з розробкою заходів щодо зниження шуму транспортних джерел виникає проблема боротьби з шумом, який поширюють ці джерела в навколишнє середовище. Вирішують цю проблему двома шляхами: плануванням загальних містобудівних заходів в процесі складання генеральних планів міст, проектів детального планування житлових районів і мікрорайонів, а також розробкою спеціальних шумозахисних пристосувань, ізолюючих, що поглинають і відображають шум.

Можуть бути використані різні адміністративні заходи. До них відносяться: перерозподіл руху транспортних потоків вулицями міста; обмеження руху в різний час доби по тих чи інших напрямках; зміна складу транспортних засобів (наприклад, заборона використання на деяких вулицях міста вантажних автомобілів і автобусів з дизельними двигунами) і т. п. При розробці проектів

планування і забудови міст для захисту від шуму можна використовувати як природні умови (рельєф місцевості і зелені насадження), так і спеціальні споруди (екрани поблизу транспортних магістралей). Можна застосовувати також раціональні прийоми зонування території за умовами шумового режиму для тих або інших видів будівель, дільниць і майданчиків для відпочинку, господарсько-побутових потреб і т. д.

Розглянемо можливі варіанти захисту від шуму в містах. В першу чергу з метою захисту від шуму при проектуванні міст та інших населених пунктів необхідно чітко розділити територію по її функціональному використанню на зони: селитебну, промислову (виробничу), комунально-складську та зовнішнього транспорту. Промислові (виробничі) і комунально-складські зони, розраховані на великі вантажопотоки по транспортним магістралям, мають у своєму розпорядженні так, щоб вони не перетинали селитебну зону і не втручалися в неї.

Швидкісні дороги та дороги загальноміського значення з переважно вантажним транспортом не повинні перетинати селитебну територію. На сельбищних територіях прокладання швидкісних доріг при відповідному обґрунтуванні допускається в тунелях або виїмки. Раціональні об'їзні дороги, направляючи транзитні потоки за межі міста. Як природних перешкод на шляху поширення шуму слід використовувати елементи рельєфу. При необхідності прокладки магістральних вулиць і доріг на насипах і естакадах встановлювати шумозахисні екрани. При проектуванні вулично-дорожньої мережі повинні бути передбачені максимально можливі укрупнення міжмагістральних територій, зменшення кількості перехресть та інших транспортних вузлів, пристрій плавних криволінійних з'єднань доріг.

а території житлових районів необхідно обмежувати наскрізний рух транспорту. В архітектурно-планувальній структурі житлових районів і мікрорайонів використовують такі способи захисту від шуму: видалення житлової забудови від джерел шуму; розташування між джерелами шуму і житловою забудовою будівель-екранів; застосування раціональних з точки зору захисту від шуму композиційних способів угруповання житлових будинків. Функціональне зонування територій мікрорайонів слід здійснювати з урахуванням необхідності розміщення житлової забудови і дитячих дошкільних закладів в зонах, найбільш віддалених від джерел шуму, транспортних магістралей, автостоянок, гаражів, трансформаторних підстанцій тощо. У зонах,

прилеглих до джерел шуму, можна будувати будівлі, в яких допускаються більш високі рівні звуку. Це підприємства побутового обслуговування, торгівлі, громадського харчування, комунальні підприємства, адміністративногосподарські та громадські установи. Торгові центри та блоки обслуговування зазвичай будують на кордоні мікрорайонів уздовж транспортних магістралей у вигляді єдиного комплексу.

Якщо житлову забудову необхідно розмістити на кордоні мікрорайонів уздовж транспортних магістралей, доцільно використовувати спеціальні типи шумозащищенності житлових будинків. Залежно від умов інсоляції рекомендують будувати: шумозащищенність житлові будинки, архітектурнопланувальні рішення яких характеризуються орієнтацією в бік джерел шуму вікон допоміжних приміщень і не більше однієї житлової кімнати без спальних місць багатокімнатних квартир; шумозащищенність житлові будинки з підвищеними звукоізоляційні властивості зовнішніх огорожувальних конструкцій, орієнтованих на джерела шуму і з вбудованими системами припливної вентиляції. Для забезпечення санітарних норм в квартирах і на території мікрорайонів потрібно використовувати композиційні прийоми угруповання шумозащищенності будівель, засновані на створенні замкнутого простору.

При розташуванні житлової забудови вздовж транспортних магістралей не слід вдаватися до композиційним прийомам угруповання житлових будинків, які ґрунтуються на розкритті простору в сторону проїжджої частини. Якщо архітектурно-планувальні заходи (розриви, прийоми забудови і т. д.) не забезпечують належного шумового режиму в будівлях і на території житлового мікрорайону, а також з метою економії території, необхідної для дотримання територіальних розривів з транспортними магістралями, доцільно застосовувати будівельно-акустичні методи: шумозахисні споруди і пристрої, екрани, шумозахисні смуги озеленення, а для житлових будівель також конструкції віконних прорізів з підвищеною звукоізоляцією. Як екранів можна використовувати різні будівлі і споруди: будівлі зі зниженими вимогами до шумового режиму; шумозащищенність житлові будівлі; штучні або природні елементи рельєфу (виїмки, яри, земляні вали, насипи, кургани) і стінки (придорожні підпірні, огорожувальні і шумозахисні). Шумозахисні екрани доцільно розміщувати якомога ближче до джерела шуму. Перспективно застосування уздовж магістралей житлових будинків спеціальних типів, що виконують роль шумозахисних екранів. Такий будинок, як правило, має значну

довжину і може захищати себе руки від шуму цілий мікрорайон.

Будинки зі зниженими вимогами до шумового режиму (підприємства побутового обслуговування, торгівлі, громадського харчування, комунальні, громадські та культурнопросвітительні, адміністративно-господарські установи) і шумозащищенність житлових будинків слід розміщувати вздовж джерел шуму в вигляді фронтальної, по можливості безперервної, забудови. Приміщення адміністративних, громадських і культурнопросвітительних установ з підвищеними вимогами до акустичного комфорту (конференц-зал, читальні зали, зали для глядачів театрів, кінотеатрів, клубів і т. П.) Слід зводити на протилежній від джерел шуму стороні. Відокремлюють їх від магістралі коридорами, фойє, залами, кафе і буфетами, допоміжними приміщеннями.

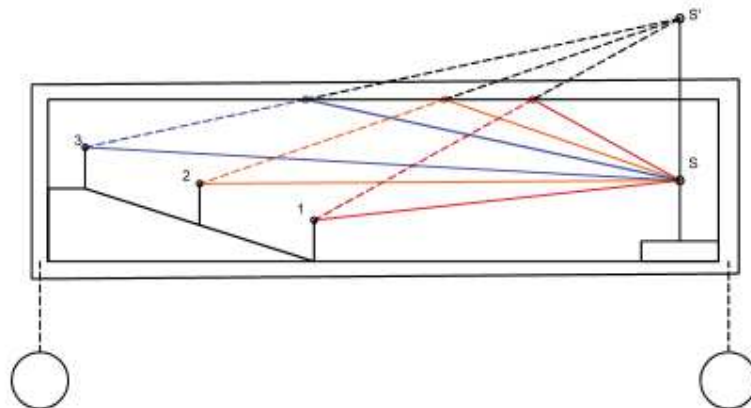
В наш час принцип екранування шуму починають застосовувати в містобудівній практиці України. Як додатковий засіб для захисту від шуму можна використовувати спеціальні шумозахисні смуги зелених насаджень. Формують кілька смуг з розривами між ними, рівними висоті дерев. Ширина смуги повинна бути не менше 5 м, а висота дерев не менше 5 - 8 м. На шумозахисних смугах крони дерев повинні щільно замикатися між собою. Під кронами висаджують густий чагарник в шаховому порядку. Садять швидкорослі, стійкі породи дерев і кущів. Однак ефективність навіть спеціальних шумозахисних смуг зелених насаджень невисока (5 - 8 дБА). У багатьох випадках, коли будівлі розташовують на міських і районних магістральних вулицях і уздовж швидкісних доріг, зводять спеціальні шумозащищенність будинку з підвищеною звукоізоляцією зовнішніх огорожень всіх приміщень, що виходять на «шумний фасад». У таких шумозащищенність будівлях, використовуваних як екран для обмеження зони поширення шуму вглиб сельбищної території, передбачають спеціальну планування приміщень, при якій спальні кімнати, операційні, палати орієнтовані на фасад, протилежний магістральної вулиці. На стадії розробки генерального плану міста доцільно складати шумову карту вулично-дорожньої мережі та найбільших джерел промислового шуму. Карти шуму становлять на підставі результатів натурних інструментальних вимірювань в природних умовах або розрахунковим шляхом. Необхідність і доцільність використання територіальних розривів, що екранують споруд і шумозахисних смуг зелених насаджень визначають за допомогою розрахунку рівня звуку в розрахунковій точці на території об'єкта, який необхідно захистити від шуму. В сучасних найбільш поширених схемах звукопоглинання застосовують різні звукопоглинальні матеріали і конструкції. Користуються популярністю пористі; резонансні; панельні звукопоглотителі; комбінації із зазначених вище поглиначів. Серед

пористих поглиначів відомі плити з повсті або формованих елементів, виготовлених зі скловолокна, мінерального волокна і органічних волокон, а також із пінопласту з відкритими порами. В даний час в основному застосовуються волокнисті поглиначі, так як поглиначі з пінопласту з відкритими порами поки ще виготовляються по досить складною технологією. Однак багато результати, пов'язані з 24 № 9 вересень 2012 Використання волокнистих матеріалів, можуть бути поширені і на пінопластові поглиначі.

### Архітектурна акустика. Визначення часу запізнення звукових променів

Вихідні данні:

- Глядацький зал знаходиться на другому поверсі центру мистецтв основного корпусу
- Висота залу: 4м
- Довжина залу: 12м



N точки	Довжина променей, м				$\Delta t$ , мс	$\Delta t$ рек	Примечания
	Падаючий, $l_2$	Відображений, $l_3$	Прямий, $l_1$	Запізнюючий, $\Delta l$			
1	4.15	6.2	9.1	1.15	3.4	Не более 30 мс	$\Delta l = (l_3 + l_2) - l_1$ $\Delta t = (\Delta l * 1000) / V$ $V = 340 \text{ м/с}$ $\Delta l_{\text{рек}} = t * V = 10, 2$
2	6.2	6.4	11.9	0.7	2.1		
3	9.5	5.6	14.7	0.4	1.2		

**Висновок:** Усі точки задовляють  $\Delta t$  рек окрім 1-ої.

**РОЗДІЛ III**  
**КОНСТРУКЦІЇ**



## 1. Архітектурно-планувальне рішення.

По Вашему об'єкту (зданию/сооружению) необходимо дать следующую информацию

Центр мистецтв

Довжина споруди 90м ширина 28

5 поверхів висота центру 16м

Об'єкт складається з двох частин вистовочної та навчальної

Центр мистецтв проектується у місті Дніпро по вул. Довга балка.

- разбивка температурно-деформаційними швами на блоки.

Має еліпсоїдну форму.

## 2. Конструктивне рішення.

Опис конструктивного рішення представлено: для будівлі в цілому.

**Конструктивна система:** будівля з неповним каркасом

**Матеріал основних несучих конструкцій:** монолітний залізобетонний каркас (клас бетону С25/30); несучі зовнішні стіни з монолітного залізобетону товщиною 550 мм розташовані по осях 2-6, А-Ж.

Сітка колон: регулярна 6×6м;

**Фундаменти:** монолітні залізобетонні ступінчасті під колони; монолітні залізобетонні стрічкові – під несучі стіни та діафрагми жорсткості (клас бетону фундаментів С16/20).

**Колони:** з монолітного залізобетону, квадратного перерізу з розмірами 550×550мм;

**Міжповерхове перекриття:** монолітне залізобетонне безбалкове, товщина плити 300мм.

**Покриття:** по конструкції аналогічно міжповерховому перекриттю; **Розміри перерізів** несучих конструкцій будівлі визначаються на розрахункові зусилля від діючих зовнішніх навантажень згідно з вимогами нормативних документів у галузі будівництва.

**Покрівля:** складної конфігурації експлуатована.

**Огороджуючі конструкції (самонесучі):** навісний фасад зі склінням; металева конструкція

**Сходові марші та площадки:** монолітні.

**Забезпечення просторової жорсткості.**

Просторова жорсткість забезпечується сумісною роботою залізобетонних рам каркасу та монолітних залізобетонних перекриттів. Діафрагмами жорсткості також є стіни сходових клітин та ліфтових шахт (товщиною 300 мм).

**Армування залізобетонних конструкцій** будівлі виконується згідно результатів розрахунку, що отримані з урахуванням вимог діючої нормативної документації у галузі будівництва.

Для армування монолітних залізобетонних конструкцій прийнята арматура:

- класу А400С, діаметром 12-25 мм для колон і фундаментів;
- класу Вр-І, А400С, діаметром 3-8 мм для плит;
- класу А400С, діаметром 12-28 мм для балок;
- класу А400С, діаметром до 25 мм для діафрагм жорсткості.

## 4 Розділ

### «Охорона праці та пожежна безпека в будівництві»

## Зміст

- Аналіз умов праці на робочих місцях мистецькомцу центрі та розрахунок світлового середовища
- Безпека праці при проведенні земельно-монтажних робіт
- Заходи щодо створення оптимальних умов праці в центрі мистецтв
- Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки
- 4.1 Організація евакуації робітників і відвідувачів культурного центру при пожежі та надзвичайних умовах
- 4.2 Підбір матеріалів огорожувальних конструкцій та оздоблювальних матеріалів
- 4.3 Виявлення небезпечних об'єктів, аварії на яких можуть викликати НС в районі проєктованого спортивно-оздоровчого комплексу, який проєктується в м. Дніпро, на перехресті вул. Космічна та вул. Мандриківська
- [Джерела та нормативні документи.](#)
  
- **Аналіз умов праці на робочих місцях мистецького центру при мотажі перекриття**

Небезбечними факторами є:

- **фізичні фактори:**

- мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання);
- виробничий шум, ультразвук, інфразвук;
- вібрація (локальна, загальна);
- освітлення: природне (відсутність або недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо);
- не надійні допоміжні конструкції

- **біологічні фактори:**

- мікроорганізми - продуценти, живі клітини та спори мікроорганізмів, що містяться в бактеріальних препаратах, патогенні мікроорганізми;
- фактори трудового процесу:

Напруженість праці - характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника.

До показників, що характеризують напруженість праці, належать: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

Аналіз умов монтажу плит перекриття в мистецькому центрі показує, що значення параметрів деяких факторів ,що визначають комфортні умови

для монтажу, залежать від природних факторів.

**Висновок:** у проєктованому мистецькому центрі планується організація монтажу плит перекриття, тому установка робіт та їх виконання будуть підібрані під погодні умови

- **Розрахунок світлового середовища**

Приміщення з постійним перебуванням людей повинні мати природне освітлення приміщень, яке забезпечується бічним, верхнім або комбінованим світлом.

Бічне природне освітлення – освітлення приміщення через світлові прорізи у зовнішніх стінах, яке застосовується у всіх приміщеннях які знаходяться по контуру будівлі, такі як: холи, зали для переговорів, ресторан, спа-салон, коворкінги, лобі, кухня ресторану.

Комбіноване освітлення – поєднання верхнього та бічного природного освітлення, застосовуються на верхніх поверхах будівлі, в спальних зонах, та терасах.

Без природного освітлення можуть бути збудовані:

- конференц-зали;
- деякі оздоровчі приміщення;
- приміщення для занять спортом;
- роздягальні, санітарно-побутові приміщення;
- приміщення для чекання;
- приміщення для особистої гігієни жінок;

- коридори і проходи.

### Коефіцієнт природного освітлення

Оскільки природне освітлення постійно змінюється протягом дня залежно від погоди та інших факторів, для нормування природного освітлення не може використовуватися освітленість робочої поверхні. У природному освітленні нормується коефіцієнт природного освітлення (КПО).

- **Метод відносної площі світлових прорізів**

Це найпростіший метод розрахунку природної освітленості, що застосовується для приміщення персоналу.

Відносна площа світлових прорізів  $\alpha$  – це відношення площі вікон до площі підлоги приміщення, що освітлюється:

$$\alpha = (11,5 / 82,12) * 100 = 14\%$$

де  $S_{\text{вік}}$  – сумарна площа вікон у приміщенні,  $\text{м}^2$ ;  $S_{\text{підл}}$  – площа підлоги у цьому ж приміщенні,  $\text{м}^2$ .

Перевірочний розрахунок природного освітлення приміщення виконують у такій послідовності:

Обчислюють сумарну площу вікон (світлових прорізів)  $S_{\text{вік}}$ .

Обчислюють площу підлоги у приміщенні  $S_{\text{підл}}$ .

Обчислюють відносну площу світлових прорізів  $\alpha$  та порівнюють її з рекомендованим .

Також для худ класів може бути штучним але у моєму випадку природне освітлення задовольня

- **4.Заходи щодо пожежної безпеки**

При виявленні пожежі або його ознак негайно повідомити по телефону 101 в пожежну охорону, повідомити адресу, місце виникнення пожежі і своє прізвище. Оповістити весь персонал і відвідувачів, повідомити керівництво.

Всі люди повинні виводитися назовні через найближчі коридори і виходи, згідно плану евакуації, негайно при виявленні пожежі. Насамперед треба евакуювати тих, кому безпосередньо загрожує небезпека.

Матеріальні цінності треба евакуювати згідно з складеним по приміщеннях спискам. Евакуація майна насамперед організовується з приміщень, де сталася пожежа, і виноситься найбільш коштовне майно.

Охорона матеріальних цінностей здійснюється персоналом або співробітниками охорони. У денний час евакуйовані люди і матеріальні цінності розміщуються на прилеглий території, в нічний час в приміщеннях, яким не загрожує пожежа і його небезпечні чинники (температура, вогонь, дим).

Відключення електроенергії проводиться в тому випадку, якщо проводиться гасіння пожежі водою, а також після закінчення евакуаційних робіт для подальшої роботи пожежної охорони по гасінню пожежі. Гасіння пожежі організовується і проводиться негайно з моменту його виявлення. Для підрозділів гасіння використовуються все наявні засоби пожежогасінні,



насамперед вогнегасники.

Зустріти автомобілі пожежної охорони, що прибувають, і вказати найближчі шляхи і під'їзди до місця пожежі, зовнішніх пожежних водних джерел (водоймищам, гідрантам).

Повідомити старшому прибулого пожежного підрозділу інформацію про евакуацію людей, місці виникнення пожежі, прийнятих заходах по гасінню пожежі, про наявність в приміщеннях людей, зайнятих гасінням пожежі, зроблених заходах по евакуації майна, конструктивні особливості будівлі і інші відомості, необхідні для успішної ліквідації пожежі.

Організувати залучення сил і засобів до здійснення необхідних заходів, пов'язаних з ліквідацією пожежі і попередження розвитку. Виділити в розпорядження керівника гасіння пожежі представника, обізнаної особливості будівлі, прихильність під'їзних шляхів і підступів до будівель, пожежних водних джерел.

•

- **Підбір матеріалів огорожувальних конструкцій та оздоблювальних матеріалів.**

Огорожувальні конструкції громадських будівель слід проектувати із застосуванням матеріалів, що задовольняють вимоги енергозбереження (див. 6.1) і пожежної безпеки згідно з ДБН В.1.1-7-2016.

Горючі будівельні матеріали поділяють на чотири групи (за ДБН В.1.1-7-2016):

- Г1 (низькогорючості);
- Г2 (помірногорючості);

- Г3(середньої горючості);
- Г4 (підвищеної горючості).

Горючість будівельних матеріалів визначається відповідно до стандарту " ДБН В.1.1-7-2016. Матеріали будівельні. Методи випробувань на горючість". Відповідно до цього стандарту матеріали поділяються на *негорючі і горючі*. До негорючих відносять матеріали, у яких:

- приріст температури в випробувальній печі не перевищує 50 ° С;
- утрата маси зразка не перевищує 50 %;
- тривалість стійкого полум'яного горіння не перевищує 10 с.

Горючим вважають матеріал, якщо при випробуванні хоча б одна з перерахованих вище умов не виконується.

Для віднесення будівельних матеріалів до негорючих або до горючих випробування їхніх зразків здійснюють по методу I у приладі при температурі печі 750 °С и середньою температурою її стінок 835 °С на протязі 30 хв.

Температурний режим зразка контролюється трьома термопарами. Для кожного випробування готують п'ять циліндричних зразків розмірами  $d = 45$  мм,  $h = 50$  мм.

Матеріали, визнані горючими по методу I, для подальшої класифікації піддаються випробуванню по методу II. У залежності від параметрів, визначених при цьому випробуванні, них розділяють на чотири групи горючості: *Г1 (низкою горючості), Г2 (помірної горючості), Г3 (середньої горючості), Г4 (підвищеної горючості)*, відповідно до табл.1.3.

Групу горючості по методу II визначають для всіх однорідних і тих, що складаються з кількох шарів будівельних матеріалів і, у тому числі, тих, котрі використовуються для оздоблювальних, лицевальних робіт і лакофарбових покриттів.

Крім горючості, для оцінки ступеня пожежної безпеки використання будівельних матеріалів (особливо оздоблювальних і лицевальних) треба знати про їхні здатності до загоряння під впливом променевої теплоти.

- **Висновки:**

- Для проєктованого центру мистецтв за призначенням було прийнято використовувати матеріали групи горючості Г1 або НГ.

За основу огорожувальних конструкцій було прийнято рішення використовувати залізобетонні конструкції.

- Для виконання умов теплоізоляції необхідно використовувати утеплювач. Для проєктованого центру було прийнято рішення використовувати мінераловатні плити на базальтовій основі, клас горючості Г1.

Для оздоблювальних робіт використовується фасадна декоративна штукатурка, класом горючості Г1.

## **5. Джерела та нормативні документи.**

- Кодекс цивільного захисту України.
- ДБН В.1.1.7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
- ДБН В 2.1-10:2008 Основи і фундаменти будівель та споруд
- ДБН В 2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції

- ДБН В.2.2-16:2019 Культурно-видовищні та дозвілєві заклади
- ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій
- ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціювання

## **РОЗДІЛ 5**

### **ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА**

## Локальний кошторисний розрахунок № 1

на загальнобудівельні роботи

по будівництву центру корекційної педагогіки

Об'єм будинку 16272 м<sup>3</sup>

№ п/п	Найменування конструктивних елементів і видів робіт з розділів	Кошторисна вартість, тис. грн.			У тому числі	
		Прямі витрати	Загальновиробничі витрати	Всього	Кошторисна зарплата тис.грн	Кошторисна трудомісткість тис.л-год.
1	2	3	4	5	6	7
1	Земляні роботи	400,03	84,00	484,03	130,69	4,35
2	Фундаменти	4 114,60	864,06	4 978,67	1 344,24	44,80
3	Стіни	15 258,31	3 204,24	18 462,56	4 984,89	166,16
4	Перекрыття	8 114,91	1 704,13	9 819,04	2 651,14	88,37
5	Сходи	971,50	204,01	1 175,51	317,39	10,58
6	Прорізи	9 029,26	1 896,14	10 925,41	2 949,86	98,32

7	Поли	8 000,61	1 680,13	9 680,74	2 613,80	87,12
8	Пере- городки	1 314,38	276,02	1 590,40	429,41	14,31
9	Покрівля	3 828,86	804,06	4 632,92	1 250,89	41,69
10	Ліхтарі	-	-	-	-	-
11	Оздоблювал ьні роботи	4 171,75	876,06	5 047,81	1 362,91	45,43
12	Інші роботи	1 943,00	408,03	2 351,03	634,78	21,15
	<b>Разом у цінах 2020 р.</b>	<b>57 147,26</b>	<b>12 000,92</b>	<b>69 148,189</b>	<b>18 670,011</b>	<b>622,33</b>

## Локальний кошторисний розрахунок № 2

на внутрішні санітарно-технічні роботи  
з будівництва центру корекційної педагогіки

Складений у цінах 2019 р.

Об'єм будинку 16272 м<sup>3</sup>

№ п/ п	Найменування робіт	Кошторисні прямі витрати одиниці, грн	Об'єм будинку, тис.м <sup>3</sup>	Сума прямих витрат, тис.грн.
1	Опалення	38,87	16,272	632,493
2	Вентиляція	38,47	16,272	625,984
3	Водопровід	35,12	16,272	571,473
4	Каналізація	35,32	16,272	574,727
5	Гаряче водопостачання	35,74	16,272	581,561
6	Паро- і газопостачання	-	-	-

Разом по кошторисному розрахунку прямих витрат..... 2986,237 тис.грн.

Загальновиробничі витрати ..... 627,110 тис.грн.

Кошторисна вартість ..... 3613,347 тис.грн.

Кошторисна заробітна плата ..... 975,604 тис.грн.



Кошторисна трудомісткість ..... 32,520 тис. люд-год.

### **Локальний кошторисний розрахунок № 3**

на внутрішні електромонтажні роботи  
з будівництва центру корекційної педагогіки

*Складений у цінах 2019 р.*

*Об'єм будинку 16272 м<sup>3</sup>*

№ п/п	Найменування робіт	Кошторисна вартість оди- ниці, грн	Об'єм будинку, тис.м <sup>3</sup>	Загальна кошторисна вартість, тис.грн.
1	Електромонтажні роботи	28,45	16,272	462,938
2	Слабкоструміві мережі й пристрої	17,17	16,272	279,390

Разом кошторисна вартість ..... 742,32 тис.грн.

Кошторисна заробітна плата ..... 200,42 тис.грн.

Кошторисна трудомісткість ..... 6,68 тис. люд-год.

## Локальний кошторисний розрахунок № 4

на придбання й монтаж виробничо-технологічного встаткування

по будівництву центру корекційної педагогіки

Складений у цінах 2019 р.

- **Кошторисна вартість устаткування визначається по формулі:**

$$C_{\text{облад}} = C_{\text{бмр}} K_1 = 69148,189 \times 0,2 = 13829,638$$

Де:  $C_{\text{бмр}}$  – кошторисна вартість БМР по локальному кошторисному розрахунку № 1, тис.грн.;

$K_1$  - % від кошторисної вартості БМР.

- **Кошторисна вартість монтажу встаткування визначається по формулі:**

$$C_{\text{монтаж}} = C_{\text{облад}} K_2 = 13829,638 \times 0,15 = 2074,446$$

Де:  $K_2$  - % от вартості обладнання.

- **Кошторисні інші витрати по монтажі встаткування визначаються по формулі:**

$$C_{\text{проч}} = C_{\text{смр}} K_3 = 69148,189 \times 0,01 = 691,482$$

Де:  $K_3$  - % від кошторисної вартості БМР

- **Кошторисна заробітна плата визначається по формулі:**

$$ЗП_{\text{см}} = C_{\text{монтажу}} Зп = 2074,446 \times 0,27 = 560,100$$

Де:  $Зп$  – процентний показник кошторисної заробітної плати

- **Кошторисна трудомісткість визначається по формулі:**

$$T_p^{CM} = C_{\text{монтажу}} T_p = 2074,446 \times 0,009 = 18,670$$

Де:  $T_p$  – процентний показник кошторисної трудомісткості.

### Об'єктний кошторис №1

На будівництво центру корекційної педагогіки

*Кошторисна вартість*

90099,431 тис.грн.

*Кошторисна*

*трудомісткість* 680,205 тис. люд-г

*Кошторисна заробітна*

*плата* 20406,144 тис.грн.

*Вимірник одиничної*

*вартості* 5537,084 грн.

Складений у цінах 2020 р.

№ п/п	Номера кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд-г
			будівельних робіт	прилади, меблів і ін-ря	Інші витрати	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Локальний кошторисний розрахунок	Загальнобудівельні роботи	69148,18	-	69148,18	622,3

	№1					
2.	Локальний кошторисний розрахунок №2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	3613,34	-	3613,34	32,52
3.	Локальний кошторисний розрахунок №3	Внутрішні електромонтажні роботи	742,32	-	742,32	6,68
4.	Локальний кошторисний розрахунок №4	Придбання й монтаж виробничо-технологічного встаткування	2765,92	13829,63	16595,56	18,67
		<b>Разом по кошторисі в цінах 2020 р.</b>	<b>76269,79</b>	<b>13829,63</b>	<b>90099,43</b>	<b>680,2</b>

## ДОГОВІРНА ЦІНА

*на будівництво центру корекційної педагогіки*

*здійснюване в 2020 р.*

*Вид договірної ціни - динамічна*

*Визначена відповідно до ДБН Д.1.1-1-2000*

*Складена в поточних цінах за станом на "сьоме" червня 2020 р.*

№ п/п	Обґрунтування	Найменування витрат	Вартість, тис.грн.		
			Всього	в тому числі	
				будівельних робіт	інші роботи
1	2	3	4	5	6
1	Об'єктний кошторис	Прямі витрати	76269,79	76269,79	-
		Загальновиробничі витрати	-	-	-
2	Розрахунок №1	Витрати на зведення (пристосування) і розбирання титульних тимчасових будинків і споруджень	1144,04	1144,04	-
3	Розрахунок №2	Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період	557,38	557,38	-
4	Розрахунок №3	Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у літній період	209,01	209,01	-
5		Інші супутні витрати	-	-	-
		<b>Разом:</b>	<b>78180,23</b>	<b>78180,23</b>	
6	Розрахунок №4	Прибуток	2459,09	2459,09	-
7	Розрахунок №5	Адміністративні витрати	1302,30	-	1302,30
8		Кошти на покриття ризику	-	-	-
		<b>Разом (пп1-8)</b>	<b>81941,63</b>	<b>80639,33</b>	<b>1302,30</b>
9	Розрахунок	1.Земельний податок	81,94	-	81,94

	№6				
		<b>Разом по розділу I</b>	82023,57	80639,33	1384,24
		Податок на додану вартість	16404,71	16127,86	276,84
		<b>Всього по розділу I</b>	98428,29	96767,20	1661,09
		<b>Розділ II. Устаткування</b>			
9.	Розрахунок №7	Витрати на придбання та доставку устаткування на будову	13829,63		
		<b>Всього по розділу II</b>	13829,63		
		Податок на додану вартість	2765,92		
		<b>Всього по розділу II</b>	16595,56		
		<b>Всього договірної ціни (р. I + р. II)</b>	115023,86		

## Розрахунки до договірної ціни

### *Розрахунок №1*

Витрати на зведення (приспосування) і розбирання титульних тимчасових будинків і споруджень прийняті по "Усереднених показниках для визначення ліміту засобів на тимчасові будинки й спорудження в інвесторській кошторисній документації на будівництво" відповідно до прил.6, п. 35а ДБН Д.1.1-1-2000 у розмірі \_\_\_\_ % (додаток №18)

**(76269,793) 1,5/100 = 1144,047 тис.грн.**

Трудомісткість у тимчасових будинках і спорудженнях (трудомісткість із об'єктного кошторису) множимо на усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт зі зведення й розбирання титульних тимчасових будинків і споруджень (0,015)

**680,205 0,15 = 10,203 тис.грн.**

***Розрахунок №2***

Засоби на додаткові витрати при виконанні СМР у зимовий період

**77413,840 0,0072 = 557,380 тис.грн.**

Трудомісткість у літніх подорожчаннях

**680,20 0,895 0,05 = 30,439 тыс.чол-г**

***Розрахунок №3***

Засоби на додаткові витрати при виконанні СМР у літній період прийняті по п.3.1.15.3 ДБН Д.1.1-1-2000 у розмірі 0,35%.

**(76269,793+ 1144,047) 0,0027= 209,017 тис.грн.**

Трудомісткість в літніх удорожчаннях:

**680,200,8950,011=6,697 тыс.чол-г.**

***Розрахунок №4***

Прибуток визначений на підставі "Усереднених показників розміру кошторисного прибутку по видах будівництва" відповідно до п.6 додатку 12 ДБН Д.1.1-1-2000. Трудомісткість із об'єктного кошторису + трудомісткість із розрахунку №1,2 множимо на показник із додатка №21

**(680,205+ 10,203+ 6,697) 3,78 = 2459,098 тис.грн**

### ***Розрахунок №5***

Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажної організації відповідно до п. 3.1.18.4 і додатка 13 п.3 ДБН Д.1.1-1-2000. Аналогічно розрахунку №3 множимо на показник з додатка №24.

$$(680,205 + 10,203 + 6,697) \cdot 1,79 = 1302,303 \text{ тис.грн}$$

### ***Розрахунок №6***

Засоби на покриття ризику визначені відповідно до п.3.2.13 (договірна ціна динамічна) у розмірі 0%.

### ***Розрахунок №7***

Плата за землю приймається відповідно до закону України "Про плату за землю".

$$81941,638 \cdot 0,001 = 81,94 \text{ тис.грн.}$$

## **Розрахунок техніко-економічних показників проекту**

### Показники кошторисної вартості

#### **4. Вартість будинку (спорудження)**

$$C = D_{ц} + C_{обл} = 98428,295 + 13829,6 = 112257,933 \text{ грн.}$$

$D_{ц}$  – договірна ціна будівництва;

$C_{обл}$  – вартість обладнання з об'єктного кошторису

- **Вартість  $1\text{м}^2$  корисної площі будинку**

$$D_{ц} / S_{заг} = 98428,295 / 3,017 = 32624,559 \text{ грн/м}^2$$

- **Вартість  $1\text{м}^3$  будівельного об'єму будинку**

$$D_{ц} / V = 98428,295 / 16,272 = 6048,937 \text{ грн/м}^3$$

### Показники технолого-організаційних рішень



## **9. Витрати праці:**

9.1 Нормативні - визначаються як сума трудомісткості в прямих витратах, тимчасових будинках і спорудженнях, у сезонних подорожчаннях (розрахунок у договірній ціні)

$$T_p^H = 87,13 \text{ ((тис. люд-дн) (тис.люд-дн=люд-г/8))}$$

9.2. Проектні - визначаються за календарним планом

$$T_p^H \text{ (тис.чол-дн) (чи } T_p^H \times 0,9) = 87,138 \times 0,9 = 78,424$$

9.3. На 1 м<sup>2</sup> корисної площі будинку:

9.3.1 Нормативні

$$T_p^H / S_{\text{заг}} = 87,138 / 3,017 = 28,882 \text{ (люд-дн)}$$

9.3.2 Проектні

$$T_p^H / S_{\text{заг}} = 78,424 / 3,017 = 25,994 \text{ (люд-дн)}$$

9.4. На 1м<sup>3</sup> будівельного об'єму будинку

9.4.1 Нормативні

$$T_p^H / V = 87,138 / 16,272 = 5,355 \text{ (люд-дн)}$$

9.4.2 Проектні

$$T_p^H / V = 78,424 / 16,272 = 4,820 \text{ (люд-дн)}$$

## **10. Середньоденне вироблення на одного робітника:**

10.1 Проектна

$$B_H = D_{\text{ц}} / T_p^H = 98428,295 / 78,42425 = 1255,075 \text{ (грн)}$$

10.2 Нормативна

$$B_H = D_{\text{ц}} / T_p^H = 98428,295 / 87,13806 = 1129,567 \text{ (грн)}$$

## **11. Заробітна плата ( $Z_n$ визначається по об'єктному кошторисі):**

20406,144 тис. грн

11.1 Зарплата на 1грн. договірної ціни

$$Зп / Дц = 20406,144 / 98428,3 = 0,207 \text{ (грн)};$$

- Середня заробітна плата на 1 люд-дн:

11.2.1 Нормативна

$$Зп / T_p^n = 20406,144 / 87,13806 = 234,182 \text{ (грн)}$$

11.2.1 Проектна

$$Зп / T_p^n = 20406,144 / 78,42425 = 260,202 \text{ (грн)}$$

## ***12. Рівень рентабельності***

$$P_p = (П / C_{бмр}) 100\% = (2459,098 / 80639,334) \times 100\% = 3,050$$

Де: П - прибуток будівельно-монтажної організації (з договірної ціни);

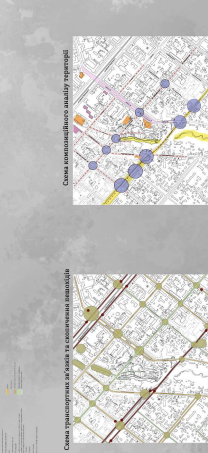
$C_{бмр}$  - визначається за договірною ціною (стовпець 5, рядок разом договірна ціна без ПДВ)

**Таблиця ТЕП проекту**

№ п/п	Найменування показників	Одиниця виміру	Значення показника
I	<b>Об'ємно-планувальні показники</b>		
	1. Площа забудови	(тис. м <sup>2</sup> )	1,672
	2. Загальна площа будівлі	(тис. м <sup>2</sup> )	3,017
	3. Будівельний об'єм будинку	(тис. м <sup>3</sup> )	16,272
II	<b>Показники кошторисної вартості</b>		
	4. Вартість будинку (споруди)	(тис. грн)	112257,93
	4.1. Вартість БМР	(тис. грн)	98428,29
	4.2. Вартість устаткування	(тис. грн)	13829,63
	5. Вартість 1м <sup>2</sup> корисної площі будинку	(грн)	32624,55
	6. Вартість 1м <sup>3</sup> будівельного об'єму будинку	(грн)	6048,93
III	<b>Показники технолого-організаційних рішень</b>		
	9.1 Витрати труда нормативні	(тис.чол-дн)	87,13
	9.3.1 Витрати труда нормативні на одиницю площаді будинку	(люд-дн)	28,88
	9.4.1 Витрати труда нормативні на одиницю об'єму будинку	(люд-дн)	5,35
	10.1 Середньоденна виробітка на робочого нормативна	(грн)	1129,56

11 Заробітна плата	(тис. грн)	20406,14
11.1 Зарплата на 1 грн. договірної ціни	(грн)	0,20
11.2.1. Середня нормативна заробітна плата на 1 люд-дн:	(грн)	234,18
12. Рівень рентабельності	%	3,05

# Аналіз ділянки



Мо утворення

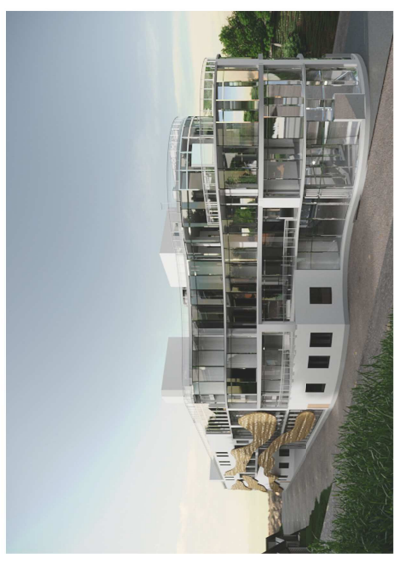
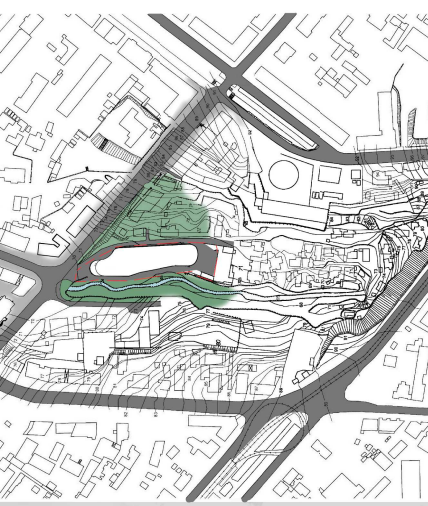


Мистецтво у будь-якому його прояві залишає свій слід у історії та культурі



ПРИНЦИПОВИЙ ПЛАН  
ЛАНДАША  
ІНТЕР'ЄРУ  
ТА МЕБЕЛЬНИЙ  
ПРОЄКТ

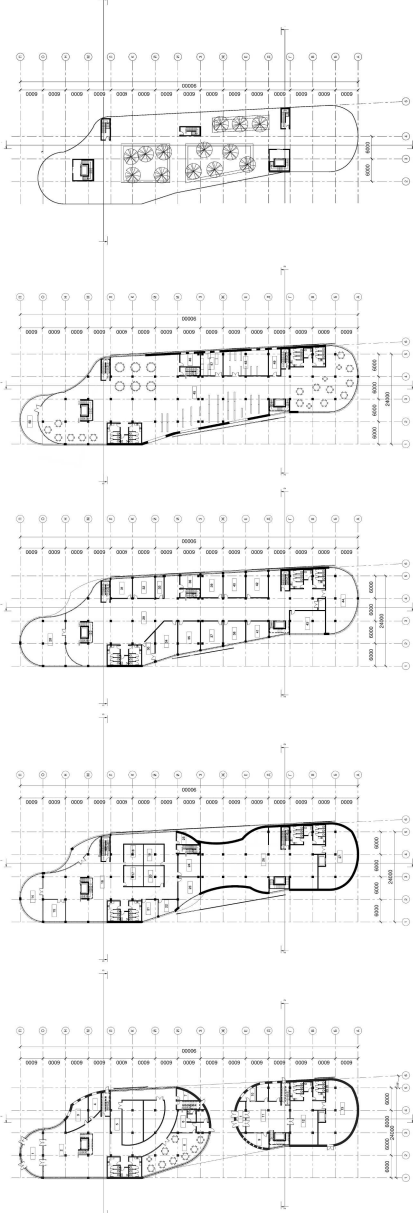
Тема: Центр мистецтва у м. Дніпро по вул. Діброва



# Центр мистецтв у місті Дніпро



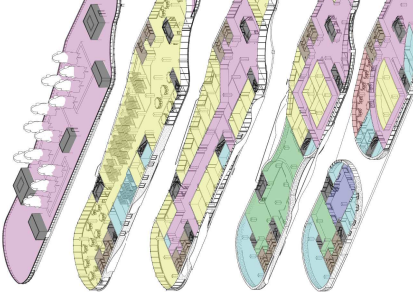
План 1-го поверху М 1:200    План 2-го поверху М 1:200    План 3-го поверху М 1:200    План 4-го поверху М 1:200    План криші М 1:200



## Бібліографія приміщень

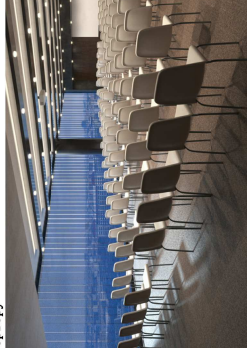
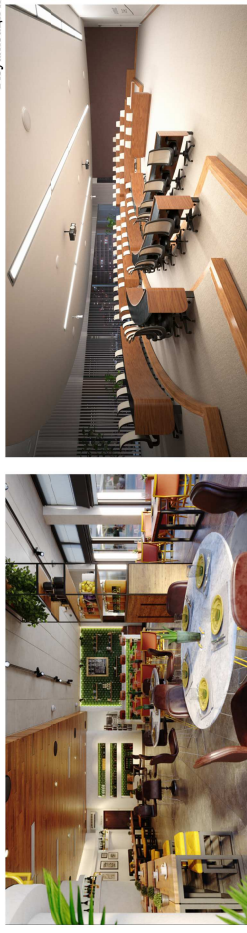
- 1. Театр
- 2. Виставочна
- 3. Концертно-театральна
- 4. Концертно-театральна
- 5. Концертно-театральна
- 6. Концертно-театральна
- 7. Концертно-театральна
- 8. Концертно-театральна
- 9. Концертно-театральна
- 10. Концертно-театральна
- 11. Концертно-театральна
- 12. Концертно-театральна
- 13. Концертно-театральна
- 14. Концертно-театральна
- 15. Концертно-театральна
- 16. Концертно-театральна
- 17. Концертно-театральна
- 18. Концертно-театральна
- 19. Концертно-театральна
- 20. Концертно-театральна
- 21. Концертно-театральна
- 22. Концертно-театральна
- 23. Концертно-театральна
- 24. Концертно-театральна
- 25. Концертно-театральна
- 26. Концертно-театральна
- 27. Концертно-театральна
- 28. Концертно-театральна
- 29. Концертно-театральна
- 30-43. Концертно-театральна
- 44. Концертно-театральна
- 45. Концертно-театральна
- 46. Концертно-театральна
- 47. Концертно-театральна
- 48. Концертно-театральна
- 49. Концертно-театральна

## Візуальна схема зонувannya центру



- Зона зручвання
- Технічна та адміністративна зона
- Виставочна зона
- Світлова зона
- Трансферна зона
- Рекреаційна зона
- Навчальна зона

## Візуалізації інтер'єру



Проект центр мистецтва у м. Дніпро носить багатопрофільний характер, орієнтований на культурну освіту, розважання та відпочинок. Об'єкт є унікальним та високофункціональним системою культурного розвитку міста. Знакмість культурного відпочинку та освіти, робить актуальним розвиток даного пресекту у місті Дніпро.

Тема: Центр мистецтва у м. Дніпро по вул. Діброва

ПРИНЦИПОВИЙ ПЛАН  
ЛАНДАША  
ІНТЕР'ЄРУ  
ТА МЕБЕЛЬНИЙ  
ПРОЄКТ