

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ  
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ім. Гжицького  
ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ  
КАФЕДРА АРХІТЕКТУРИ**

# **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до кваліфікаційної роботи  
рівня вищої освіти «Бакалавр»

на тему:  
«Дитячий садок на 80 місця в м. Дубляни, Львівського району, Львівської області»

Виконав: студент IV курсу, групи АРХ - 41  
спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

\_\_\_\_\_ Лисик Ю. Д.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_ Степанюк А. В.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Консультант архітектурно-конструктивного  
розділу \_\_\_\_\_  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Консультант розділу економіка  
будівництва \_\_\_\_\_  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Консультант розділу охорона навколишнього  
середовища \_\_\_\_\_  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Консультант розділу охорона  
праці \_\_\_\_\_  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

ДУБЛЯНИ – 2025рік

## РЕФЕРАТ

В даній дипломній роботі запропонований проєкт на тему: «Дитячий садок на 80 місць в м. Дубляни Львівського району Львівської області».

Студент групи Арх-41 Лисик Ю. Д. – Дипломний проєкт. Кафедра архітектури. Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Дубляни – 2025 р.

Тема дипломного проєкту присвячена розробці архітектурного проєкту дитячого садка на 80 місць. Актуальність теми зумовлена потребою в створенні безпечного, функціонального та естетично привабливого дошкільного закладу, що відповідає сучасним вимогам до виховання та розвитку дітей дошкільного віку.

Дипломний проєкт складається з двох основних частин: текстової та планшету. У планшеті представлено важливу інформацію, таку як місце розташування будівництва, ситуаційний план, генеральний план ділянки, плани поверхів будинку, фасади, розрізи будівлі та візуалізації.

Основні рішення проєкту зосереджені на використанні сучасних будівельних матеріалів і технологій. Це дозволяє досягти високої енергоефективності та створити комфортні умови для виховання і розвитку дітей дошкільного віку.

У роботі детально розглянуто планувальні, конструктивні та інженерні рішення будівлі. При проєктуванні враховано нормативну базу України, зокрема ДБН В.2.2-4:2018 "Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти", санітарно-гігієнічні, протипожежні та енергозберігаючі вимоги. Передбачено зонування території дитячого садка: групові приміщення, адміністративні, допоміжні, музичний зал, харчоблок, медпункт, тіньові навіси для ясельних груп, а також ігрові майданчики для кожної вікової групи.

У ході дипломного проєктування було використано такі програми для проєктування: для графічної частини (ArchiCad), а для 3D-візуалізації та техніко-економічного обґрунтування (Lumion, AVK-5). Проведено техніко-економічні розрахунки, визначено показники ефективності, площі забудови, будівельний об'єм та енергоефективність.

Таким чином, запропонований проєкт дитячого садка на 80 місць є сучасним прикладом інтеграції функціональності, естетики та вимог до безпеки дітей.

## ЗМІСТ

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| РЕФЕРАТ.....                                            | 2  |
| ЗМІСТ.....                                              | 4  |
| ВСТУП.....                                              | 6  |
| РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ .....               | 8  |
| 1.1. Природні та кліматичні особливості території ..... | 8  |
| 1.2. Містобудівельне вирішення земельної ділянки .....  | 8  |
| 1.3. Генеральний план та благоустрій .....              | 10 |
| РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ .....                | 12 |
| 2.1. Загальні характеристики будівлі .....              | 12 |
| 2.2. Архітектурно-планувальні вирішення .....           | 14 |
| 2.3. Об'ємно-просторові вирішення .....                 | 15 |
| 2.4. Техніко-економічні показники .....                 | 22 |
| 2.5. Конструктивне вирішення .....                      | 22 |
| 2.5.1. Фундаменти .....                                 | 23 |
| 2.5.2. Стіни, перегородки .....                         | 24 |
| 2.5.3. Колони .....                                     | 24 |
| 2.5.4. Перекриття .....                                 | 25 |
| 2.5.5. Сходи .....                                      | 25 |
| 2.5.6. Покрівля .....                                   | 25 |
| 2.5.7. Вікна, двері .....                               | 26 |
| 2.6. Інженерні системи .....                            | 27 |
| 2.7. Матеріали зовнішніх та внутрішніх оздоблень .....  | 28 |
| РОЗДІЛ 3. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ .....             | 29 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Розрахунок сходової площадки.....                       | 29 |
| 3.2. Розрахунок полички.....                                 | 31 |
| 3.3. Розрахунок лобової балки.....                           | 32 |
| 3.4. Розрахунок поперечної арматури каркасів ребра.....      | 34 |
| 3.5. Розрахунок консолі лобової балки.....                   | 36 |
| 3.6. Розрахунок пристінного ребра площадки.....              | 38 |
| 3.7. Розрахунок бокових ребер.....                           | 40 |
| 3.8. Розрахунок сходової площадки на монтажі зусилля.....    | 41 |
| РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА .....                        | 42 |
| 4.1. Порядок підготовки кошторисної документації .....       | 42 |
| 4.2. Розрахунок кошторисної вартості будівельних робіт.....  | 43 |
| РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....             | 45 |
| 5.1. Екологічні умови ділянки проєктування .....             | 45 |
| 5.2. Система поводження з відходами .....                    | 45 |
| 5.3. Очищення стічних вод кухні .....                        | 46 |
| 5.4. Енергоефективність та зменшення шкідливих впливів ..... | 46 |
| РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ .....                                | 47 |
| 6.1. Загальні дані.....                                      | 47 |
| 6.2. Заходи охорони праці на будівельному майданчику .....   | 47 |
| 6.3. Санітарно-гігієнічні заходи.....                        | 48 |
| 6.4. Пожежно-профілактичні заходи .....                      | 49 |
| Загальні висновки .....                                      | 50 |
| Бібліографічний список .....                                 | 51 |

## ВСТУП

У сучасних умовах розвитку міст та селищ, особливо в період активного житлового будівництва, зростає потреба у створенні нових об'єктів соціальної інфраструктури, зокрема дошкільних навчальних закладів. Забезпечення дітей якісною дошкільною освітою є одним із пріоритетних завдань державної політики у сфері освіти та будівництва.

Дитячий садок — це не лише місце перебування дитини протягом робочого дня батьків, а й середовище, в якому формується її особистість, розвиваються психічні, емоційні, фізичні та соціальні якості. Саме тому проєктування таких закладів вимагає комплексного підходу, що враховує не лише будівельні та технічні вимоги, а й психологічні, педагогічні та естетичні аспекти.

Сьогоднішній ринок проєктування дитячих садків вимагає нових рішень — енергоефективних, безпечних, зручних для дітей та персоналу, таких, що відповідають сучасним стандартам інклюзивності. При проєктуванні мають бути враховані державні будівельні норми (ДБН), екологічність матеріалів, вимоги до безбар'єрного середовища, а також ергономіка простору, що сприяє розвитку дітей.

Дипломна робота спрямована на створення проєкту дитячого садка на 80 місць, який може бути реалізований у реальних умовах сучасного українського міста. Передбачається, що заклад матиме чотири групи для дітей різного віку, ігрові та спальне приміщення, їдальню, музичний зал, медичний блок, адміністративні приміщення, а також благоустроєну територію з ігровими майданчиками та тіньовими навісами.

У роботі буде проаналізовано існуючі типові проєкти, нормативно-правову базу, розроблено об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення, а також представлено техніко-економічне обґрунтування проєкту.

Крім того, буде запропоновано сучасні дизайнерські та інженерні рішення, які сприятимуть створенню комфортного середовища для дітей.

Актуальність теми зумовлена потребою в створенні безпечного, функціонального та естетично привабливого дошкільного закладу, що відповідає сучасним вимогам до виховання та розвитку дітей дошкільного віку.

## **РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ**

### **1.1. Природні та кліматичні особливості території**

У цьому пункті розглянуть умови міста Дубляни, Львівської області, які є важливими факторами для ефективного проєктування та експлуатації дитячого садка. Ці умови визначають необхідні заходи щодо забезпечення комфортних умов для дітей, а також оптимізації енергоспоживання та використання природних ресурсів.

Місто Дубляни розташоване в Львівському районі Львівської області, воно знаходиться приблизно за 10 км на південний захід від Львова, що робить його досить зручним для доступу до обласного центру. Село оточене мальовничими природними ландшафтами, що додає йому привабливості.

Розташовані з півночі торфовища, болота Полтви з півдня порівняно низинне розміщення Дублян, що сприяє високій вологості клімату та частими мряками. Знаходяться в помірно-континентальній кліматичній зоні.

Дубляни майже не мають лісового захисту від північних вітрів через малу залісненість околиця міста.

### **1.2. Містобудівельне вирішення земельної ділянки**

Земельна ділянка на якій буде знаходитися дитячий садок на 80 місць, розміщена в м. Дубляни, Львівського району, Львівської області. Рельєф ділянки рівнистий.

Під час проєктування дитячого садочку важливо вирішити правильне розміщення будівлі на ділянці. Містобудівне рішення визначає не лише зручність розташування об'єкта на ділянці, а й те, наскільки гармонійно і функціонально він буде вписуватися у це навколишнє середовище. Це відіграє дуже важливу роль – доступність в'їзних і виїзних шляхів, пішохіднів підходів до ділянки, зручне підведення мереж.



Потрібно обдумати, як виглядатиме територія навколо будівлі, де краще розмістити парковку, господарську зону так щоб не пересікалася з вхідною зоною, щоб були зручні під'їзди на ділянку і навколо дитячого садочку, озеленення(ландшафтний дизайн території). Природне світло щоб поступало в приміщення, зовнішнє оформлення. А головне правильно і грамотно спланувати ділянку, щоб була функціональність і безпека з дотриманням всіх сучасним нормам по будівництву і плануванням земельної ділянки.



Рисунок 1.1 Містобудівна схема

Проектована ділянка під будівництво дитячого садка, площею 0,83 га, дозволяє все компактно, але тісно розмістити дитячий садок на 80 місць, з усіма елементами благоустрою.

Планування та гарно підібрана ділянка передбачає зручний в'їзд та вхід до дошкільного навчального закладу(ДНЗ), пішохідні доріжки, зона для паркування, зручний в'їзд на ділянку і навколо будівлі. Усе розміщено так щоб була зручність і функціонал.

Дитячий садік розміщений під кутом до площини ділянки, щоб було як для функціонального розміщення групових майданчиків, господарської зони і проїзду навколо закладу. Групові майданчики розташовані в південно-західній частині ділянки, господарська в південно східній.

### **1.3. Генеральний план та благоустрій**

Генеральний план є важливою частиною проєктної документації та визначає просторову організацію ділянки дитячого садка з урахуванням функціонального зонування, нормативних відстаней, інсоляції, озеленення, пожежної безпеки та благоустрою території.

Для розміщення дитячого садка на 80 місць вибрана земельна ділянка площею 0,83 га, що відповідає вимогам ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» та ДБН В.2.2-4:2018 «Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти». Розрахунок площі здійснювався з урахуванням кількості груп, необхідної площі ігрових майданчиків, господарських зон, проїздів, підходів, озеленення та санітарних розривів.

Функціональне зонування території:

#### **1. Зона групових майданчиків:**

- Передбачено 4 ігрові майданчики по 160 м<sup>2</sup> (для кожної групи).
- Відокремлені огорожами.
- Оснащені ігровим обладнанням (гірки, пісочниці, гойдалки тощо).
- У кожній зоні встановлені тіньові навіси.

#### **2. Господарська зона:**

- Передбачено розміщення сміттєвих контейнерів з окремим під'їздом.

- Розташована з підвітряного боку, на відстані не менше 25 м від будівлі.

### **3. Озеленення:**

- Загальна площа озеленення — понад 50% від площі ділянки.
- Передбачено газони, квітники, дерева (тільки неалергенні породи).
- Зелені насадження використовуються як елементи захисту від шуму та пилу.

### **4. Під'їзди та пішохідні доріжки:**

- Організовані зручні пішохідні підходи до головного входу.
- Автомобільний під'їзд для обслуговування та пожежного транспорту.

### **5. Інсоляція:**

- Розміщення будівлі та майданчиків виконано з урахуванням достатнього рівня природного освітлення у першій половині дня, що є критично важливим для нормального перебування дітей на свіжому повітрі.

### **6. Екологічні та санітарні вимоги:**

- Враховано мінімальні відстані до червоних ліній, житлової забудови та об'єктів підвищеної небезпеки.
- Забезпечено безбар'єрний доступ: пандуси, пониження бордюрів, тверде покриття доріжок.



Рисунок 1.2 Генеральний план

## РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ

### 2.1. Загальні характеристики будівлі

Будівля дитячого садка на 80 місць є окремо розташованим двоповерховим об'єктом дошкільної освіти з повним денним перебуванням дітей. Проектом передбачено створення комфортного, безпечного, енергоефективного та функціонально обґрунтованого середовища для дітей віком від 2 до 6 років.

Заклад розраховано на 4 групи по 20 дітей, з урахуванням поділу на вікові категорії. Передбачено приміщення для ігор, сну, прийому їжі, занять, музичний зал, медичний блок, харчоблок, адміністративні приміщення.

**1. Архітектурно-конструктивна схема:**

- Матеріал зовнішніх стін: газобетонні блоки з утепленням мінеральною ватою або пінополістиролом
- Переkritтя: залізобетонні плити
- Покрівля: багатоскатна з ухилом 10
- Фундамент: стрічковий монолітний із гідроізоляцією

**2. Архітектурно планувальні:**

- Групові осередки організовані за принципом «комплексного блоку»: ігрова, спальня, роздягальня, туалетна кімната і буфетна
- Мінімальні відстані між приміщеннями — для зручності персоналу
- Усі приміщення мають природне освітлення
- Проєкт передбачає доступність для дітей з інвалідністю (занижені пороги, ліфт)

**3. Основні техніко-економічні показники:**

- Площа забудови - 1600 м<sup>2</sup>
- Поверховість 2
- Гранична висота 8,9м
- Загальна площа ДНЗ - 2769,1 м<sup>2</sup>
- Щільність забудови ділянки:  $\leq 40\%$
- Площа озеленення:  $\geq 50\%$

**4. Пожежна безпека:**

- Класифікація будівлі II ступінь вогнестійкості

- Евакуаційні виходи з кожної групи
- Протипожежна сигналізація, система оповіщення
- Вогнестійкі двері, обробка вогнезахисними матеріалами

## **2.2. Архітектурно-планувальні вирішення**

Приміщенні дитячого садка спроектовані таким чином, щоб був зручний доступ до всіх приміщень, вхід влаштований без перешкод для маломобільних дітей.

Дитячий садок розподілений на блоки: ясельні, садові групи, медблок, харчоблок, музичний блок, адміністративний блок. На першому поверсі 2 ясельні групи по 20 дітей в групі, медичний блок з ізолятором і окремим виходом з ізолятора, харчоблоком в який вхід є з холу так і з двору через тамбур біля сходової, в харчоблоці є окремий холодильний коридор, з холу можна потрапити в актовий зал, а також в холі присутній ліфт, який знаходиться біля сходової клітки.

Ясельні групи складаються з: роздягальні, буфетної, просторої ігрової, сан вузла і спальні, всі приміщення освітлюються природнім світлом. Медичний блок складається з: кімната персоналу, душової, сан вузла, кабінет лікаря, логопеда, медичної кімнати і процедурної ці дві кімнати влаштовані разом, палати(ізолятор), в ізоляторі є сан вузол свій і дезінфікуюча.

У харчоблоці розміщені такі приміщення: завантажувальна, мийна тара, холодильник, комора сухих продуктів, коморою овочів, для комор і холодильника окремий коридор, заготівельний цех риби та м'яса, овочів та фруктів, кухня і мийна посуду розміщені в одному приміщенні, кімната персоналу з душовою, сан вузол, закрита сходова клітка з виходом на вулицю через тамбур і входом у підвальне приміщення (або укриття (якщо так можна назвати)) з кухонного коридору є вхід у пральню.

Особливу увагу було приділено медичному і харчовому блоці, щоб гармонійно і функціонально все розмістити, без зайвих приміщень.

На другому поверсі розміщені 2 садові групи по 20 дітей кожна, з яких є вихід на вулицю через роздягальню, адміністративний блок з своєю кімнатою для персоналу, також є бібліотека, клас для образотворчого мистецтва, там і присутня кімната для вихователів з душовою, із коридору можна вийти на терасу.

У садових групах такі ж самі приміщення як і у ясельних: роздягальня з виходом на вулицю, буфетна, простора і освітлювана ігрова, спальня, але в садових групах роздільні сан вузли для хлопчиків і дівчаток. Адміністративний блок складається з кімнати персоналу з душовою, сан вузол окремо, зал для нарад, кабінет завідувача, директора, методичний, завгоспа, архів, бухгалтерія. У окремому блоці присутня бібліотека, клас образотворчого мистецтва, вихід на терасу, кімната вихователів з душовою і окремим сан вузлом.

Архітектурно-планувальне вирішення проєкту дитячого садка на 80 місць, уважно продуманий і спроектований з точки зору функціональності, затишку і комфорту для дітей. Щоб була затишна і збалансована атмосфера під час перебування у садку.

### **2.3. Об'ємно-просторові вирішення**

Об'ємно-просторове рішення дитячого садка є результатом гармонійного поєднання функціональності, естетики, безпеки та відповідності архітектурному середовищу. Головна мета — створити комфортне й психологічно сприятливе середовище для дітей, педагогів і технічного персоналу.

### **Загальна композиція будівлі:**

Будівля дитячого садка — компактна, двоповерхова, з прямокутним Г-подібним планом груп. Така форма дозволяє раціонально розмістити групові осередки з хорошою інсоляцією, забезпечити зручну логістику приміщень і створити затишні внутрішні двори або захищені майданчики.

- Висота поверху: 3,0 м
- Поверховість: 2 поверхи
- Конструктивна висота будівлі: 8,9 м

#### **Просторове вирішення будівлі:**

Фасади вирішено у світлих, приємних кольорах з використанням елементів яскравого декору (наприклад, кольорові вставки, панно, фігурні вікна). Це сприяє позитивному емоційному стану дітей. Архітектурна пластика проста, ритмічна, з великими віконними прорізами, що забезпечують достатнє природне освітлення.

#### **Фасад оформлено з використанням:**

- декоративна штукатурка біла, бежева і світло сіра
- стійких до погодних умов матеріалів (наприклад, HPL-панелі, штукатурка «баранець», металеві касети),
- віконних обрамлень, білого та бежевого кольору



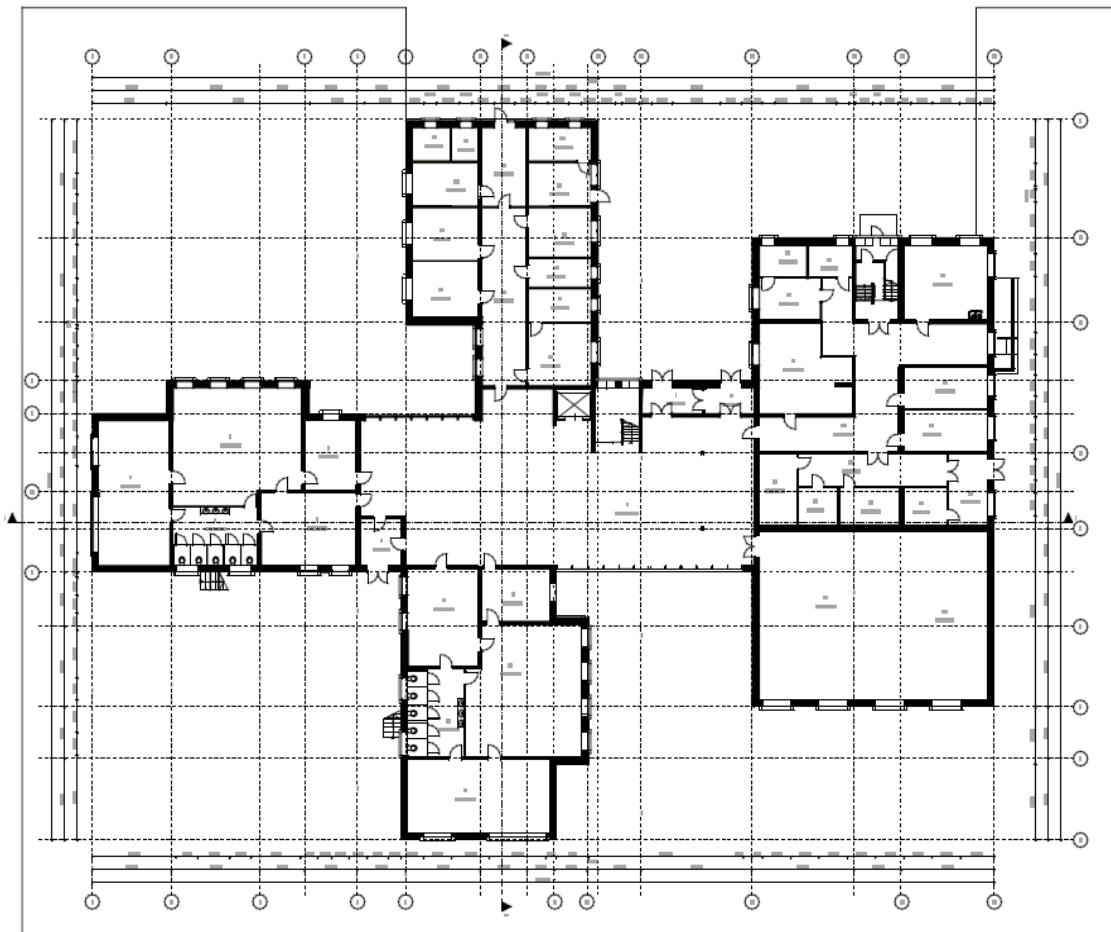


Рисунок 2.1 – План 1-го поверху дитячого садка

Таблиця 2.1 – Експлікація першого поверху

| №  | Найменування | Площа, м <sup>2</sup> |
|----|--------------|-----------------------|
| 1  | Тамбур 1     | 7,48                  |
| 2  | Тамбур 2     | 6,00                  |
| 3  | Хол          | 274,50                |
| 4  | Тамбур       | 9,50                  |
| 5  | Роздягальня  | 33,42                 |
| 6  | Буфетна      | 16,88                 |
| 7  | Ігрова       | 70,88                 |
| 8  | Сан вузол    | 24,00                 |
| 9  | Спальня      | 50,00                 |
| 10 | Роздягальня  | 33,42                 |

|    |                                     |       |
|----|-------------------------------------|-------|
| 11 | Буфетна                             | 16,88 |
| 12 | Ігрова                              | 70,88 |
| 13 | Сан вузол                           | 24,00 |
| 14 | Спальня                             | 50,00 |
| 15 | Коридор                             | 37,45 |
| 16 | Кімната персоналу                   | 18,14 |
| 17 | Душова                              | 10,17 |
| 18 | Сан вузол                           | 8,60  |
| 19 | Логопед                             | 14,96 |
| 20 | Кабінет лікаря                      | 18,05 |
| 21 | Мед кімната + процедурна            | 17,11 |
| 22 | Ізолятор                            | 14,57 |
| 23 | Сан вузол                           | 6,10  |
| 24 | Дезинфікуюча                        | 4,35  |
| 25 | Коридор                             | 16,94 |
| 26 | Господарське приміщення             | 13,28 |
| 27 | Господарська комора                 | 10,05 |
| 28 | Коридор                             | 68,21 |
| 29 | Коридор холодильний                 | 23,02 |
| 30 | Завантажувальна                     | 13,48 |
| 31 | Тара                                | 7,71  |
| 32 | Холодильник                         | 10,97 |
| 33 | Комора сухих продуктів              | 6,95  |
| 34 | Комора овочів                       | 13,24 |
| 35 | Заготівельних цех овочів та фруктів | 16,69 |
| 36 | Заготівельний цех риби та м'яса     | 17,09 |
| 37 | Кухня+мийна                         | 30,80 |
| 38 | Кімната персоналу                   | 12,43 |

|    |           |                         |
|----|-----------|-------------------------|
| 39 | Душова    | 7,45                    |
| 40 | Сан вузол | 6,89                    |
| 41 | Пральня   | 35,30                   |
| 42 | Зала      | 115,97                  |
| 43 | Сцена     | 70,16                   |
|    |           | 1 333,97 м <sup>2</sup> |

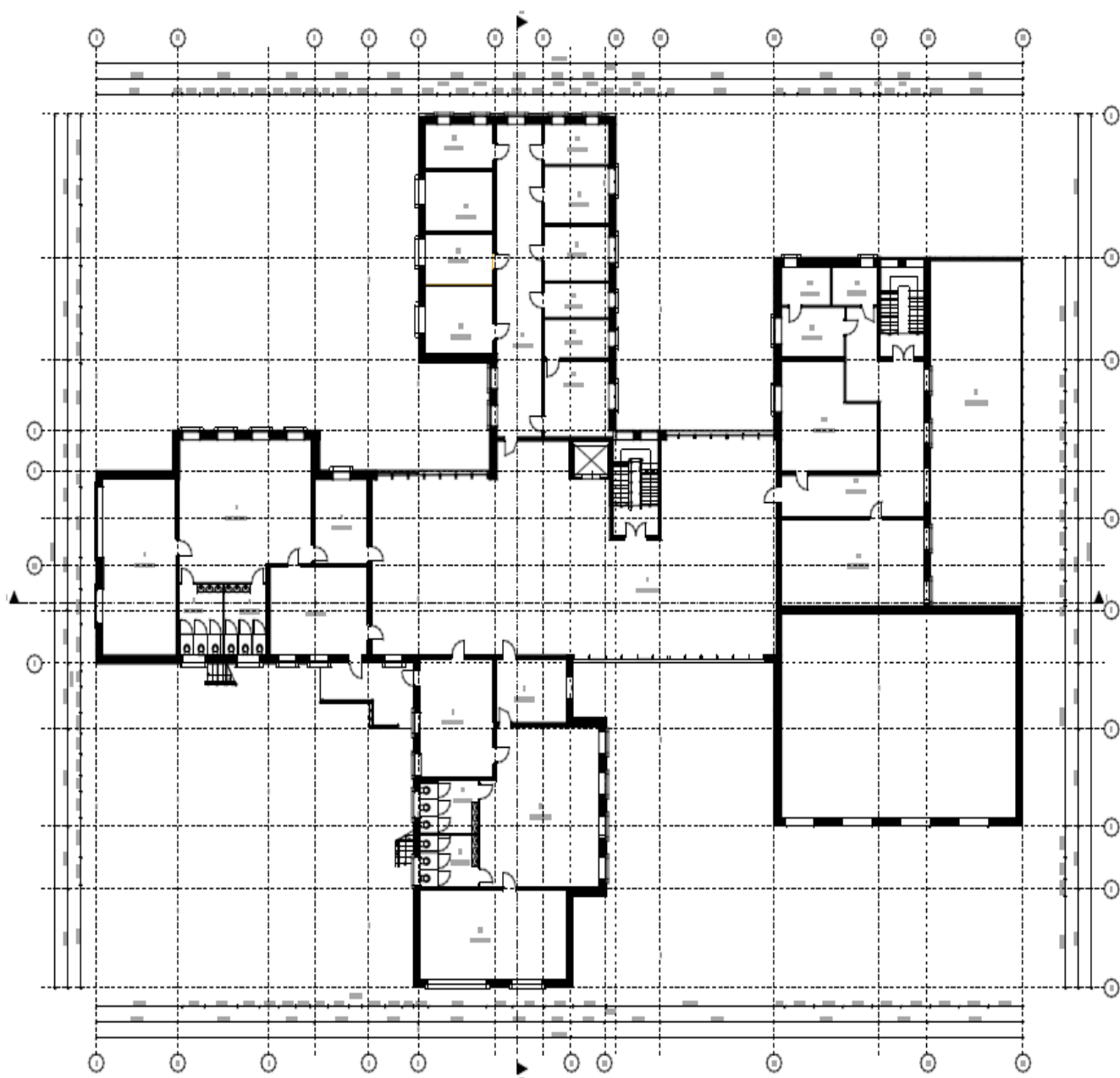


Рисунок 2.2 – План 2-го поверху

Таблиця 2.2 – Експлікація другого поверху

| №  | Найменування        | Площа, м <sup>2</sup> |
|----|---------------------|-----------------------|
| 1  | Хол                 | 295,54                |
| 2  | Роздягальня         | 33,42                 |
| 3  | Буфетна             | 16,88                 |
| 4  | Ігрова              | 70,88                 |
| 5  | Сан вузол хлопчачий | 11,76                 |
| 6  | Сан вузол дівчачий  | 11,76                 |
| 7  | Спальня             | 50,00                 |
| 8  | Роздягальня         | 33,42                 |
| 9  | Буфетна             | 16,88                 |
| 10 | Ігрова              | 70,88                 |
| 11 | Сан вузол хлопчачий | 11,76                 |
| 12 | Сан вузол дівчачий  | 11,76                 |
| 13 | Спальня             | 50,00                 |
| 14 | Коридор             | 54,35                 |
| 15 | Кімната персоналу   | 18,71                 |
| 16 | Душова              | 9,60                  |
| 17 | Сан вузол           | 8,60                  |
| 18 | Методичний кабінет  | 13,61                 |
| 19 | Бухгалтерія         | 14,64                 |
| 20 | Кабінет завгоспа    | 10,05                 |
| 21 | Архів               | 12,12                 |
| 22 | Директор            | 16,20                 |
| 23 | Завідувач           | 13,64                 |
| 24 | Зал для нарад       | 18,04                 |
| 25 | Коридор             | 50,37                 |
| 26 | Бібліотека          | 48,69                 |

|    |                               |                         |
|----|-------------------------------|-------------------------|
| 27 | Клас образотворчого мистецтва | 35,68                   |
| 28 | Кімната персоналу             | 12,77                   |
| 29 | Душова                        | 7,45                    |
| 30 | Сан вузол                     | 6,89                    |
| 31 | Тераса                        | 127,70                  |
|    |                               | 1 164,04 м <sup>2</sup> |

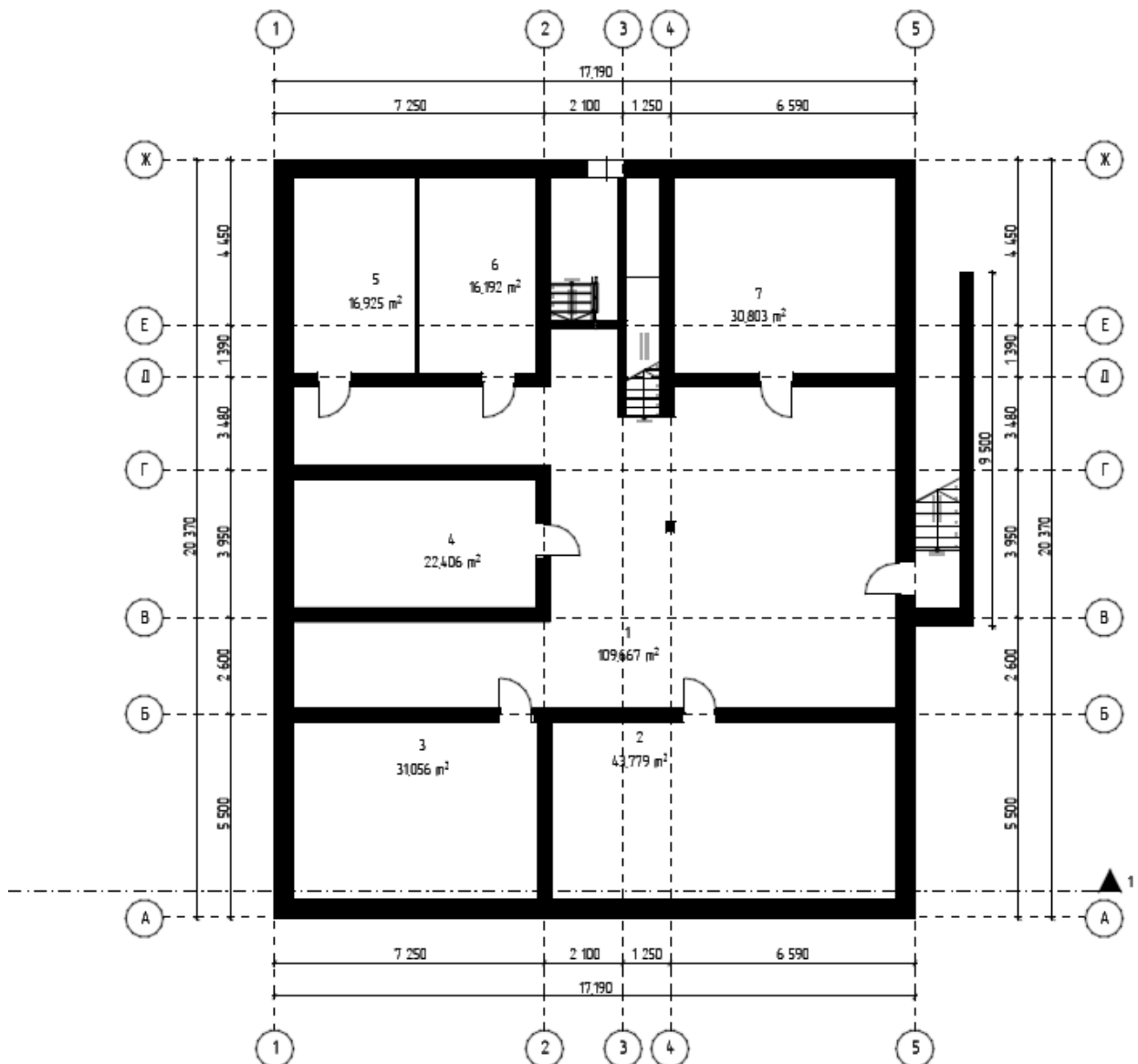


Рисунок 2.3 – План підвального поверху(укриття)

Таблиця 2.3 – Експлікація підвального поверху(укриття)

| № | Найменування        | Площа, м <sup>2</sup> |
|---|---------------------|-----------------------|
| 1 | Коридор             | 109,67                |
| 2 | Кімната             | 43,78                 |
| 3 | Кімната             | 31,06                 |
| 4 | Кімната             | 22,41                 |
| 5 | Сан вузол хлопчачий | 16,93                 |
| 6 | Сан вузол дівчачий  | 16,19                 |
| 7 | Кімната             | 30,80                 |
|   |                     | 270,84 м <sup>2</sup> |

#### 2.4. Техніко-економічні показники

Техніко-економічні показники відображають ефективність архітектурно-планувальних та конструктивних рішень будівлі дитячого садка. Вони дозволяють оцінити доцільність забудови, її функціональну насиченість, компактність та відповідність нормативним вимогам.

ТЕП по генплану:

- Площа ділянки: 0,83 га
- Площа забудови: 1600 м<sup>2</sup>
- Поверховість: 2
- Гранична висота: 8,9м
- Загальна площа ДНЗ: 2769,1 м<sup>2</sup>
- Площа озеленення: 4 545,77 м<sup>2</sup>
- Площа мощення: 1 257,07 м<sup>2</sup>
- Площа дорожнього покриття: 676,63 м<sup>2</sup>

#### 2.5. Конструктивне вирішення

Конструктивне вирішення будівлі дитячого садка базується на принципах надійності, довговічності, енергоефективності та економічної доцільності. Усі конструктивні елементи спроектовано згідно з чинними

будівельними нормами України (ДБН В.1.1-1:2021, ДБН В.2.2-4:2018 та ін.).

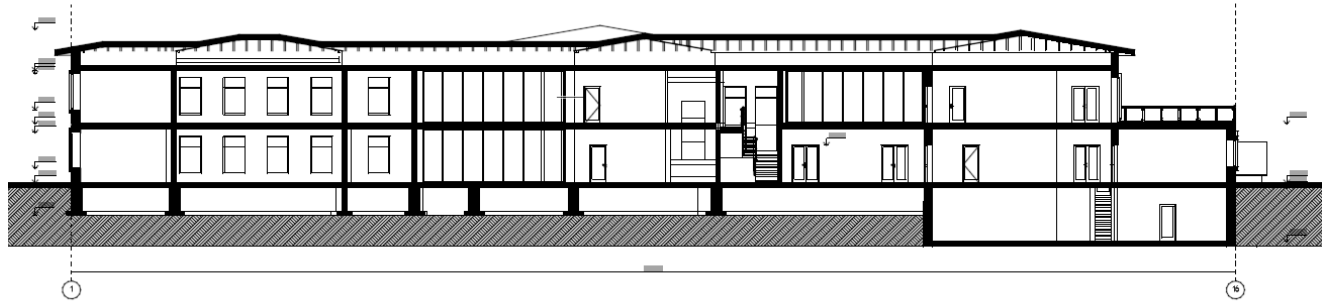


Рисунок 2.4 – Розріз 1-1

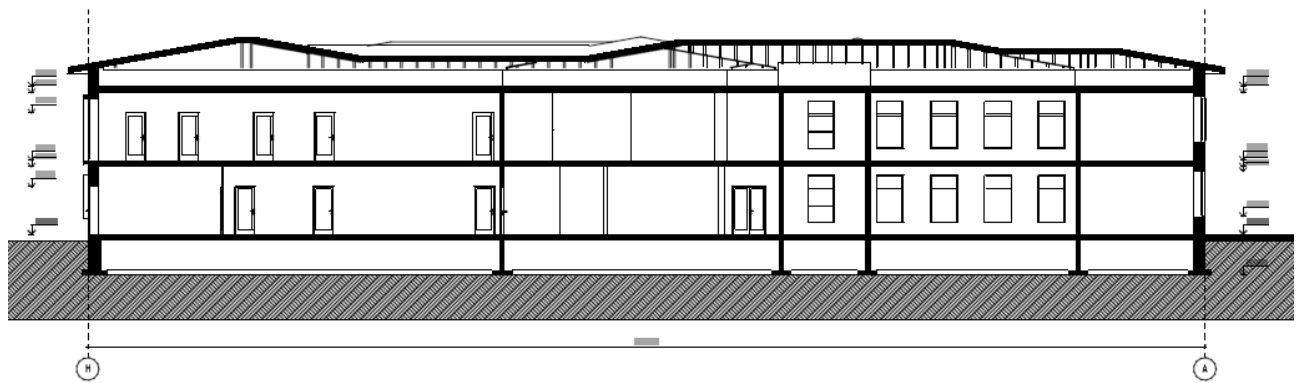


Рисунок 2.5 – Розріз 2-2

### 2.5.1. Фундаменти

Фундамент – це нижня частина будівлі або споруди, що передає навантаження від конструкцій на ґрунт. Основне призначення фундаменту – забезпечити стійкість і довговічність будівлі, рівномірно розподіляючи навантаження та запобігаючи нерівномірним осіданням.

Фундаменти класифікують за конструктивними виконанням (стрічкові, стовпчасті, плитні, пальові), а також за матеріалами (залізобетонні, бутобетонні, цегляні). Вибір типу фундаменту залежить від: геологічних умов

(тип і несуча здатність ґрунту), рівня ґрунтових вод, загальної маси будівлі, кліматичних умов району, типу надземної конструкції.

Проектування фундаменту здійснюється з урахуванням норм і стандартів, що регламентують допустимі навантаження на ґрунт, глибину закладання, вимоги до гідроізоляції та захисту від промерзання.

В проєкті запроєктований стрічковий монолітний фундамент бетон В25(М300) армування за допомогою металевого каркасу, який складається з двох ряду сітки, з арматури діаметром 10-20мм, під несучі стіни, стінки шириною 600 мм, підшва 1000х300 мм. Глибина закладання 1800 мм.

Стрічковий монолітний фундамент витримує будівлі з матеріалами щільністю до 1000 кг/м<sup>3</sup>, забезпечує рівномірний розподіл навантаження на ґрунт, що запобігає просіданню та перекосам будівлі. Прийнята така глибина закладання 1800 мм нижче рівня промерзання ґрунту, що знижує деформацію через промерзання фундаменту.

### **2.5.2. Стіни, перегородки**

Стіни і перегородки – це вертикальні та несучі елементи будівлі.

Несучі стіни сприймають навантаження від перекриттів, даху та інших конструкцій і передають його на фундамент. Перегородки не виконують несучої функції, слугують для зонування простору всередині будівлі, сприймають лише власну вагу.

В дитячому садочку запроєктовані зовнішні несучі стіни товщиною 510 мм, внутрішні 380 і 250 мм. Зовнішні стіни складаються з цегляної стіни 510 і мінеральної вати 100 мм, вапняно-цементної штукатурки 15 мм і фасадної фарби. Перегородки цегляна кладка товщиною 120 мм.

### **2.5.3. Колони**

Колони в будівлі є основними вертикальними несучими елементами каркасної конструктивної системи. Вони призначені для передачі навантажень



від перекриттів, покрівлі, а також вітрових і сейсмічних впливів на фундамент. У даному проєкті застосовуються монолітні залізобетонні колони прямокутного перерізу, розмірами переважно 300×300 мм. Матеріалом для виконання колон є бетон класу не нижче C25/30 з арматурою класу A400. Сітка колон вибрана з урахуванням архітектурно-планувальних особливостей будівлі 6×6 метри, що дозволяє забезпечити достатню просторову жорсткість та вільне планування внутрішніх приміщень без порушення функціональності групових кімнат.

#### **2.5.4. Перекриття**

Перекриття виконуються у вигляді монолітних залізобетонних плит, які спираються на несучі колони та ригелі. Такий тип перекриття обраний через його високу несучу здатність, жорсткість та можливість реалізувати гнучке планування приміщень без необхідності додаткових опор усередині групових осередків. Товщина плити перекриття становить 220 мм, бетон застосований класу не нижче C25/30, а арматура — класу A400 з подвійним армуванням у верхній і нижній зонах.

Перекриття складається з монолітних залізобетонних плит товщиною 220 мм, пінопласту 50 мм, цементно-піщаної стяжки 50 мм і покриття підлоги.

#### **2.5.5. Сходи**

Сходи – це конструкції, що забезпечують вертикальне сполучення між поверхами будівлі.

На проєкті сходи П – подібні, двомаршеві з майданчиком, монолітні залізобетоні, з елементами дерева.

#### **2.5.6. Покрівля**

Багатоскатний дах з ухилом 10 градусів у проєкті виконує не лише функціональну роль захисту будівлі від атмосферних впливів, але й формує архітектурно-естетичний образ споруди. Такий тип даху обраний з урахуванням архітектурного задуму, кліматичних умов регіону, а також для забезпечення

ефективного водовідведення при збереженні відносно низького силуету будівлі, що важливо для малоповерхової освітньої забудови.

Конструктивно дах виконаний у вигляді дерев'яної або металевої кроквяної системи, яка спирається на мауерлати, балки перекриття або прогінні елементи. Крокви встановлюються з певним кроком 600 мм, і підсилені горизонтальними та діагональними зв'язками для надання конструкції жорсткості. Ухил  $10^\circ$  є мінімально допустимим для скатної покрівлі, тому покрівельне покриття відповідає підвищеним вимогам до герметичності. У даному випадку використовуються сучасні рулонні мембранні покрівлі з суцільною обрешіткою, що забезпечує захист від протікання.

У теплоізоляційній частині даху передбачено укладання мінераловатних плит товщиною 200 мм між кроквами, пароізоляційної плівки з внутрішнього боку та гідроізоляційного шару зовні. Такий підхід гарантує збереження теплового балансу в приміщеннях другого поверху та запобігає утворенню конденсату.

Особлива увага приділена водовідведенню: на скатах змонтовані жолоби, які під'єднуються до вертикальних водостічних труб із виводом води в дощову каналізацію.

### **2.5.7. Вікна, двері**

Вікна спроектовані великими, з достатньою площею скління, щоб забезпечити природне освітлення всіх основних приміщень — групових, ігрових, спалень, залів та коридорів. Віконні блоки виготовлені з металопластикового профілю з багатокамерною структурою, що підвищує тепло- та шумоізоляційні властивості. Склопакети — енергозберігаючі, із зовнішнім напиленням, які зменшують тепловтрати в зимовий період та перегрівання влітку. Усі вікна обладнані фрагмугами з обмежувачами відкривання, що відповідає вимогам безпеки дітей. Висота підвіконня не

перевищує 600 мм у групових приміщеннях, що дозволяє дітям спостерігати за довкіллям.

Двері в будівлі поділяються на зовнішні та внутрішні. Зовнішні двері — утеплені, металопластикові з терморозривом, з протипожежними властивостями та антипанічними пристроями на евакуаційних виходах. Вхідна група обладнана тамбуром для запобігання втратам тепла. Внутрішні двері — дерев'яні або ламіновані, з міцним, легко миючим покриттям. У приміщеннях з підвищеною вологістю (санвузли, харчоблок, душові) використані вологостійкі дверні полотна. Для контролю безпеки передбачено оглядові віконця або вставки з ударостійкого скла у дверях, що ведуть до групових приміщень.

Усі дверні прорізи запроектовані з урахуванням вимог безбар'єрного доступу — ширина не менше 900 мм, відсутність порогів, а також можливість відкривання без надмірного зусилля. Крім того, на шляху евакуації всі двері відкриваються у напрямку виходу, як того вимагають протипожежні норми.

## **2.6. Інженерні системи**

Система опалення запроектована як водяна, з використанням сучасного енергоефективного котла газового. Теплоносій розподіляється по приміщеннях через сталеві або металополімерні труби до радіаторів із регулюванням температури. У ігрових, санвузлах, роздягальнях та у медичних кабінетах передбачається додаткове підлогове опалення. Температурний режим у групових приміщеннях підтримується на рівні +20...+22 °C відповідно до санітарних норм.

Система водопостачання передбачає підключення до міських мереж. Внутрішня розводка включає холодну та гарячу воду для групових санвузлів, харчоблоку, медпункту, пральні та інших побутових приміщень. Гаряче водопостачання забезпечується за допомогою бойлерів або через

теплообмінник у складі котельного обладнання. Каналізаційна система під'єднана до централізованої мережі.

Електропостачання будівлі виконується через окрему трансформаторну підстанцію для забезпечення критичних систем — аварійного освітлення, пожежної сигналізації, насосів. Усі приміщення обладнані достатньою кількістю світильників із врахуванням норм освітленості. Освітлення — енергоощадне, на базі LED-технологій, з можливістю локального вимкнення в групах і залах.

Система вентиляції включає як природну витяжну, так і примусову припливно-витяжну з рекуперацією тепла для приміщень харчоблоку, санвузлів, медичних і технічних зон. У залах, роздягальнях та групових кімнатах забезпечено природну аерацію з регульованими фрамугами.

## **2.7. Матеріали зовнішніх та внутрішніх оздоблень**

Дитячий садок виконаний в сучасному архітектурному стилі з елементами функціоналізму. Цей стиль характеризується прагненням до простоти форм, відмовою від зайвого декоративного оздоблення, логічною організацією простору та акцентом на функціональність. Загальний об'єм будівлі має чітку геометричну структуру без складної пластики фасадів, що відповідає принципам раціонального проєктування.

Сучасний стиль з елементами функціоналізму - це поєднання сучасних дизайнерських тенденцій з принципами функціоналізму, який акцентує на зручності та практичності в дизайні інтер'єру.

Особливості стилю: простота форм, відсутність зайвих деталей та прикрас. Форми меблів та інших предметів інтер'єру та екстер'єру є простими та геометричними.

Функціоналізм – це дизайнерський стиль, який виник на початку XX століття в Європі, в основному в Німеччині та Нідерландах, та міцно

утвердився у світовому дизайні інтер'єру. Цей стиль був продуктом сучасної промислової епохи, яка підкреслювала зручність та функціональність у домашній обстановці.

Багатоскатний дах із незначним ухилом підкреслює стриманий характер споруди та забезпечує ефективне водовідведення при збереженні сучасного вигляду. Важливою ознакою стилю є великі віконні прорізи та суцільне скління центральної частини фасаду, що створює візуальну відкритість і наповнює приміщення природним світлом. Це характерно для проєктів дитячих закладів нового покоління, де важливо забезпечити яскраве, просторе та безпечне середовище для дітей.

Фасад першого поверху виконаний у білому кольорі, над вікнами, віконне обрамлення бежевого кольору, другий поверх стіни в бежевому кольорі, а віконне обрамлення білого кольору. У концепції екстер'єру та інтер'єру дитячий садок виконаний в стилі функціоналізму.

Стримана колористика, раціональне планування та поєднання різних за функцією об'ємів будівлі свідчать про сучасний підхід до архітектури громадських споруд освітнього призначення. Такий стиль широко застосовується у проєктуванні дитячих садків, шкіл та закладів культури, де на перший план виходить комфорт, доступність, енергоефективність і ясна логіка організації внутрішнього простору.

## **РОЗДІЛ 3. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ**

### **3.1. Розрахунок сходової площадки**

Сходовий майданчик для розрахунку - це складна конструкція, яка складається з плити, яка щільно защемлена по всьому контуру в ребрах, в лобовій частині – і з консольними виступами для обпирання сходових маршів, пристінному поздовжньому та пристінним поперечним. Розрахунок даних елементів проводиться окремо.

#### Вихідні дані.

Загальний вигляд та розміри площадки

Маса площадки:  $G_{пл} = 1030 \text{ кг}$

Маса маршу і перил:  $G_{м} = 1285 \text{ кг}$

Тимчасове навантаження:  $V = 3.0 \text{ кН/м}^2$ ;

Бетон важкий: клас В30

Робоча арматура: клас А 400С

- поперечна конструктивна: Вр – І

- монтаж арматура: клас А 240С

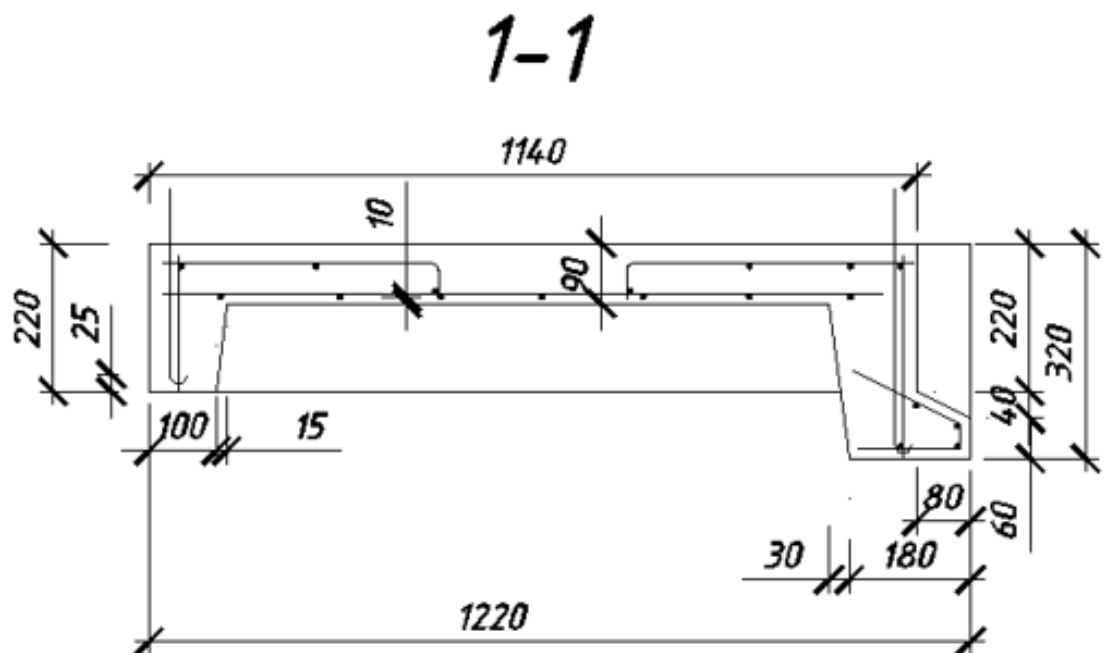


Рисунок 3.1



$$R_b = 17 \text{ МПа} = 1,7 \text{ кН/см}^2; \text{ } \emptyset 3 \text{ Вр-I, } R_s = 375 \text{ МПа} = 37,5 \text{ кН/см}^2$$

$$\gamma_{b2} = 0,9$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \times 0,002} = 0,002 < \xi_R = 0,580$$

$$A_s = \xi b h_0 (R_b \times \gamma_{b2}) / R_s = 0,002 \times 100 \times 7,85 \times (1,7 \times 0,9) / 37,5 = 0,1 \text{ см}^2$$

Приймаємо сітку С1 (3Вр-I-200) / (3Вр-I-200), 1070×2480×40/20

**C-1**

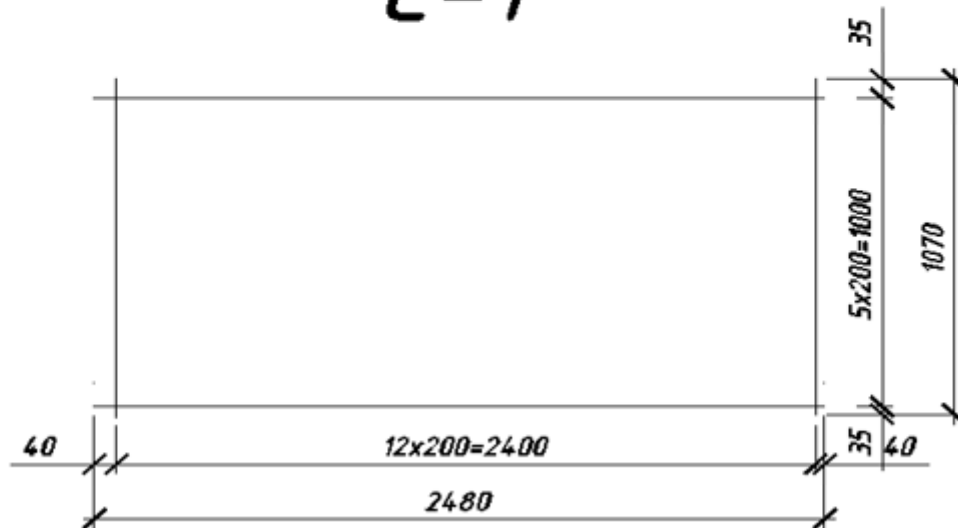


Рисунок 3.3

### 3.3 Розрахунок лобової балки.

#### Розрахункова схема та розрахунковий проліт.

Обпирання сходової площадки передбачено на консолях стін сходової клітки і розрахунок ведеться як однопролітної вільно лежачої балки на двох опорах.

На несуче лобове ребро діють навантаження:

рівномірно-розподілена по всьому прольоту від плити площ Розрахунковий проліт:

$$l = l_0 + 2(a_{\text{пл}}/2) = 2660 + 2 \times (60/2) = 2720 \text{ мм.}$$

Відстань між гранями консолей:

$$l_0 = l_{\text{пл}} - 2a_{\text{оп}} = 2780 - 2 \times 60 = 2660 \text{ мм.}$$



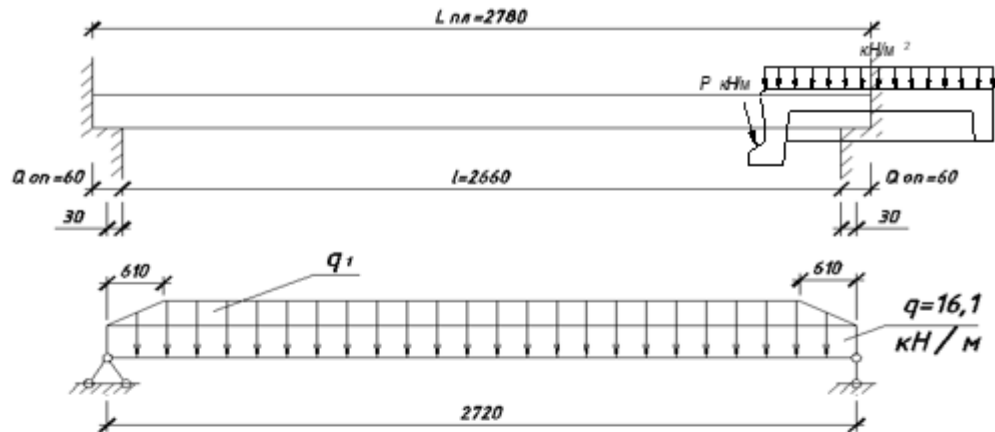


Рисунок 3.4

## 2.1 Навантаження на лобове ребро, кН/м

Таблиця 2.1

| Назва та визначення                                                  | Нормат.        | Коеф. надійності | Розрахункове |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------|
| 1. Від маси маршу та перил:<br>$12,85 / 2,72 = 4,72$                 | 4,72           | 1,1              | 5,20         |
| 2. Від маси половини площадки:<br>$10,3 / 2 \times 2,72 = 1,89$      | 1,89           | 1,1              | 2,08         |
| 3. Тимчасове навантаження на марш:<br>$3,74 / 2 \times 3 = 5,61$     | 5,61           | 1,2              | 6,73         |
| 4. Тимчасове навантаження на площадку:<br>$1,14 / 2 \times 3 = 1,71$ | 1,71           | 1,2              | 2,05         |
| <b>РАЗОМ:</b>                                                        | $q_1^н = 13,9$ |                  | $q_1 = 16,1$ |

3,74 м – горизонтальна довжина маршу

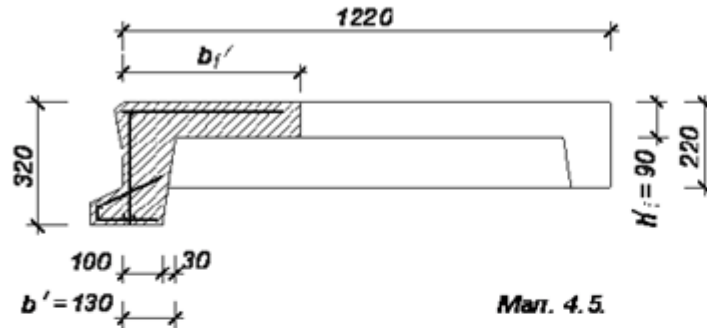
1,14 м – ширина площадки зверху

- адки із площі навантаження у вигляді рівнобедреної трапеції;
- навантаженням від маршів, діючі на консольних виступах по ширині маршів.

## Статичний розрахунок

- Максимальний згинаючий момент за спрощеною розрахунковою схемою ребра:  $M = q \times l^2 / 8 = (16,1 \times 2,72^2) / 8 = 14,89 \text{ кНм} = 1489 \text{ кНсм}$
- Поперечна сила:  $Q = q \times l / 2 = 16,1 \times 2,72 / 2 = 21,9 \text{ кН}$

**Визначення необхідної кількості арматури для армування лобової балки.**



**Умовний переріз ребра**

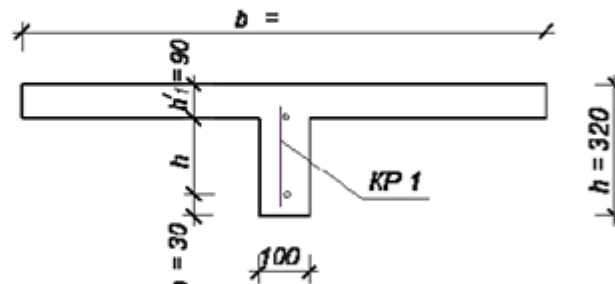


Рисунок 3.5

$$b_f' = b_f + (l/6) = 130 + 2720/6 = 583 \text{ мм}; h_0 = h - a = 320 - 30 = 290 \text{ мм}.$$

- Встановлюємо випадок розрахунку таврового перерізу:
- $M_f = R_b \times \gamma_{b2} \times b_f' \times h_f' \times (h_0 - 0,5 \times h_f') = 1,7 \times 0,9 \times 583 \times 90 \times (290 - 0,5 \times 90) = 19668 \text{ кНсм} > M = 1489 \text{ кНсм}$ , нейтральна вісь знаходиться в полиці і переріз розраховується як прямокутний шириною  $b_f' = 58,3 \text{ см}$ .
- Коефіцієнт:
- $\alpha_m = M / (R_b \times \gamma_{b2} \times b_f' \times h_0^2) = 1489 / (1,7 \times 0,9 \times 583 \times 290^2) = 0,020 < \alpha_R = 0,413$
- $\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \times 0,020} = 0,020 < \xi_R = 0,583$
- $A_s = \xi \times b_f' \times h_0 \times (R_b \times \gamma_{b2}) / R_s = 0,020 \times 583 \times 290 \times (1,7 \times 0,9) / 36,5 = 1,42 \text{ см}^2$
- Приймаємо:  $\varnothing 14 A 400C, A_s^{np} = 1,539 \text{ см}^2 > A_s^{пор} = 1,42 \text{ см}^2$

### 3.4 Розрахунок поперечної арматури каркасів ребра

$$R_{bt} = 1,2 \times 0,9 = 1,08 \text{ Мпа} = 0,108 \text{ кН/см}^2$$

Перевіряємо умову міцності:

$$Q_{u1} = \varphi_{s2} \times R_{bt} \times b_f \times h_0 \times (1 + \varphi_f + \varphi_n) = 0,6 \times 0,108 \times 10 \times 29 \times (1 + 0,5) = 28,19 \text{ кН} > Q = 21,9 \text{ кН}$$

Отже поперечну арматуру приймаємо конструктивно.

$$\varphi_f = 0,75 \times [(b_f' - b) \times h_f'] / b \times h_0 = 0,75 \times [(58,3 - 10) \times 9] / 10 \times 29 = 1,1 \leq 0,5 \text{ (має бути)}$$

Приймаємо  $\varphi_f = 0,5$ ;  $\varphi_n = 0$ .

Конструктивна відстань між поперечними стержнями арматури при  $h = 320 \text{ мм}$  становить  $< 450 \text{ мм}$ .

$$S = h/2 = 320 / 2 = 160 \text{ мм} < 150 \text{ мм, приймаємо } S = 150 \text{ мм} = 15 \text{ см.}$$

Згідно Ø14 А 400С робочої арматури, а також згідно умов зварювання приймаємо поперечну арматуру  $d_{sk} = 4\text{Вр-I}$ ,  $A_{sk} = 0,126 \text{ см}^2$ ,  $R_{sk} = 265 \text{ Мпа}$ .

Коефіцієнт який враховує зниження міцності бетону:

$$\varphi_s = 1 - \beta \times R_b = 1 - 0,01 \times 15,3 = 0,847$$

Відношення модулів пружності:

$$\alpha = E_s / E_b = 170000 / 29000 = 5,86$$

Коефіцієнт, який враховує вплив поперечної арматури:

$$\varphi_{w1} = 1 + 5 \times \alpha \times \mu_{sk} = 1 + 5 \times 5,86 \times 0,0008 = 1,023 < 1,3$$

Коефіцієнт поперечного армування:

$$\mu_{sk} = A_{sk} / b \times S = 0,126 / 10 \times 15 = 0,0008$$

Поперечна сила, яка сприймається бетоном в навісній смузі між тріщинами:

$$Q_{u2} = 0,3 \times \varphi_{s1} \times \varphi_{w1} \times R_b \times b \times h_0 = 0,3 \times 0,847 \times 1,023 \times 1,23 \times 10 \times 29 = 115 \text{ кН} > Q = 21,9 \text{ кН}$$

Отже міцність забезпечена.

Зусилля, яке передається на поперечну арматуру для прийнятого її кроку:

$$q_{sw} = R_{sk} \times A_{sk} / S = 26,5 \times 0,126 / 15 = 0,223 \text{ кН/см}$$

Довжина проекції розрахункового навісного перерізу:

$$C_o = \sqrt{\frac{\varphi_s(1 + \varphi_f + \varphi_n) R_{bt} \times b \times h_0^2}{q_{sw}}} = \sqrt{\frac{2(1 + 0,5) \times 0,108 \times 10 \times 29^2}{0,223}} = 92,48 \text{ см} > 2h_0 = 2 \times 29 = 58 \text{ см}$$

Поперечна сила, яка сприймається поперечною арматурою і бетоном стиснутої зони:

$$Q_{sw} + Q_b = 2 \times q_{sw} \times h_0 + [\varphi_{s2}(1 + \varphi_f + \varphi_n) R_b \times b \times h_0] / 2 h_0 = 2 \times 0,223 \times 29 + [2(1 + 0,5) 0,108 \times 10 \times 29^2] / 2 \times 29 = 59,9 \text{ кН} > Q = 21,9 \text{ кН}$$

Отже міцність навкісного перерізу на дію поперечної сили забезпечена.

**КР 1**

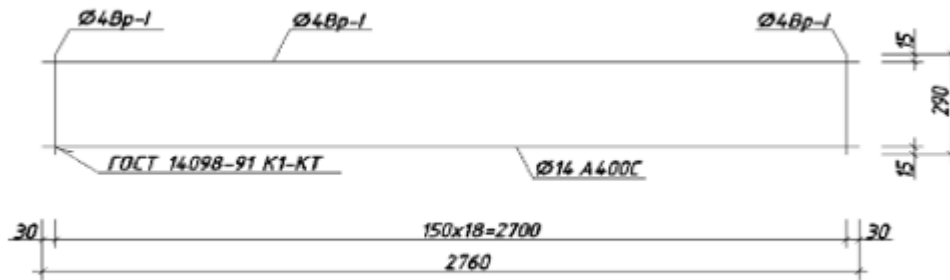


Рисунок 3.6

### 3.5 Розрахунок консолі лобової балки

$$h = 10 \text{ см}$$

$$a = 8 \text{ см}$$

$$b = 10 \text{ см}$$

Робочий переріз консолі.

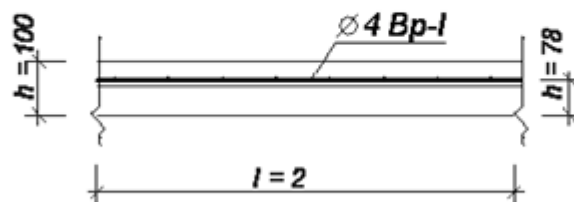


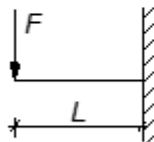
Рисунок 3.7

Робоча висота перерізу

$$h_0 = h - a = h - (c + d/2) = h - c - d/2 = 10 - (2 - 0,4 / 2)$$

7,8 см.

Розрахункова схема консолі.



Прийнято впирання маршу з краю на площадку.

Виліт консолі:

$l = a + b/2 = 8 + 10/2 = 13 \text{ см} > 0,9h \times 10 = 9 \text{ см}$ , отже має місце консольна балка.

мап. 4.9

Визначаємо розрахункові навантаження:

$$F = 12,85 \times 1,1 + 3,74/2 \times 2,68 \times 3 \times 1,2 = 32 \text{ Кн}$$

де: 12,85 кН – маса маршу і перил;  
 3,74 м – горизонтальна проекція (довжина) маршу;  
 2,68 м – ширина маршів при обпиранні на ребро

Момент в защемленні консолі:

$$M = -F \times l = 32 \times 0,13 = -4,16 \text{ кНм} = 416 \text{ кНсм}$$

$$\text{Поперечна сила: } Q = F = 32 \text{ кН}$$

Визначення необхідної площі поперечного перерізу арматури.

$$\alpha_m = M / (R_b \times \gamma_{b2} \times b \times h_0^2) = 416 / (1,7 \times 0,9 \times 220 \times 7,8^2) = 0,020 < \alpha_R = 0,413$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \times 0,020} = 0,020 < \xi_R = 0,583$$

$$A_{s, \text{потр}} = \xi b h_0 (R_b \times \gamma_{b2}) / R_s = 0,020 \times 220 \times 7,8 \times (1,7 \times 0,9) / 36,5 = 1,44 \text{ см}^2$$

$$\text{для } \emptyset 4\text{Вр-I, } R_s = 365 \text{ МПа} = 36,5 \text{ кН/см}^2$$

Мінімальна площа арматури:

$$A_{s, \text{мін}} = \mu_{\text{мін}} \times b \times h_0 = 0,0005 \times 220 \times 7,8 = 0,86 \text{ см}^2$$

$$\text{Приймаємо } \emptyset 4\text{Вр-I з кроком 200 мм, } A_s = 0,126 \text{ см}^2,$$

Тобто:

$$A_s = (220/20 + 1) \times 0,126 = 1,51 \text{ см}^2 > A_{s, \text{потр}} = 1,44 \text{ см}^2$$

Поздовжні стержні сітки С-2 приймаємо  $\emptyset 4\text{Вр-I}$ .

С 2

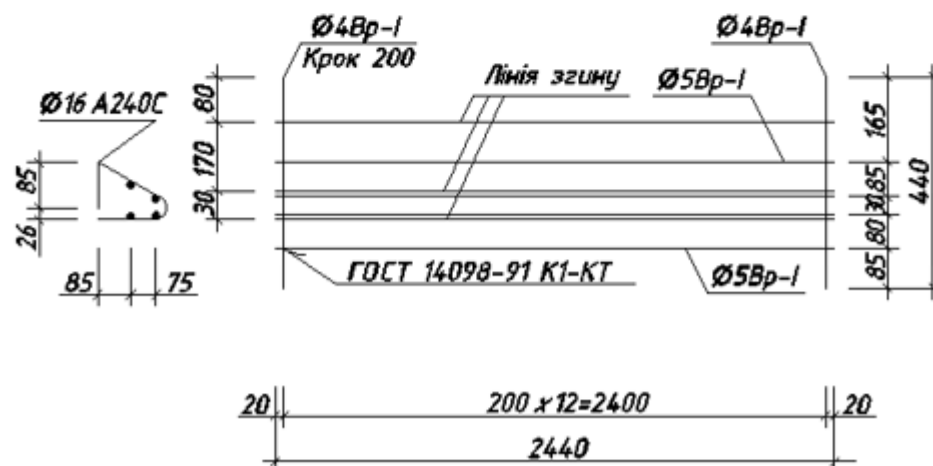


Рисунок 3.8

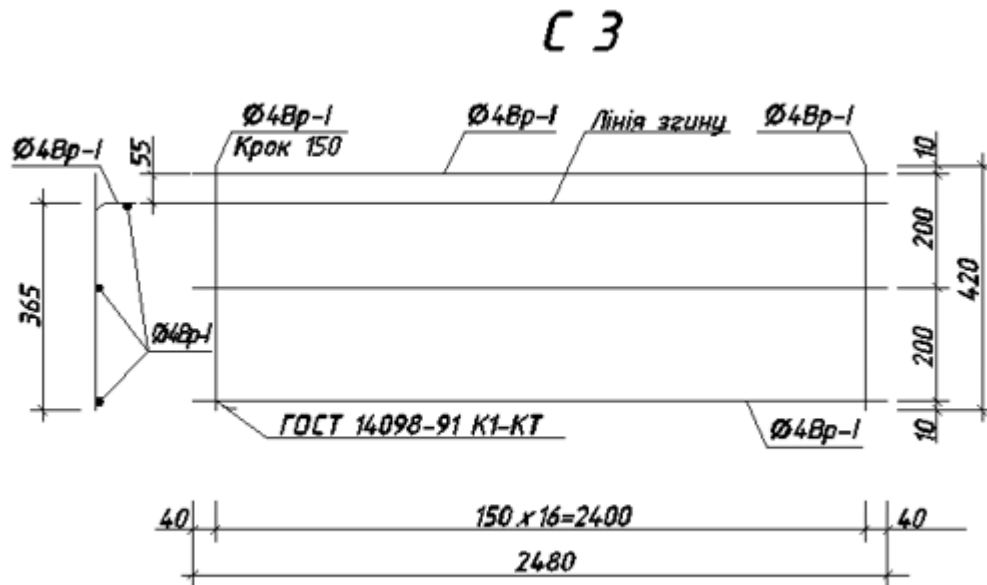


Рисунок 3.9

### 3.6. Розрахунок пристінного ребра площадки.

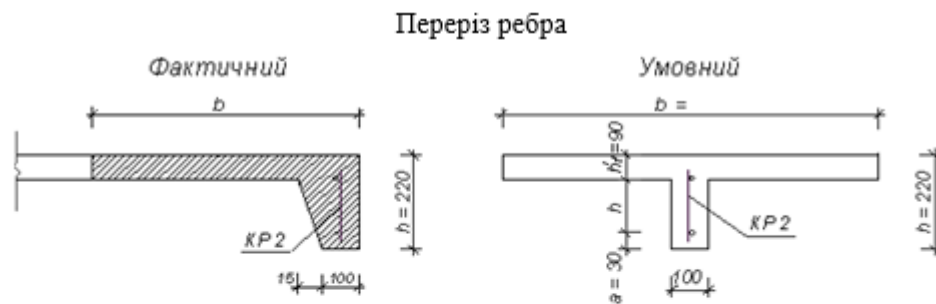


Рисунок 3.10

$$b_{\text{р}} = (100 + 15) + 2720 / 6 = 453 \text{ мм}$$

Робоча висота перерізу.

$$h_0 = h - a = h - (c + d/2) = h - c - d/2 = 22 - (2 + 10 / 2) = 19,5 \text{ см.}$$

$$c = 20 \text{ мм}$$

Задаємось.

$$d = 10 \text{ мм}$$

### Розрахункова схема ребра.

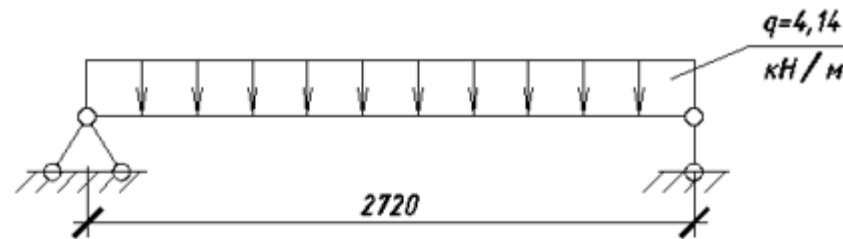


Рисунок 3.11

### Розрахункове навантаження на ребро:

$$q = 10,3 / (2 \times 2,14) \times 1,1 + 1,14 / 2 \times 3 \times 1,2 = 4,14 \text{ кН/м}$$

- маса площадки  $G_{пл} = 1030 \text{ кг}$

- 1,14 м – ширина площадки (див. мал. 4.1; 4.2)

Згинальний момент.

$$M = q l^2 / 8 = 4,14 \times 2,72^2 / 8 = 3,83 \text{ кНм} = 383 \text{ кНсм}$$

Поперечна сила:  $Q = q l / 2 = 4,14 \times 2,72 / 2 = 5,63 \text{ кН}$

Необхідний переріз робочої арматури

$$\alpha_m = M / (R_b \times \gamma_{b2} \times b_f' \times h_0^2) = 270 / (1,7 \times 0,9 \times 45,3 \times 19,5^2) = 0,01 < \alpha_R = 0,415$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \times 0,01} = 0,01 < \xi_R = 0,587$$

$$A_{s, \text{потр.}} = \xi b_f' h_0 (R_b \times \gamma_{b2}) / R_s = 0,01 \times 45,3 \times 19,5 \times (1,7 \times 0,9) / 35,5 = 0,381 \text{ см}^2$$

$$\text{Приймаємо } \varnothing 8 \text{ А-III, } A_{s, \text{пр}} = 0,503 \text{ см}^2 > A_{s, \text{потр.}} = 0,381 \text{ см}^2$$

$$\text{для } \varnothing 8 \text{ А-III, } R_s = 355 \text{ МПа} = 35,5 \text{ кН/см}^2$$

### Розрахунок поперечної арматури каркасів пристінного ребра.

$$\text{Коефіцієнт: } \varphi_f = 0,75 \times [(b_f' - b) \times h_f'] / b \times h_0 = 0,75 \times [(45,3 - 10) \times 9] / 10 \times 19,5 = 1,22 > 0,5 \text{ (вимога така)}$$

Приймаємо  $\varphi_f = 0,5$ ;  $\varphi_f = 0$

Перевіряємо умову міцності:

$$Q_{ul} = \varphi_{b3} \times R_{bt} \times b \times h_0 (1 + \varphi_f + \varphi_n) = 0,6 \times 0,108 \times 10 \times 19,5 \times (1 + 0,5) = 20,7 \text{ кН} > Q = 5,63 \text{ кН}$$

отже поперечну арматуру приймаємо конструктивно

$$d_{\text{пк}} = 4Bp-I \text{ з умов зварювання з кроком } S = h/2 = 220/2 = 110 \text{ мм} < 150 \text{ мм.}$$

Приймаємо  $S = 150 \text{ мм.}$

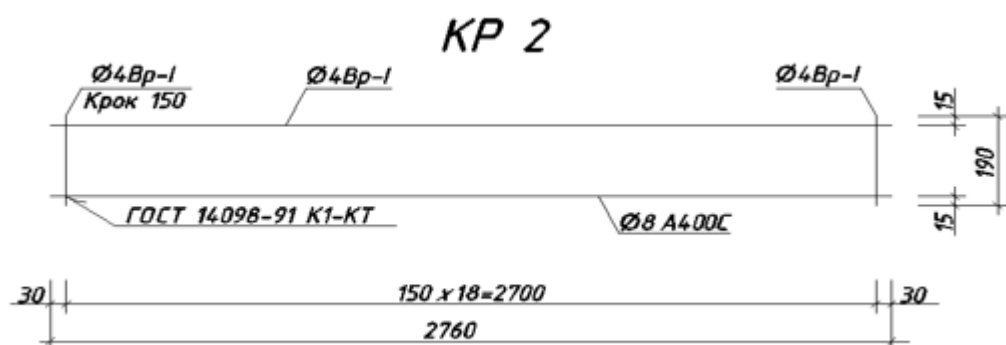


Рисунок 3.12

### 3.7 Розрахунок бокових ребер

Розрахункова схема ребра.

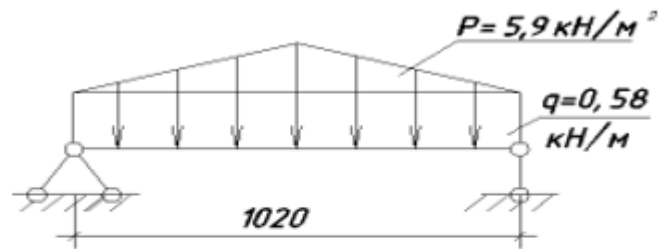


Рисунок 3.13

Розрахунковий переріз ребра.

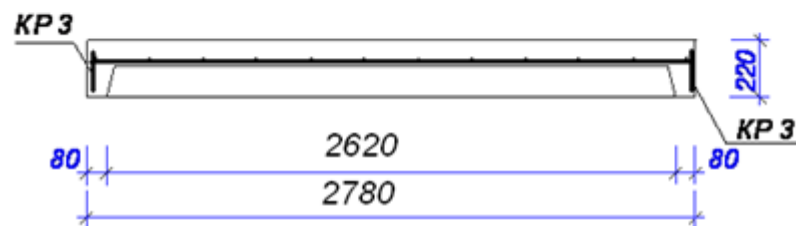


Рисунок 3.14

Розрахункова ширина полицки:

$$b_f' = b + l/2 = 16 + 102/2 = 67 \text{ см}; \quad b_f'/h = 9,0/22 = 0,41 > 0,1$$

2.7.3 Робоча висота перерізу:

$$h_0 = h - a = h - (c + d/2) = 22 - 2 - 0,8/2 = 19,6 \text{ см}, \quad c = 20 \text{ мм}$$

Задаємось.  $d = 8 \text{ мм}$

Розрахунковий проліт приймаємо рівним віддалі між осями поздовжніх ребер:

$$l = 114 - (11,5 + 13,0)/2 = 101,75 \text{ см} \approx 102 \text{ см}$$



### Визначаємо розрахункові навантаження:

1. Розрахункове рівномірно розподілене навантаження від власної ваги двох ребер:

$$q = 2 \times (0,08 + 0,095) / 2 \times 0,13 \times 2500 \times 0,01 \times 1,02 = 0,58 \text{ кН/м}$$

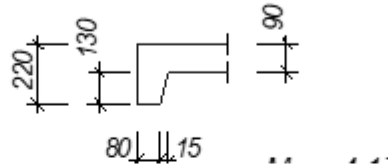


Рисунок 3.15

2. Розрахункове навантаження від маси плити і тимчасового навантаження на плиті:

$$P = 0,09 \times 2500 \times 0,01 \times 1,02 + 3 \times 1,2 = 5,9 \text{ кН/м}^2$$

2.7.6 Згинаючий момент:

$$M = q \times l^2 / 8 + P \times l^2 / 12 = (0,58 \times 1,02^2) / 8 + (5,9 \times 1,02^2) / 12 = 0,60 \text{ кНм} = 60 \text{ кНсм}$$

Поперечна сила:

$$Q = q \times l / 2 + P \times l / 4 = (0,58 \times 1,02) / 2 + (5,9 \times 1,02^2) / 4 = 1,83 \text{ кН}$$

Площа поперечного перерізу арматури для армування двох поперечних ребер:

$$\alpha_m = M / (R_b \times \gamma_{b2} \times b_f \times h_0^2) = 60 / (1,7 \times 0,9 \times 67 \times 19,6^2) = 0,002 < \alpha_R = 0,415$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \times 0,002} = 0,002 < \xi_R = 0,587$$

$$A_{\text{потр}} = \xi \times b_f \times h_0 (R_b \times \gamma_{b2}) / R_s = 0,002 \times 67 \times 19,6 \times (1,7 \times 0,9) / 35,5 = 0,11 \text{ см}^2$$

Приймаємо по Ø 6 А-III,  $A_{\text{пр}} = 0,283 \text{ см}^2 > A_{\text{потр}} = 0,11 \text{ см}^2$  поперечну арматуру приймаємо конструктивно  $d_w = 4Bp-I$  з умов зварювання з кроком  $S = h/2 =$

$$= 220 / 2 = 110 \text{ мм} < 150 \text{ мм. Приймаємо } S = 150 \text{ мм.}$$

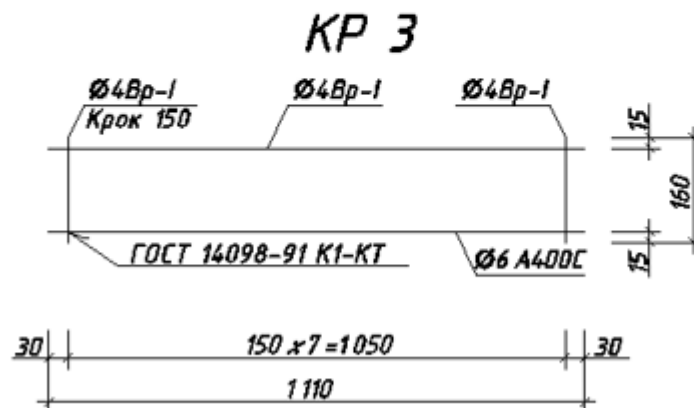


Рисунок 3.16

### 3.8 Розрахунок сходової площадки на монтажні зусилля

Розрахункове зусилля на одну петлю

$$N = 1,22 \times 2,78 \times 10,3 / 2 \times 1,4 \times 1,1 = 26,8 \text{ кН}$$

де:  $\gamma_s = 1,4$

$\gamma_c = 1,1$

$G_{дл} = 1030 \text{ кг} = 10,3 \text{ кН}$

Площа поперечного перерізу петлі

$$A_{\text{потр}} = N / R_s = 26,8 / 22,5 = 1,19 \text{ см}^2$$

Приймаємо  $\varnothing 14 \text{ A240C}$ ,  $A_{\text{пр}} = 1,539 \text{ см}^2 > A_{\text{потр}} = 1,19 \text{ см}^2$

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

### 4.1. Порядок підготовки кошторисної документації

Підготовка кошторисної документації є важливим етапом будівельного процесу, який забезпечує точний розрахунок витрат і оптимальне використання ресурсів.

#### - Збір вихідних даних

На першому етапі аналізуються проєктна, технічна та дозвільна документація. Це дозволяє точно визначити обсяги робіт, особливості об'єкта і вимоги до матеріалів.

#### - Визначення обсягів робіт

Згідно з кресленнями та специфікаціями виконується підрахунок обсягів по кожному виду робіт. Дані заносяться до відповідних таблиць або програм (АВК-5).

#### - Підбір ресурсів та розцінок

Вибираються актуальні кошторисні норми, ресурси, машини та механізми відповідно до поточних цін. При потребі використовуються локальні ціни чи узгоджені з замовником розцінки.

#### - Складання локальних кошторисів

Для кожного виду робіт (земляні, бетонні, оздоблювальні тощо) складається окремий локальний кошторис із зазначенням видів робіт, обсягів, одиниць виміру, цін і загальної вартості.

#### - Формування об'єктного кошторису

Локальні кошториси об'єднуються в об'єктний кошторис. Це дає змогу побачити загальну вартість будівництва конкретного об'єкта.

- **Підготовка зведеного кошторисного розрахунку (ЗКР)**  
На основі об'єктного кошторису складається ЗКР, в якому враховується вартість усіх об'єктів будівництва, підготовчих робіт, ПДВ тощо.
- **Перевірка та затвердження**  
Перевіряється відповідність нормативам, точність обсягів та розцінок. Після погодження з технічним наглядом або замовником кошторисна документація затверджується.

## 4.2. Розрахунок кошторисної вартості будівельних робіт

5 Програмний комплекс АВК-5 (2.10.0)

- 1 -

Кошторис у сумі

2\_СД\_ЛСССР  
5068,165 тис.грн.

Будова - ДНЗ  
Шифр проекту - 2545

### Локальний кошторис № 1-1-1 на ДНЗ ДНЗ Дубляни

Основа:  
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 2730,828 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 104,639 тис.люд.-год.  
Кошторисна заробітна плата 1522,676 тис. грн.  
Середній розряд робіт 3,8 розряд  
Вимірник одиничної вартості 1600,00 м2  
Показник одиничної вартості 1706,77 грн.

Складений в поточних цінах станом на "6 червня" 2025 р.

| № п/п | Шифр і номер позиції нормативу | Найменування робіт і витрат, одиниця виміру                                                                 | Кількість | Вартість одиниці, грн. |                               | Загальна вартість, грн. |                  |                    | Витрати труда робітників, люд.-год. |                             |
|-------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
|       |                                |                                                                                                             |           | всього                 | експлуатації машин            | всього                  | заробітної плати | експлуатації машин | не зайнятих обслуговуванням машин   |                             |
|       |                                |                                                                                                             |           | заробітної плати       | в тому числі заробітної плати |                         |                  |                    | в тому числі заробітної плати       | тих, що обслуговують машини |
| 1     | 2                              | 3                                                                                                           | 4         | 5                      | 6                             | 7                       | 8                | 9                  | на одиницю                          | всього                      |
| 1     | E1-25-1                        | Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 96 кВт [130 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1 | 1,66      | 1851,77                | 1851,77                       | 3074                    | -                | 3074               | -                                   | -                           |
|       |                                | 1000м3                                                                                                      |           | -                      | 332,11                        |                         |                  | 551                | 22,64                               | 38                          |
| 2     | E1-162-1                       | Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 1             | 0,35      | 2581,88                | -                             | 904                     | 904              | -                  | 212,50                              | 74                          |
|       |                                | 100м3                                                                                                       |           | 2581,88                | -                             |                         |                  | -                  | -                                   | -                           |
| 3     | E1-30-2                        | Планування площ бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] за 1 прохід                                       | 8,31      | 67,60                  | 67,60                         | 562                     | -                | 562                | -                                   | -                           |
|       |                                | 1000м2                                                                                                      |           | -                      | 14,34                         |                         |                  | 119                | 0,96                                | 8                           |

5 Програмний комплекс АВК-5 (2.10.0)

- 2 -

2 СД ЛСССР

| 1  | 2         | 3                                                                                                                     | 4    | 5                    | 6                   | 7      | 8      | 9               | 10               | 11            |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|---------------------|--------|--------|-----------------|------------------|---------------|
| 4  | P1-8-1    | Розробка ґрунту в траншеях та котлованах екскаваторами місткістю ковша 0,5 м3 у відвал, група ґрунту 1                | 28,8 | 796,59<br>20,75      | 775,84<br>163,38    | 22942  | 598    | 22344<br>4705   | 1,79<br>11,67    | 52<br>336     |
| 5  | P2-9-2    | Улаштування монолітних стрічкових залізобетонних фундаментів                                                          | 2,72 | 22863,60<br>9703,46  | 13147,88<br>3122,40 | 62189  | 26393  | 35762<br>8493   | 756,90<br>216,71 | 2059<br>589   |
| 6  | E8-4-2    | Гдроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 1 шар                                                     | 12   | 492,44<br>300,45     | 174,23<br>46,55     | 5909   | 3605   | 2091<br>559     | 22,59<br>5,12    | 271<br>61     |
| 7  | E29-152-3 | Улаштування з монолітного залізобетону плоского перекриття                                                            | 4,8  | 54627,88<br>54263,84 | 340,81<br>28,39     | 262214 | 260466 | 1636<br>136     | 3681,40<br>2,18  | 17671<br>10   |
| 8  | E8-15-3   | Мурування зовнішніх стін товщиною 510 мм із цегли керамічної з облицюванням лицьовою цеглою при висоті поверху до 4 м | 2254 | 198,45<br>121,84     | 76,61<br>21,52      | 447306 | 274627 | 172679<br>48506 | 8,74<br>2,05     | 19700<br>4630 |
| 9  | E8-15-1   | Мурування зовнішніх стін товщиною 380 мм із цегли керамічної з облицюванням лицьовою цеглою при висоті поверху до 4 м | 247  | 224,64<br>141,21     | 83,43<br>23,47      | 55486  | 34879  | 20607<br>5797   | 10,13<br>2,23    | 2502<br>551   |
| 10 | E8-7-1    | Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/4 цегли при висоті поверху до 4 м                     | 9,68 | 3185,65<br>2668,43   | 517,22<br>146,27    | 30837  | 25830  | 5007<br>1416    | 195,92<br>13,68  | 1897<br>132   |
| 11 | E8-7-3    | Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м                     | 7,2  | 4001,40<br>3077,30   | 924,10<br>257,82    | 28810  | 22157  | 6653<br>1856    | 225,94<br>25,11  | 1627<br>181   |
| 12 | E29-152-3 | Улаштування з монолітного залізобетону плоского перекриття                                                            | 2,88 | 54627,88<br>54263,84 | 340,81<br>28,39     | 157328 | 156280 | 982<br>82       | 3681,40<br>2,18  | 10602<br>6    |
| 13 | E10-78-1  | Установлення крокв                                                                                                    | 1083 | 326,23<br>232,81     | 93,42<br>24,27      | 353307 | 252133 | 101174<br>26284 | 18,64<br>2,34    | 20187<br>2533 |
| 14 | E12-11-3  | Улаштування покрівель із черепиці плоскої стрічкової                                                                  | 16   | 2550,78<br>2178,26   | 372,52<br>99,86     | 40812  | 34852  | 5960<br>1598    | 174,40<br>8,31   | 2790<br>133   |
| 15 | C126-8    | Вікна із алюмінієвих сплавів одинарні під подвійне скління [склопакет] такі, що не відчиняються, ОАП 18-12Н           | 15   | -                    | -                   | -      | -      | -               | -                | -             |
|    |           | шт                                                                                                                    |      |                      |                     |        |        |                 |                  |               |

5 Програмний комплекс АВК-5 (2.10.0)

- 3 -

2 СД ЛСССР

| 1  | 2        | 3                                                                                                                                                          | 4    | 5                | 6            | 7       | 8       | 9                | 10            | 11            |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------|---------|---------|------------------|---------------|---------------|
| 16 | C126-17  | Вікна із алюмінієвих сплавів одинарні під подвійне скління [склопакет] з розпашною стулкою, ОАП 15-12Р                                                     | 140  | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 17 | C126-28  | Вікна із алюмінієвих сплавів одинарні під подвійне скління [склопакет] із середньопідвісною стулкою та фрамугою, ОАП 18-15СФ                               | 24   | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 18 | C126-385 | Двері із алюмінієвих сплавів з розпашними одинарними повністю заксленими однополюсними полотнами без середнього імпосту з притвором без порогу, ДАО 21-10В | 61   | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 19 | C126-419 | Двері із алюмінієвих сплавів з розпашними одинарними частково заксленими однополюсними полотнами з притвором без порогу, ДАЧ 24-10В                        | 57   | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 20 | C126-466 | Двері із алюмінієвих сплавів під подвійне скління розпашні двопольні з імпостом, ДАРп 21-13И                                                               | 9    | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 21 | C130-903 | Унітази напівфарфорові та фарфорові дитячі УНТД та УНТГД без суцільновідлітої полицки з сидінням, кріпленням, з прямим або косим випуском                  | 16   | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 22 | C130-902 | Унітази напівфарфорові та фарфорові козиркові УНКЦ з сидінням, кріпленням, з косим випуском без суцільновідлітої полицки                                   | 8    | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 23 | 560110-6 | Стіл вихователя                                                                                                                                            | 6    | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 24 | 560110-3 | Стіл чотиримісцевий                                                                                                                                        | 20   | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 25 | 560110-9 | Стілець дитячий/група А                                                                                                                                    | 100  | -                | -            | -       | -       | -                | -             | -             |
| 26 | E47-25-3 | Підготовлення ґрунту механізованим способом для влаштування партерного і звичайного газону з внесенням рослинної землі шаром 15 см                         | 45,5 | 496,93<br>487,24 | 9,69<br>2,44 | 22610   | 22169   | 441<br>111       | 42,04<br>0,20 | 1913<br>9     |
|    |          | 100м2                                                                                                                                                      |      |                  |              |         |         |                  |               |               |
|    |          | Разом прями витрати по кошторису, грн.                                                                                                                     |      |                  |              | 1494290 | 1114893 | 378972<br>100213 |               | 81345<br>9217 |
|    |          | в тому числі:<br>вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.                                                                                         |      |                  |              | 425     |         |                  |               |               |

| 5 Програмний комплекс АВК-5 (2.10.0) |   |                                                                     | - 4 - |   |   | 2 СД ЛСССР |   |   |    |    |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------|-------|---|---|------------|---|---|----|----|
| 1                                    | 2 | 3                                                                   | 4     | 5 | 6 | 7          | 8 | 9 | 10 | 11 |
|                                      |   | всього заробітна плата, грн.                                        |       |   |   | 1215106    |   |   |    |    |
|                                      |   | Загальновиробничі витрати, грн.                                     |       |   |   | 1236538    |   |   |    |    |
|                                      |   | трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.               |       |   |   | 14077      |   |   |    |    |
|                                      |   | заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.                 |       |   |   | 307570     |   |   |    |    |
|                                      |   | -----                                                               |       |   |   |            |   |   |    |    |
|                                      |   | Прямі витрати будівельних робіт , грн.                              |       |   |   | 1494290    |   |   |    |    |
|                                      |   | в тому числі:                                                       |       |   |   |            |   |   |    |    |
|                                      |   | вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.                   |       |   |   | 425        |   |   |    |    |
|                                      |   | заробітна плата робітників, не зайнятих обслуговуванням машин, грн. |       |   |   | 1114893    |   |   |    |    |
|                                      |   | заробітна плата в експлуатації машин, грн.                          |       |   |   | 100213     |   |   |    |    |
|                                      |   | Загальновиробничі витрати, грн.                                     |       |   |   | 1236538    |   |   |    |    |
|                                      |   | трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.               |       |   |   | 14077      |   |   |    |    |
|                                      |   | заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.                 |       |   |   | 307570     |   |   |    |    |
|                                      |   | Всього кошторисна вартість будівельних робіт , грн.                 |       |   |   | 2730828    |   |   |    |    |
|                                      |   | кошторисна трудоємність, люд.-год.                                  |       |   |   | 104639     |   |   |    |    |
|                                      |   | кошторисна заробітна плата, грн.                                    |       |   |   | 1522676    |   |   |    |    |
|                                      |   | -----                                                               |       |   |   |            |   |   |    |    |
|                                      |   | Всього по кошторису, грн.                                           |       |   |   | 2730828    |   |   |    |    |
|                                      |   | Кошторисна трудоємність, люд.-год.                                  |       |   |   | 104639     |   |   |    |    |
|                                      |   | Кошторисна заробітна плата, грн.                                    |       |   |   | 1522676    |   |   |    |    |

## РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

### 5.1. Екологічні умови ділянки проєктування

Земельна ділянка, відведена під будівництво дитячого садка на 80 місць, розташована в межах міської житлової забудови, в екологічно сприятливій зоні, віддаленій від промислових підприємств, автотрас з інтенсивним рухом та джерел підвищеного шуму. Територія має сприятливі ґрунтово-геологічні характеристики, відсутність підтоплення та ерозійної активності.

Рівень інсоляції відповідає нормативним вимогам, що дозволяє забезпечити природне освітлення приміщень більшої частини дня. Навколишнє середовище характеризується стабільним мікрокліматом, наявністю зелених насаджень і зниженою техногенною навантаженістю, що є важливою умовою для функціонування закладу дошкільної освіти.

### 5.2. Система поводження з відходами

У рамках проєкту передбачено раціональну систему збору та тимчасового зберігання побутових і харчових відходів. Контейнери для сміття встановлюються в окремій господарській зоні, ізольованій від групових та ігрових майданчиків, із забезпеченням зручного під'їзду для спецтехніки.

Сміттєзбірники мають щільні кришки, що виключає поширення запахів і потрапляння відходів у навколишнє середовище.

Передбачається роздільне збирання органічних та неорганічних фракцій, а також можливість сортування паперу, скла та пластику — з освітньою метою для дітей. Вивезення відходів здійснюється відповідно до графіка за договором зі спеціалізованим підприємством. Зона збирання відходів обладнана твердим покриттям і навісом.

### **5.3. Очищення стічних вод кухні**

Кухонні стічні води, які містять жири, залишки їжі та органічні домішки, проходять попереднє очищення перед скиданням у міську каналізаційну мережу. У системі каналізації харчоблоку передбачено встановлення жировловлювача, який утримує жир та інші легкі фракції. Уловлені речовини регулярно видаляються через сервісне обслуговування.

Жировловлювач розташовується в окремому технічному приміщенні або в колодязі поблизу кухні. Така система зменшує навантаження на зовнішню каналізацію та запобігає засміченню трубопроводів. Внутрішня система каналізації виконується з дотриманням санітарних розривів, без перехрещення з питною водою чи вентиляцією, відповідно до ДБН та санітарних норм.

### **5.4. Енергоефективність та зменшення шкідливих впливів**

Будівля дитячого садка проєктується з урахуванням сучасних принципів енергоефективності та екологічної сталості. Зовнішні огорожувальні конструкції мають високий опір теплопередачі завдяки використанню енергоощадних матеріалів — утеплених стін, енергоефективних вікон з двокамерними склопакетами та якісною теплоізоляцією покрівлі. В опалювальній системі використовуються автоматизовані регулятори температури, що дозволяють знижувати споживання енергії в нічний час або у вихідні дні. Освітлення організоване на базі LED-систем із датчиками руху та

природного освітлення. Також застосовуються вентиляційні установки з рекуперацією тепла, що дає змогу зменшити тепловтрати.

Усі ці заходи спрямовані на зменшення викидів CO<sub>2</sub>, скорочення експлуатаційних витрат і формування екологічно чистого простору для дітей. У перспективі можливе впровадження сонячних колекторів або панелей для часткового забезпечення енергії, що ще більше знижує вуглецевий слід будівлі.

## **РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ**

### **6.1. Загальні дані**

Охорона праці є системою правових, соціально-економічних, технічних, санітарно-гігієнічних, профілактичних та організаційних заходів, що спрямовані на збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у процесі трудової діяльності. У проєкті будівництва дитячого садка на 80 місць охорона праці має особливе значення як на етапі виконання будівельно-монтажних робіт, так і під час подальшої експлуатації об'єкта.

Всі заходи з охорони праці проєктуються з урахуванням положень Законів України «Про охорону праці», «Про охорону навколишнього природного середовища», ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві», а також інших нормативно-правових актів

### **6.2. Заходи охорони праці на будівельному майданчику**

На будівельному майданчику необхідно забезпечити безпечні умови праці для всіх категорій працівників, які беруть участь у будівництві. До основних організаційно-технічних заходів належать:

- огороження небезпечних зон, монтаж захисних навісів над пішохідними проходами;

- обов'язкове інструктажне навчання працівників з техніки безпеки та дотримання правил внутрішнього трудового розпорядку;
- використання засобів індивідуального захисту (каски, спецодяг, рукавиці, страхувальні пояси);
- безпечне облаштування риштувань, підйомних механізмів, майданчиків для зберігання матеріалів;
- забезпечення освітлення будівельного майданчика в нічний час;
- контроль за технічним станом електроінструменту, розеток, щитків.

Також необхідно організувати пункти надання першої медичної допомоги, вивісити плани евакуації, та регулярно проводити протипожежні тренування.

### **6.3. Санітарно-гігієнічні заходи**

З метою забезпечення належних умов праці працівників на будівництві та подальшої експлуатації об'єкта, передбачено:

- влаштування тимчасових побутових приміщень для робітників — роздягалень, душових, туалетів та їдалень;
- постачання питною водою;
- боротьбу з пилом на будівництві — регулярне зрошення ґрунту, покриття сипучих матеріалів;
- вентиляцію в замкнених або заглиблених зонах робіт;
- утримання робочих місць у чистоті, прибирання будівельного сміття.

На етапі експлуатації ДНЗ передбачено відповідні умови для персоналу закладу — медпункт, кімната для відпочинку, відповідні санітарні вузли, зони провітрювання та освітлення згідно з нормами ДСанПіН.



#### **6.4. Пожежно-профілактичні заходи**

Будівельний майданчик та експлуатована будівля мають бути забезпечені повним комплексом заходів протипожежної безпеки. У будівельний період це:

- влаштування пожежних проїздів і вільного доступу до джерел води;
- обладнання майданчика первинними засобами пожежогасіння (вогнегасники, пісок, вода);
- заборона куріння та відкритого вогню у небезпечних зонах;
- електроінструменти повинні мати справні ізоляції та бути заземленими.

Після введення об'єкта в експлуатацію передбачається:

- встановлення автоматичної пожежної сигналізації та системи оповіщення про пожежу;
- облаштування евакуаційних виходів із зовнішнім відкриванням дверей та їх позначення світловими табло;
- обов'язкове розміщення вогнегасників у коридорах, харчоблоці, технічних приміщеннях;
- розробка та розміщення планів евакуації, проведення навчальних тривог не рідше 1 разу на пів року.

Усі працівники ДНЗ проходять інструктаж з пожежної безпеки, а в будівлі забезпечується дотримання нормативної межі вогнестійкості конструкцій відповідно до ДБН В.1.1-7:2016.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

На основі проведеної кваліфікаційної роботи з проектування дитячого садка на 80 місць в м. Дубляни Львівського району Львівської області можна зробити наступні висновки:

Під час проектування враховано принципи раціонального планування, ефективного функціонального зонування, інсоляції, енергоощадності та безбар'єрного доступу. Розроблено генеральний план території, який передбачає розділення зон активного й спокійного відпочинку, окремі ігрові майданчики для кожної групи, господарську зону, озеленення та безпечні пішохідні маршрути.

Архітектурно-планувальні рішення будівлі базуються на двоповерховій схемі з чітким розмежуванням функцій між груповими, адміністративними, загальними та технічними приміщеннями. Конструктивна схема — монолітний залізобетонний каркас із заповненням стін енергоефективними матеріалами. Передбачено багатоскатну покрівлю з ухилом  $10^\circ$ , що відповідає естетиці та забезпечує ефективне водовідведення.

Безпека будівлі забезпечується завдяки використанню матеріалів з підвищеною вогнестійкістю, встановленню сучасної системи пожежної сигналізації та автоматичного гасіння, а також правильно спроектованим шляхам евакуації, що відповідають чинним нормам. Це створює надійні умови для захисту дітей та персоналу у разі надзвичайної ситуації.

Загалом, дипломна робота підтверджує, що завдяки впровадженню сучасних підходів у проектуванні та будівництві можна створити комфортний, безпечний і енергоощадний дитячий садок, який відповідає актуальним вимогам до закладів освіти як з боку функціональності, так і з боку архітектурної якості.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. ДБН В.2.2-4:2018. Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти. – К.: Мінрегіон України, 2018. – 66 с.
2. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 34 с.
3. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. – К.: Мінрегіон України, 2016. – 118 с.
4. ДСТУ Б В.1.1-12:2008. Будівельна кліматологія. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 85 с.
5. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – К.: Мінрегіон України, 2019. – 110 с.
6. ДСТУ-Н Б В.1.1-28:2010. Настанова з енергоефективного проєктування будівель. – К.: Мінрегіон України, 2010. – 56 с.
7. Гнатуш О. В. Архітектурне проєктування дошкільних навчальних закладів. – Львів: ЛНАМ, 2017. – 120 с.
8. Бабушкін А.І. Конструкції будівель і споруд: навч. посібник. – Харків: ХНУБА, 2019. – 216 с.
9. Олійник О. С. Технологія будівництва: навч. посібник. – Київ: Видавництво «ЦУЛ», 2020. – 184 с.
10. Посібник з енергоефективності для освітніх закладів України. – К.: ПРООН в Україні, 2021. – 64 с.
11. ДБН Д.1.1-1:2021. Правила визначення вартості будівництва. – Київ: Мінрегіон України, 2021
12. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проєктної документації на будівництво. — Київ: Мінрегіон України, 2014. — 52 с.
13. ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013. Настанова з розрахунку шуму в приміщеннях і на територіях. — Київ: Мінрегіон України, 2013. — 72 с.
14. ДБН В.2.2-17:2019. Інклюзивність будівель і споруд. — Київ: Мінрегіон України, 2019. — 96 с.

