

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра архітектури

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач випускової кафедри архітектури

\_\_\_\_\_ Дорошенко Ю.О.

« 10 » червня 2021 р.

**ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ**

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

випускника освітнього ступеня «БАКАЛАВР»  
спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»

Тема: «Виробничий комплекс Свято-Іоаннівського монастиря»

Виконавець: Карпенко Тарас Віталійович, група АР-403 ФАБД

Керівник: Олександр Анатолійович Хлюпін, старший викладач

Консультанти з окремих розділів дипломного проєкту і пояснювальної записки:

Конструктивна частина: Мартинов В'ячеслав Леонідович, д.т.н., професор

ІКТ та BIM-технологія: Гордюк Іван Васильович, ст. викладач

Нормоконтроль: Костюченко Ольга Анатоліївна, канд. арх., ст. викладач

## НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Архітектури, Будівництва та ДизайнуКафедра АрхітектуриНапрямок підготовки 19 «Архітектура та будівництво»

(шифр, найменування)

Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

(шифр, найменування)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач випускової кафедри архітектури

\_\_\_\_\_ Дорошенко Ю.О.

« 11 » лютого 2021 р.

**ЗАВДАННЯ****на виконання дипломного проєкту**Карпенко Тарас Віталійович

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема дипломного проєкту «Виробничий комплекс Свято-Іоаннівського монастиря» затверджена наказом ректора від « 22 » березня 2021 р. № 456/ст.
2. Термін виконання проєкту: з 24.05.2021 р. по 20.06.2021 р.
3. Вихідні дані до проєкту: опорний план місця проєктування; матеріали фотофіксації місцевості та об'єктів, що розташовані поряд з об'єктом проєктування; графічні матеріали та результати обстеження місця розміщення об'єкту проєктування.
4. Зміст пояснювальної записки: перелік умовних позначень, скорочень, термінів; вступ (обґрунтування теми дипломного проєкту); досвід проєктування аналогічних архітектурних об'єктів; вихідні дані для проєктування; розташування будівлі в системі міста; архітектурно-планувальне рішення; конструктивно-технічні рішення; загальні характеристики технічних рішень; протипожежні заходи; техніко-економічні показники; комп'ютерна модель об'єкта проєктування; список використаних джерел; додатки.
5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: ситуаційний план, схема розміщення території в системі міста (М 1:5000); генеральний план (М 1:500); планувальні рішення (М 1:100, 1:200, 1:500); два фасади (М 1:100, 1:200); два архітектурно-конструктивні розрізи (М 1:100, 1:200); два конструктивні вузли з проєкту об'єкта (М 1:20, М1:50); наочне зображення об'єкту проєктування; інтер'єри двох приміщень.

### 6. Календарний план-графік

№ з.п.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Збір вихідних даних, матеріалів. Розробка концепції та структури дипломного проекту (клаузура)	05.03.2021	
2.	Затвердження ескізу дипломного проекту	02.04.2021	
3.	Затвердження експозиції графічної частини та текстових матеріалів	21.05.2021	
4.	Виконання пояснювальної записки та підготовка супровідних матеріалів	28.06.2021	
5.	Попередній захист дипломного проекту	10.06.2021	
6.	ЕК, захист дипломного проекту	16.06.2021	

### 7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
I	Архітектурна частина Старший викладач, Олександр Анатолійович Хлюпін		
II	Конструктивна частина Професор кафедри архітектури, д.т.н., професор Мартинов В'ячеслав Леонідович		
III	ІКТ та ВІМ- технологія Старший викладач кафедри архітектури Гордюк Іван Васильович		
IV	Нормоконтроль Старший викладач кафедри архітектури канд.арх. Костюченко Ольга Анатоліївна		

8. Дата видачі завдання: « 04 » лютого 2021 р.

Керівник дипломного проекту \_\_\_\_\_ Хлюпін О.А  
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Карпенко Т. В.  
(підпис випускника) (П.І.Б.)

## АНОТАЦІЯ

**Карпенко Т. В. Виробничий комплекс Свято-Іоаннівського монастиря.** – Рукопис.

Дипломний проект освітнього ступеня «Бакалавр» бакалавра зі спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», освітньо-професійної програми «Дизайн архітектурного середовища». – Національний авіаційний університет. Київ, 2021.

Метою роботи є розробка архітектурного проекту Виробничого комплексу Свято-Іоаннівського монастиря, розташованого на вулиці Поповича у селі Мала Солтанівка, Васильківського району, Київської області.

В наш час Релігія набуває в сучасному світі все більшої актуальності, є формування відчуття єдності людського роду, значущості неперехідних загальнолюдських моральних норм і цінностей, результатом психічної діяльності людини. В нашій країні її основним провідником є Православна церква, тому виникає нагальна потреба у розширенні та побудові монастирських комплексів.

Тому було вирішено створити Свято-Іоаннський монастир, який б відповідав прагненням сьогодення, зберігала певні традиції, які були притаманні церковній архітектурі. Для комплексу було спроектовано, магазини, келії, чоловічий монастир, жіночий, тепер зараз є потреба в виробництві духовної продукції, яка б забезпечила потреби монастиря, а також отримання прибутку для його розвитку.

У дипломній роботі був розроблений проект виробничого комплексу монастиря, який складається з двох будівель, які зможуть забезпечити духовною продукцією весь осередок, й також отримувати з цього дохід, що буде вкладатися в розвиток комплексу. Також ці споруди доповнять ансамбль пишною архітектурою, яка буде привертати увагу населення міста, туристів й паломників.

**Ключові слова:** архітектурно-планувальна організація, гараж, майстерні й дома працьовитості, ансамбль, середовище, монастир, храм, церква.

## ABSTRACT

### **Karpenko T. V. Production complex of St. John's Monastery. - Manuscript.**

Bachelor's thesis project in the specialty 191 "Architecture and Urban Planning", educational and professional program "Architectural Environment Design". - National Aviation University. Kyiv, 2021.

The purpose of the work is to develop an architectural project of the Production Complex of St. John's Monastery, located on Popovycha Street in the village of Mala Soltanivka, Vasylkiv district, Kyiv region.

In our time, religion is becoming increasingly important in the modern world, is the formation of a sense of unity of the human race, the importance of the inalienable universal moral norms and values, the result of mental activity. In our country, its main leader is the Orthodox Church, so there is an urgent need to expand and build monastic complexes.

Therefore, it was decided to create a St. John's Monastery, which would meet the aspirations of today, preserve certain traditions that were inherent in church architecture. For the complex was designed, shops, cells, convent, convent, now there is a need for the production of spiritual products that would meet the needs of the monastery, as well as income for its development.

In the thesis, a project of the production complex of the monastery was developed, which consists of two buildings that will be able to provide spiritual products to the whole center, and also receive income from it, which will be invested in the development of the complex. Also, these buildings will complement the ensemble with magnificent architecture that will attract the attention of the city's population, tourists and pilgrims.

## АННОТАЦИЯ

**Карпенко Т. В. Производственный комплекс Свято-Иоанновский монастырь. - Рукопись.**

Дипломный проект бакалавра по специальности 191 «Архитектура и градостроительство», образовательно-профессиональной программы «Дизайн архитектурной среды». - Национальный авиационный университет. Киев, 2021.

Целью работы является разработка архитектурного проекта производственного комплекса Свято-Иоанновский монастырь, расположенного на ул. Поповича в селе Малая Солтановка, Васильковского р. Киевской области.

В настоящее время Религия приобретает в современном мире все большую актуальность, является формированием чувства единства человеческого рода, значимости непереходных общечеловеческих нравственных норм и ценностей, результатом психической деятельности человека. В нашей стране ее основным проводником является Православная церковь, поэтому возникает настоятельная потребность в расширении и построении монастырских комплексов.

Поэтому было решено создать Свято-Иоанновский монастырь, который отвечал бы стремлением настоящего, сохраняла определенные традиции, которые были присущи церковной архитектуре. Для комплекса было спроектировано, магазины, кельи, мужской монастырь, женский, теперь сейчас есть потребность в производстве духовной продукции, которая бы обеспечила потребности монастыря, а также получения дохода для его развития.

В дипломной работе был разработан проект производственного комплекса монастыря, состоящий из двух зданий, которые смогут обеспечить духовной продукцией весь центр, и также получать с этого доход, будет вкладываться в развитие комплекса. Также эти сооружения дополнят ансамбль пышной архитектурой, будет привлекать внимание населения города, туристов и паломников.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

**Храм** - архітектурна споруда, призначена для здійснення богослужінь і релігійних обрядів, слово «храм» запозичено українською мовою з церковнослов'янської, в якій воно мало значення «будинок, будівля, житло, дім». Відповідне давньоруське слово з повноголоссям, що й досі збереглося в українській мові — це «хором(и)», у зв'язку з тим, що слово «храм» у значенні «дім» вживалося здебільшого у релігійних текстах, воно набуло значення «Божий дім, церква, храм».

**Ансамбль** - комплекс споруд, який становить єдину просторову композицію.

**Купол** — просторова тримальна конструкція у вигляді опуклого покриття круглої, еліптичної, квадратної або багатокутної в плані споруди.

**Трапезна** - церковне приміщення (частина храму, господарчої будівлі або окрема споруда) для спільного прийому їжі, богослужінь, а також громадських потреб.

**Кузня** - приміщення для обробки металів способом гарячого кування. Кузні зазвичай зрубні, вкриті гонтом або дошками будівлі, в яких були горно, закріплене на вертикальній колоді ковадло, точило, корито з водою для гартування та охолодження виробів, стояк для підковки чобіт. Біля кузні влаштовувалось пристосування для шинування коліс, а також інколи стовп для прив'язування коней під час підковування.

**Барaban** - циліндрове або грановане завершення об'єму храму, що підтримує главу.

**Ювелірна промисловість** - це галузь легкої промисловості, що продукує ювелірні вироби засобами обробки коштовного каміння, також виробляє прикраси з золота, срібла та платини.

**Мансардний поверх** - поверх у горищному просторі, фасад якого повністю або частково утворений поверхнею (поверхнями) похилого або ламаного даху, при цьому лінія перетину площини даху і фасаду повинна бути на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги мансардного поверху.

**Капітель** - завершення колони або пілястри, як правило, з більш складним малюнком і формою.

**Карниз** — горизонтальний профільований виступ стіни, що служить для відводу від поверхонь стін атмосферних опадів. Величина на яку карниз виступає за поверхню стіни, називається виносом карнизу.

**Фриз** — назва декоративного елемента у вигляді широкої смуги, вживаного в архітектурі і столярстві.

**Фронтон** - завершення карниза або лиштви, що має трикутну, напівкруглу, лучкову або складну форму.



## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ.....	7
ВСТУП (обґрунтування теми дипломного проекту).....	11
<b>1. АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА</b> .....	<b>13</b>
1.1. Досвід проектування аналогічних архітектурних об'єктів.....	13
1.2. Вихідні дані для проектування .....	18
1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови.....	18
1.2.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані.....	21
1.3. Розташування будівлі в системі міста.....	24
1.3.1. Містобудівна ситуація.....	24
1.3.2. Генеральний план.....	26
1.4. Архітектурно-планувальне рішення.....	29
1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проектування .....	29
1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проектування .....	29
1.4.3. Об'ємно-просторова організація об'єкту проектування .....	31
1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі .....	32
1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі .....	32
1.5. Протипожежні заходи.....	33
1.6. Техніко-економічні показники об'єкта проектування.....	37
Висновки до першого розділу.....	39
<b>2. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА</b> .....	<b>40</b>
2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення.....	40
2.1.1. Характеристика прийнятого конструктивного рішення.....	40
2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції.....	43
2.1.3. Стіни та перегородки.....	44
2.1.4. Перекриття та підлоги.....	45
2.1.5. Вертикальні комунікації .....	46
2.1.6. Покрівля.....	47
2.1.7. Несучий каркас.....	48
2.2. Загальні характеристики технічних рішень.....	51
2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення.....	51
2.2.2. Водопостачання.....	51
2.2.3. Водовідведення.....	51
2.2.4. Електропостачання.....	53
2.2.5. Тепло технічний розрахунок стін.....	54
Висновки до другого розділу.....	55
<b>3. ІКТ, ВІМ-ТЕХНОЛОГІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ</b> <b>ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ</b> .....	<b>56</b>
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ</b> .....	<b>57</b>

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	58
ДОДАТКИ.....	60
Додаток А.....	60
Додаток Б.....	61
Додаток В.....	63
Додаток Г.....	65
Додаток Д.....	67

## ВСТУП

**Актуальність теми дипломного проекту:** на протязі тривалого часу Собори були важливим фактором у формуванні релігійно-культурного потенціалу, духовному розвитку суспільства, та морально-етичних пріоритетів кожної людини. Протягом історії православ'я храми, та їхнє середовище, в кому вони знаходяться, зберігають унікальні пам'ятки архітектури та містобудування. Вони виконують важливу релігійну та соціально-культурну місію (просвітництва, благодійності), будучи зберігачами духовного та художнього культурної спадщини.

Проектування архітектурного середовища та планувальної організації православного собору сприяє визначенню теоретичної та практичної їх цінності для сучасного суспільства, що в даний час особливо актуально для нашої країни.

Як у минулому, так і сучасному світі Собори формують в українців фундаментальні християнські, релігійно-філософські, релігійно-етичні та естетичні ідеї та цінності, що сприяють зміцненню віри та підвищення рівня релігійності населення.

Свято-Іоаннівський монастир є одним із найбільшим в Україні духовним осередком, який зберігає традиції минуло, також відповідає сучасності і має архітектуру, яка відповідає церкві. Але виникає потреба в його розвитку і створенні додаткового духовного виробництва пов'язаного з потребами населення.

Для продовження розвитку монастиря потрібно забезпечення виробництвом духовної, господарської продукції, меблів, прикрас, декорацій і інш. Тому було вирішено спроектувати майстерні, ювелірні, ковальські цехи по виготовленні такої продукції, яка приносила б дохід для продовження будівництва і розвитку комплексу.

Майстерні також потрібно забезпечити вантажним транспортом, який зміг би привозити сировину для виробництва та забирати готову продукцію. Для транспорту, планується зробити окремий гараж для 12 автомобілів різного

призначення: вантажні автомобілі, екскаватори, автовишки, грейдери.

До монастиря приїжджає багато паломників на громадському транспорті, яким немає де залишитися на ніч, виникає потреба у створенні додаткового житла, тому було вирішено зробити їм житло в будівлі гаража. В монастирі збільшується кількість монахів, священників, працівників, яких потрібно забезпечувати продовольством, в чому виникає потреба збудувати заклад їх харчування.

В зв'язку з цими потребами виникла необхідність у побудуванні виробничого комплексу Свято-Іоаннівського монастиря, який буде розподілятися на дві побудови: майстерні з домами працьовитості, і гараж. Першій будівля буде зосереджена на майстернях, ковальських цехах, складах для сировини, та в ній також буде розташована трапезна, в другій – зберігання та обслуговування вантажних ТЗ, адміністративній частині, яка буде відповідати за господарчу діяльність на території монастиря, закуплю сировини і продажу продукції, розміщення житлових квартир для паломників.

## РОЗДІЛ 1

### АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

#### 1.1. Досвід проектування аналогічних об'єктів

##### Приклад проекту гаража для вантажних ТЗ з житловою мансардою

Запроектоване приміщення - багатофункціональне, на першому поверсі гаража можна одночасно зберігати або ремонтувати два великих вантажних автомобіля. Розміри гаражного боксу і прорізів воріт дозволяють без праці маневрувати при заїзді в гараж і зручно розміщувати як вантажні, так і легкові авто, при цьому буде залишатися необхідний простір навколо машин, для їх обслуговування.

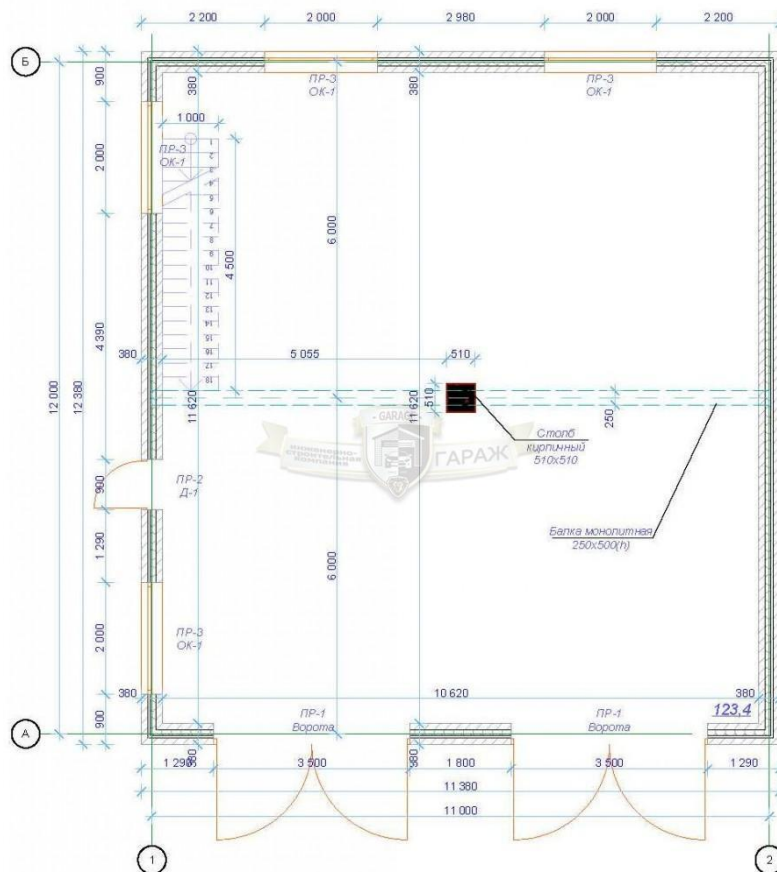


Рис. 1.1. План 1-го поверху гаража

Мансарда гаража - повноцінний житловий поверх з просторою вітальною, двома спальнями, санвузлом, кухнею і коридором, що веде на відкриту лоджію. По суті, це будова об'єднує в собі і замський будинок, і гараж, який можна використовувати як для вантажних, так і для легкових автомобілів, а також -

автомайстерню або автосервіс - місця на першому поверсі предостатньо. Такий ось універсальний проект для особистих цілей і для бізнесу, що дозволяє ефективно використовувати витрати на будівництво.

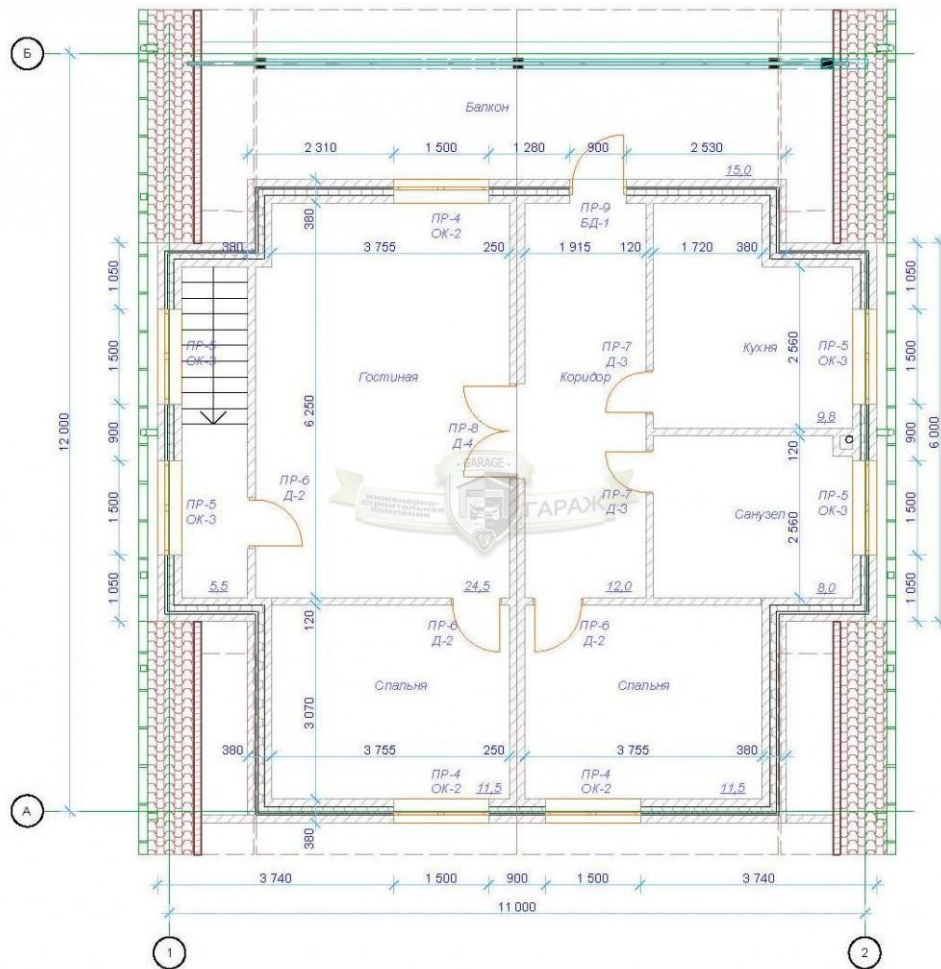


Рис. 1.2. План 2-го поверху гаража

Конструкції гаража представлені на фото реалістичних зображеннях нижче. Фундамент - стрічково-фундамент, в монолітному виконанні. Стіни - цегляні. По центру гаража встановлюється несе стовп, що підтримує залізобетонну балку, на яку спираються збірні пустотні плити перекриття заводського виготовлення. Кроквяна система виконується зі звичайної обрізної дошки 200x50 мм, по розділу проекту «Кроквяні ферми». В якості покрівлі обрана металочерепиця, яка ідеально підходить для будівництва будинків з ламаними дахами.

### **Проект частини плану по виготовленню ювелірних виробів**

Виготовлення ювелірного виробу (підвіски) пропонується проводити на

базі чинного ювелірного ділянки середнього по виробничим масштабами, оснащеного сучасним ливарним устаткуванням і установками для виконання фінішних операцій. Технологічні операції виконуються на шести виробничих відділеннях всієї ділянки:

- 1) відділення (дільниця) дизайнера, який здійснює моделювання підвіски в програмі 3DMAX;
- 2) ділянка монтування (виготовлення майстер-моделі, механічна обробка і складання деталей, пайка, нанесення декоративних покриттів);
- 3) ділянка восківки (виготовлення восківок, збірка ялинок);
- 4) формувальний ділянку (приготування формувальної маси, формування опок);
- 5) ділянку ливарний (прогартує, лиття);
- 6) ділянка механічної обробки виливків (фінішна обробка поверхні виробів: шліфування, полірування, очищення ультразвуком).

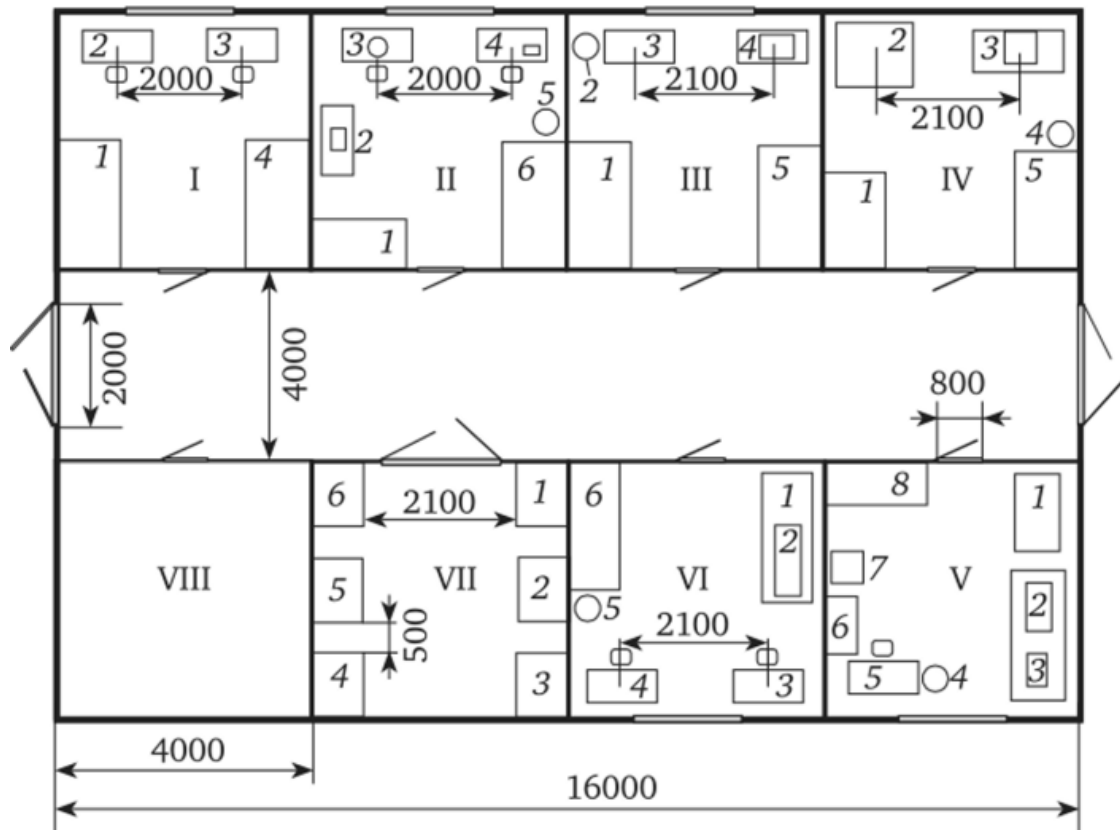


Рис. 1.4. Схема розташування обладнання і робочих місць в приміщеннях ювелірного ділянки з установкою КЛЮ для примусового заповнення форм металом під тиском вакуумним методом:

I. - Службове приміщення: 1 - шафа; 2 - стіл для дизайнера; 3 - стіл для контролю виливків; 4 - стелаж для перевіреної готової продукції;

I. - Ділянка восківки: 1 - стелаж для модельного складу; 2 - вулканізатор гуми; 3 - інжектор; 4 - стіл для збірки воскових моделей в блок; 5 - контейнер для відходів; 6 - стелаж для готових воскових ялинок;

III. - Формувальна відділення: 1 - стелаж для порожніх опок і формувальної суміші; 2 - контейнер для відходів; 3 - стіл для приготування формувальної суміші; 4 - вібровакуумная установка; 5 - стелаж для заформованими опок;

IV. - Ливарний ділянку: 1 - стелаж для опок; 2 - муфельна піч; 3 - вакуумна установка для лиття (на установці «тиск-вакуум» можна відливати ЛПВМ в оболонку і в гіпсо-динасові форми); 4 - контейнер для відходів; 5 - стелаж для залитих опок;

V. - Ділянка механічної обробки: 1 - шліфувально-полірувальний верстат; 2 - віброгалтовка; 3 - ультразвукова мийка; 4 - контейнер для відходів; 5 - стіл для відділення виливків; 6 - стіл для виливків; 7 - водоструминна кабіна; 8 - стелаж;

VI. - Ділянка монтування: 1 - стіл для карбування; 2 - механічні вальці; 3 і 4 - ювелірні верстати; 5 - контейнер для відходів; 6 - стелаж для інструментів і хімічних розчинів;

VII. - Склад: 1 - стелаж для модельного складу; 2 - стелаж для формувальної маси; 3 - стелаж для запасних частин; 4 - стелаж для готової продукції; 5 - стелаж для дорогоцінних металу і каміння; 6 - генератор;

VIII. Службове приміщення з декількома столами.

### **Приклад плану слесарного та ковельського цеху**

Великі слюсарні майстерні діляться на наступні окремі цехи (рис. 4): автогенного зварювання, складання і ремонтних робіт, художніх ковельських робіт, віконних і дверних приладів, конструкцій і механізмів. Їх розташовують так, щоб забезпечити хороший огляд з контори. Підлога - бетонна, кращий торцевий дерев'яна підлога по бетонній основі. Найкраще висвітлювати



майстерню верхнім світлом. Потрібно достатня освітленість кожного робочого місця; верстати повинні мати індивідуальні приводи, з прокладкою силових кабелів в підлозі.

Приміщення для зварювальних і ковальських робіт навіть в слюсарних майстернях середньої величини повинні закриватися сталевими дверима. Необхідна хороша вентиляція. Стіл для зварювання повинен бути облицьований шамотною цеглою. Для підігріву зварюються чавунних і сталевих виробів, а також для пайки, загартування і кування виробів з кольорових металів потрібна жаровня з невеликим димоходом над нею. Поруч для загартування розміщують баки з водою і маслом.



Рис. 1.5. План слюсарній майстерні з розстановкою обладнання і розміщенням складів.

1 - верстат; 2 - свердлильний верстат; 3 - дискові ножци; 4 - пересувне чавило з

гнучким валом; 5 - зварювальний трансформатор, газовий зварювальний апарат, сортові ножиці, важільний пробивний штамп, листові ножиці; 6 - зварювальні трансформатори і витяжки; 7 - металеві столи для зварювання; 8 - стенд для кислот і балонів з ацетиленом; 9 - чан для гасіння; 10 - гартівна і гартівна піч; 11 - ковальське обладнання; 12 - ковальський горн; 13 - ковадло; 14 - кузня; 15 - ковальські лецата; 16 - точило; 17 - газовий різак; 18 - повірочна плита; 19 - цех автогенного зварювання та електрозварювання; 20 - верстат для точкового зварювання; 21 - склад вугілля для кузні; 22 - стенд для кислот в бутлях; 23 - зберігання балонів з ацетиленом і карбідом; 24 - склад; 25 - стенди з інструментами і дрібними деталями; 26 - чертежна машина; 27 - кімната майстра; 28 - настільний свердлильний верстат і прес для насаджування виробу на оправлення; 29 - повірочна плита; 30 - універсальний верстат; 31 - дорожня плита; 32 - верстат; 33 - токарний верстат; 34 - механічна слюсарна майстерня; 35 - поперечно-стругальний верстат; 36 - фрезерний верстат; 37 - шліфувальний верстат для інструменту; 38 - склад готової продукції; 39 - ножиці для різання листового, сортового і фасонного сталі; 40 - пила для холодного різання; 41 - склад сировини; 42 - стрічкова пила; 43 - монтажний майданчик; 44 - пересувний верстат; 45 - гвинтовий прес; 46 - Кромкозагинальні верстат; 47 - ударні ножиці; 48 - цех обробки листового металу; 49 - перфорована плита; 50 - вальці для листової сталі; 51 - роликовий листозгинальна машина; 52 - ручні штамп.

## **1.2. Вихідні дані для проектування**

### **1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови**

Клімат помірно континентальний, із м'якою зимою і теплим літом. Середньомісячні температури січня  $-3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , липня  $+20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Абсолютний мінімум —  $-32,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (7, 9 лютого 1929), абсолютний максимум —  $+39,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  (серпень 1898) (за іншими даними:  $+39,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 30 липня 1936). Середньорічна кількість опадів — 649 мм, максимум опадів припадає на липень (88 мм), мінімум — на жовтень (35 мм). Взимку утворюється сніговий покрив, середня висота покриву в лютому 20 см, максимальна — 440 см.

Середньорічна загальна хмарність — 6,4 бала, максимум припадає на грудень (8,2), мінімум — на серпень (4,8). Середня вологість повітря — від 64 % (травень) до 85 % (листопад).[1]

Таблиця 1.1

## Кліматограма температури та опадів протягом року

Клімат													
Показник	Січ.	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.	Черв.	Лип.	Серп.	Вер.	Жовт.	Лист.	Груд.	Рік
Абсолютний максимум, <u>°C</u>	11,1	17,3	22,4	30,2	33,6	35,0	39,4	39,3	35,7	27,9	23,2	15,2	39,4
Середній максимум, °C	-0,9	0,0	5,6	14,0	20,7	23,5	25,6	24,9	19,0	12,5	4,6	0,0	12,5
Середня температура, °C	-3,5	-3	1,8	9,3	15,5	18,5	20,5	19,7	14,2	8,4	1,9	-2,3	8,4
Середній мінімум, °C	-5,8	-5,7	-1,4	5,1	10,8	14,2	16,1	15,2	10,2	4,9	-0,3	-4,6	4,9
Абсолютний мінімум, °C	-31,1	-32,2	-24,9	-10,4	-2,4	2,4	5,8	3,3	-2,9	-17,8	-21,9	-30	-32,2
Норма опадів, <u>мм</u>	36	39	37	46	57	82	71	60	57	41	50	45	621

Аналіз напрямків переважаючих вітрів виявив, що протягом року спостерігаються західні та північні вітри, протягом січня – західні та південно східні, протягом липня – західні та північні.

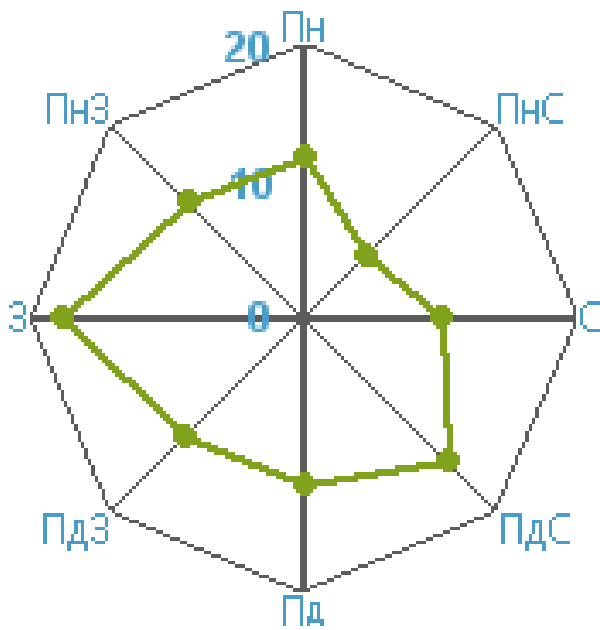


Рис 1.6. Роза вітрів в січні

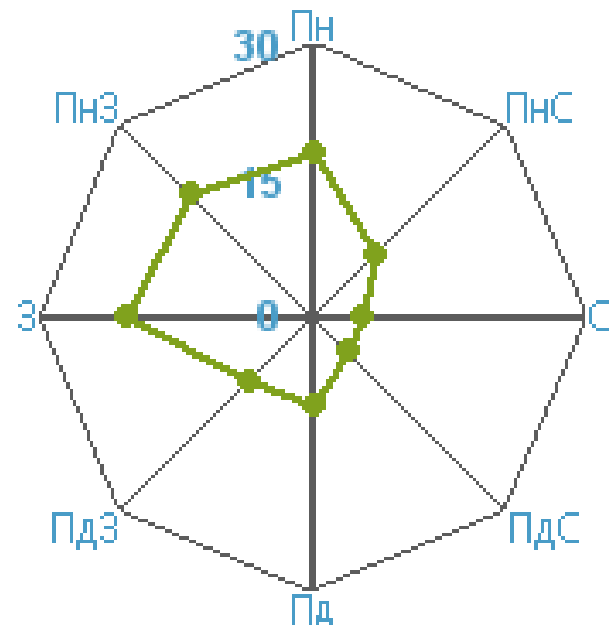


Рис 1.7. Роза вітрів в липні

Найбільшу повторюваність мають вітри із заходу і північного заходу, особливо в осінній період. Як правило, з вітрами приходять і атмосферні опади, підвищення температури взимку та зниження влітку.

Таблиця 1.2.

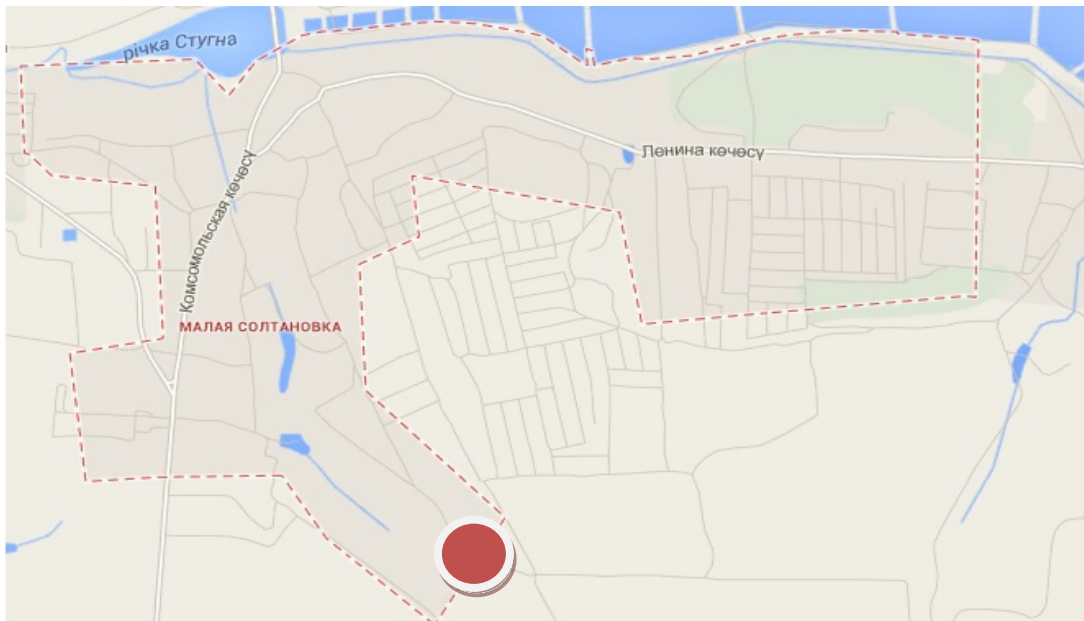
Повторюваність вітру різних напрямків, (%)

Пн.	Пн.Сх.	Сх.	Пд.Сх.	Пд.	Пд.Зх.	Зх.	Пн.Зх.	<i>Штіль</i>
13,6	9,1	8,8	12,8	13,0	11,5	17,7	13,5	13,0

## 1.2.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані



Рис.1.8. Топографічна карта Васильківського району.



 - місце забудови

Рис.1.9. Територія забудови в системі Васильківського району.

Своєрідність і різноманітність природних умов Київської області

пов'язані з його розташуванням на кордоні фізико - географічних зон: лісостеп і змішаний ліс. Північна частина міста розташована в Поліській низовині, південно - західна (правобережна) - на Придніпровській височині, південно - східна (лівобережна) - в Придніпровській низовині, рівню води у Дніпрі - близько 92 м над рівнем моря.

*Геологічна будова:* В геологічному відношенні область розташована в зоні стику двох регіональних структур: північно - східного схилу Українського щита та південно - західного борту Дніпровсько - Донецької западини.

*Сейсмічна активність:* Сейсмічну активність території визначає центр, який знаходиться в районі гір Вранча (Румунія). Тут за останні 200 років сталося сім сейсмічних подій з інтенсивністю коливань в епіцентрі, що перевищують 8 балів. Відлуння цих коливань відчувався і в Київській області.

*Ґрунти:* Ґрунти в межах району досить різноманітні за механічним складом та фізико-хімічними властивостями. На півночі, в поліській частині району, поширені дерново-підзолисті, а в долинах річок - дерново-оглеєні, лучні та болотні ґрунти. Вони часто перезволожені, тому обмежено використовуються в рільництві; сприятливі для використання під пасовища.

У північній частині району переважають темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені, відміни сірих лісових ґрунтів, які за правильної агротехніки є сприятливими для вирощування різних сільськогосподарських культур.

Враховуючи склад ґрунту та його вологість глибина промерзання ґрунту на території Київській області (за даними гідрогеологічних служб) становить 1,0-1,2 м.

*Природа:* Дана територія приваблива з природної точки зору, оскільки з одного боку розташовані ліси, з другого - омивається водами Десни. В даному районі знаходиться велика кількість дерева дуб.

*Природоохоронні зони:* Поблизу населеного пункту археологами виявлено поселення кам'яного віку.

*Гідрографічна мережа:* Дана територія омивається водами річки Стугна.

Загальний характер ґрунтів визначається, в основному, їх розміщенням. Сприяє також цьому і специфічний склад місцевої ґрунтоутворюючої породи - незасоленого лесу, спокійний рельєф [2]. Характеристика основних складових геологічного середовища порід наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

## Загальна характеристика ґрунтів

Складові геологічного середовища	Характеристика основних складових геологічного середовища
1. Суглинок	Осадова гірська порода, що складається з суміші глини і піску, а також ґрунт такого складу.
2. Глина	Група осадових гірських порід, утворює пластичну масу при взаємодії з водою. Складаються з глинистих мінералів, в більшості своїй мають шарувату кристалічну структуру; містять органічні речовини і багато мінералів (кварц, опал, слюда та ін.)
3. Пісок	Сипучі крупинки твердих мінералів, головним чином кварцу. Осадова гірська порода кристалічних модифікацій кремнезему. Входить до складу багатьох гірських порід. Хімічно стійкий, практично не розчинний у воді і кислотах, менш стійкий до дії лугів. Температура плавлення близько 1730 ° С.

Рельєф місцевості за місцем запланованої діяльності, в цілому, рівнини. Підземні води на глибині 8,0-10,0 м. Нормативна глибина промерзання ґрунтів сягає - 0,8 м.

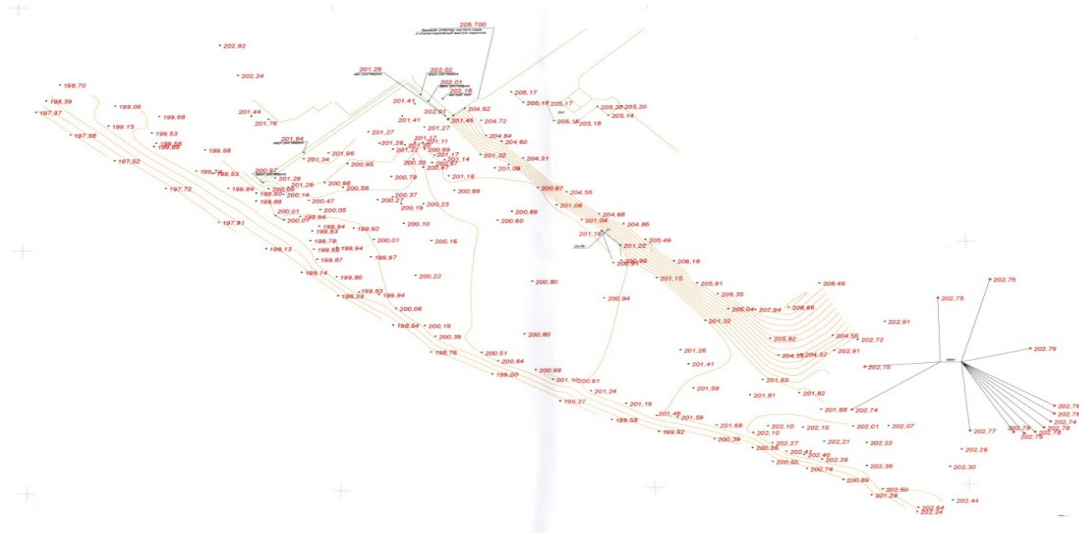


Рис. 1.10. Рельєф місця запланованої діяльності

### 1.3. Розташування будівлі в системі міста

#### 1.3.1. Містобудівна ситуація

Ділянка для проектування розташована в Васильківському районі Київської області в с. Мала Солтанівка. Селом проходить автомагістраль Київ - Одеса. Площа населеного пункту – 3,2 га. Населення - 1346 осіб.



Рис. 1.11. Ситуаційний план. Розташування місця проектування відносно м. Київ



Навколо території будівництва розташовані малоповерхові будівлі та приватні ділянки. Неподалік знаходиться озеро.

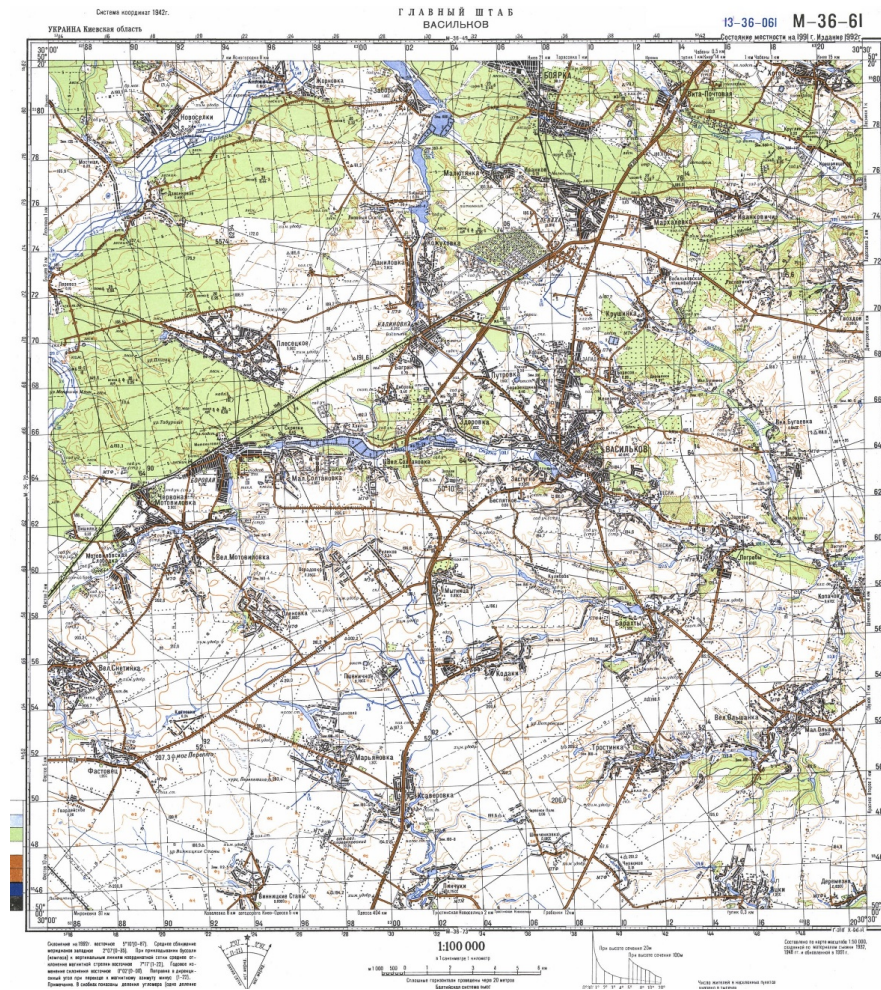


Рис. 1.12. Топографічна карта Васильківського району Київської області (М 1:100 000)

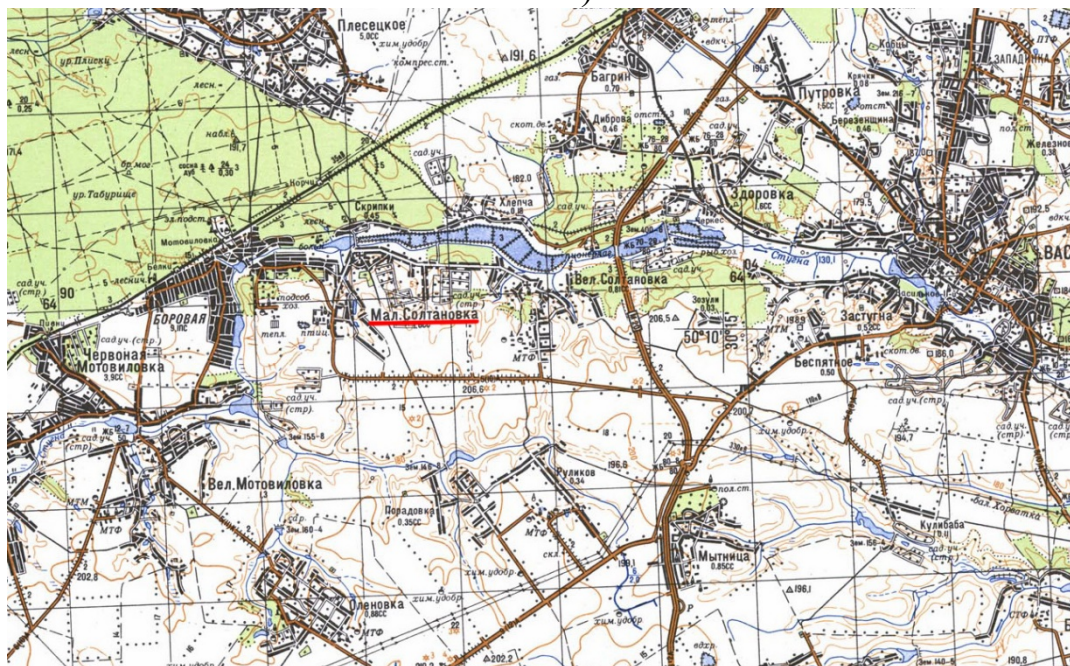


Рис. 1.13. Топографічна карта с. Мала Солтанівка

### 1.3.2. Генеральний план

Територія Свято-Іоаннівського монастиря умовна поділена на дві частини: жіночий та чоловічий монастир.

Ділянка для проектування майстерень й домів працюючості розташована на західній частині території чоловічого монастиря, на північ від якої розташовані житлові будинки, на схід та південь господарчі та виробничі будівлі при монастирі, озеро – на захід.

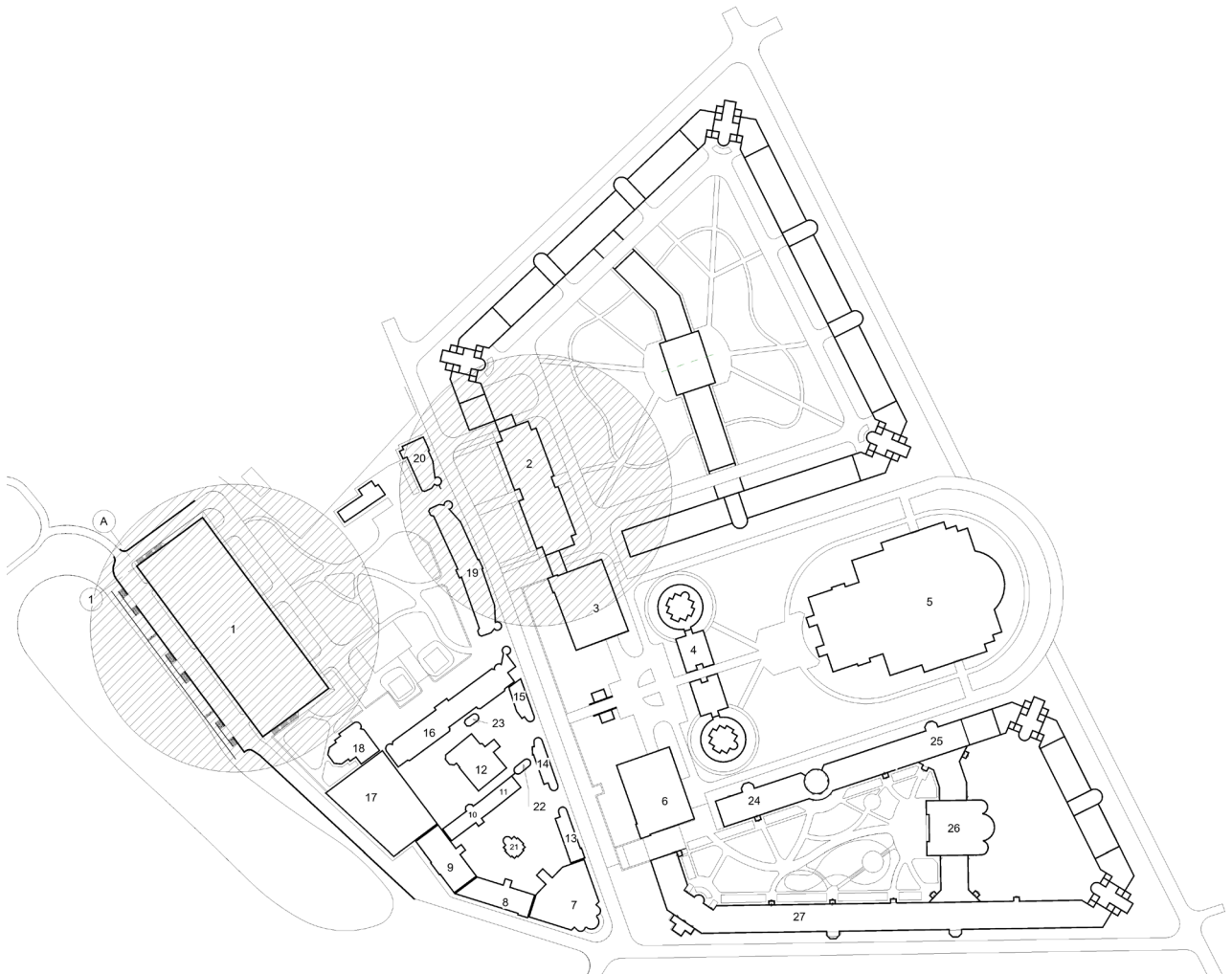


Рис. 1.14. Загальний генплан Свято-Іоаннівського монастиря.

Головний фасад будівлі простягається уздовж місцевої дороги, яка відділяє озеро від майстерень. Будівля має тупиковий об'їзд шириною 3,5м з розворотною площадкою, що забезпечує об'їзд пожежного автомобіля, та підвезення вантажу до 1-го поверху.

З боку головного фасаду планується розширення дороги, та три прямокутні виступи до сторони озера з метою забезпечення розвороту

вантажних автомобілів для заїзду до складських приміщень майстерень.

З озера планується зробити штучний ставок з метою створення рекреаційних зон для відпочинку робітників. Пропонується значне його розширення, очищення, створення набережної з відповідними інженерними заходами та забезпеченням пішохідних комунікацій до неї.

На ділянці проектування в поперек будівлі спостерігається крутий рельєф, тому було вирішено влаштувати сходи для зручності пересування на місцевості, за допомогою створення підпірних стінок утворилася велика тераса, на якій будуть розташовані майданчики для відпочинку.

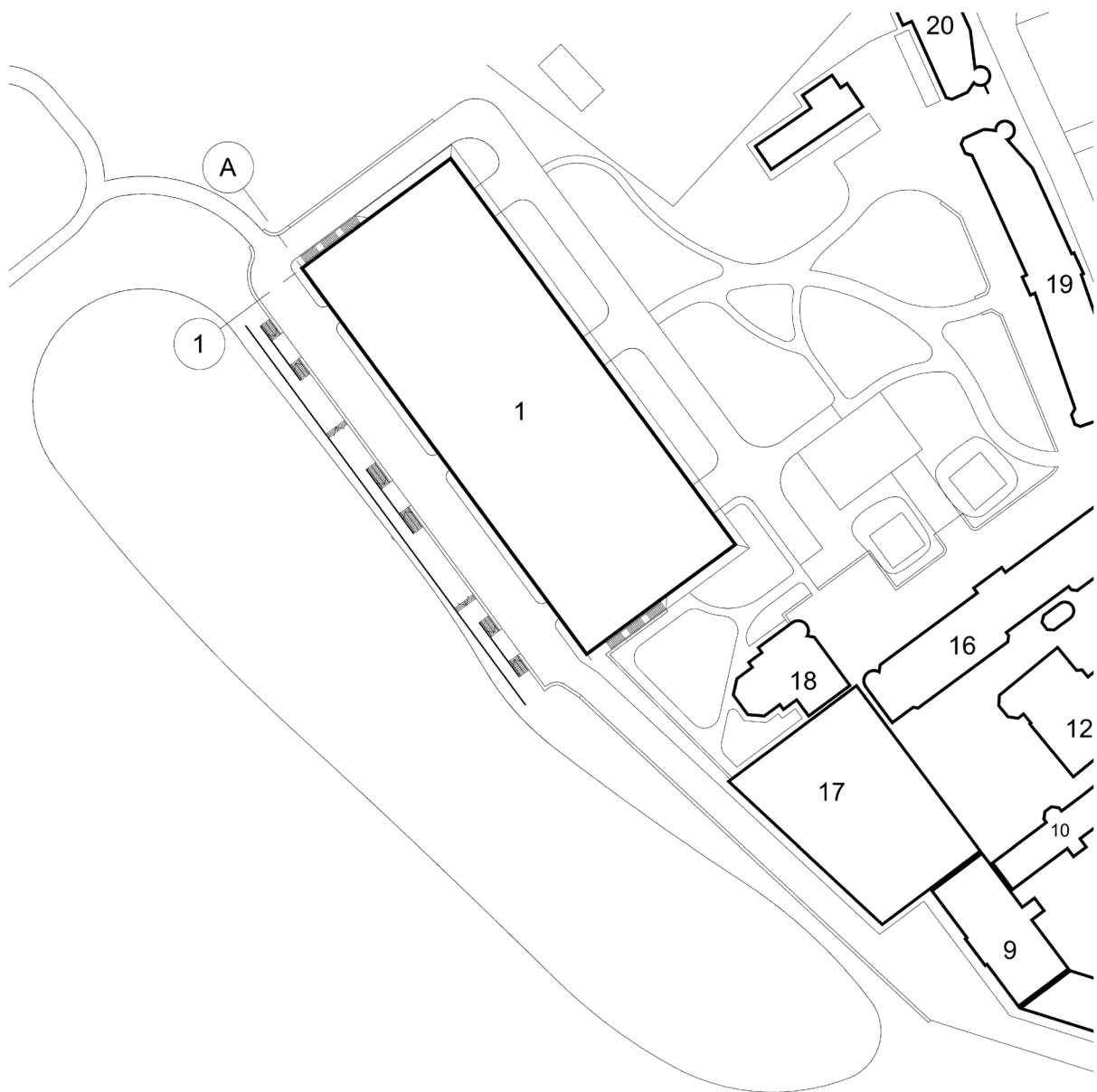


Рис. 1.15. Генплан майстерень й домів працьовитості

Гараж розташований на території жіночого монастиря на північ від магазинів вздовж дороги. З обох торцевих сторін примикають споруди, на південь – трансформаторна, на північ – проїзні ворота на територію.

Перед самою будівлею розташована велика площадка для забезпечення паркування та розвороту вантажних автомобілів, яка безпосередньо примикає до дороги. Об'єкт має чотири підходи до будинку: три з головної сторони, один з внутрішнього двору.

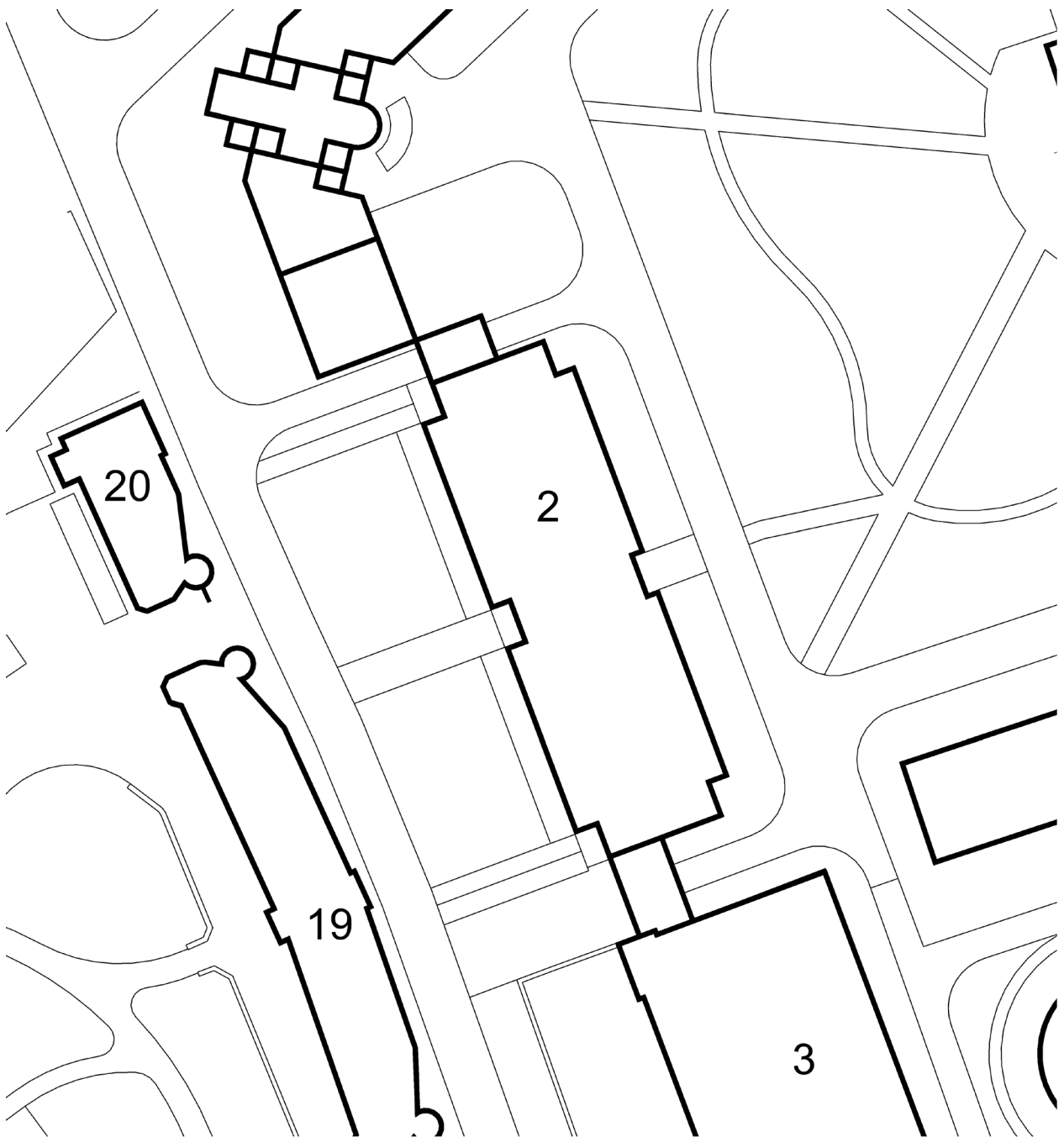


Рис. 1.16. Генплан майстерень й домів працьовитості

## **1.4. Архітектурне-планувальне рішення**

### **1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проектування**

Майстерні з домами працьовитості планувалося зроби окремими будівлями:

- 1) Будівлі по виробництву ювелірної продукції;
- 2) Трапезної;
- 3) Ковальського Цеху.

Але було вирішено це все виконати в одному об'ємі, який ефективно використовував площу забудови, покращував функціональні зв'язки приміщень, прибавляв монументальності будівлі, впливав би на енергоефективність, створював пишну архітектуру. Ділянку для забудови вибрали на краб території, яка би замикала архітектурний ансамбль.

У зв'язку з необхідністю забезпечити зберігання вантажних ТЗ було вирішено побудувати гараж, який виконував ці потреби. Для будівлі було раціонально використати місце поруч з магазином, який би продовжував забудову вздовж вулиці і був об'єднаний з ним електрощитовою с права, та з ліва воротами для в'їзду на території. Ця побудова продовжуватиме естетичну розгортку забудови по вулиці.

### **1.4.2. Функціональна-планувальна організація об'єкту проектування**

Гараж має три поверхи (додаток Б), до якого ведуть чотири входи, 3 з вулиці, 1 – з двору. Вхід в будівлю здійснюється на 1-ому поверсі, через сходову клітину, яка розподіляє потік людей по потрібним поверхам в залежності від їхніх потреб.

Гараж включає в себе 3 зони:

- 1) Адміністративна зона;
- 2) Зона обслуговування ТЗ;
- 3) Житлова зона.

Зони поділяються вертикально – по поверхах:

Перший поверх – *зона обслуговування ТЗ* поділена на два бокси для

зберігання і обслуговування вантажних ТЗ, до якого примикають майстерні зі складами, по середині плану розташовані вбиральні з душовими, для працівників.

Другий поверх – *адміністративна зона* до якою належать приміщення, що відповідають за господарську діяльність на території монастиря: офіси, бухгалтерія, диспетчерська, офіс менеджерів, актовий зал і інш.

Третій поверху - *житлова зона* яка, поверх, на якому розташовані однокімнатні квартири різного планування, всього -12 квартир.

*Майстерні й дома працьовитості* призначення для виготовлення духовної а також господарської продукції. Тому основна їхня функція – виробництво, до якого будуть належати ювелірні приміщення, та ковальські цеха.

Будівля має чотири поверхи (додаток В), та три входи із внутрішнього двору, та три заїзди для вантажних автомобілів до цокольного поверху, для розвантаження сировини в складські приміщення. До вертикальних комунікацій будівлі належать три сходові клітини, поруч з якими розташовані вантажні ліфти що забезпечують підйом сировини з цокольного поверху на інші рівні.

Будівля складається із зон:

- 1) Зона Складських приміщення;
- 2) Зона виробництва ковальських цехів;
- 3) Зона ювелірної майстерні;
- 4) Зона громадського харчування.

Зона складський приміщень розташована на рівні цокольного поверху, в зв'язку зручного під'їзду вантажних автомобілів до перону, і безпосереднього перевантаження на склад. На складі буде зберігатися деревина, яка також буде осушуватися природною сушкою, склад листів металу будуть розташовуватися в одному залі з ковальським цехом.

Виробництво на ковальському цеху розташовано також на рівні цокольного поверху, в якому будуть виготовляти продукцію, яку можна виготовити з листової сталі, починаючи від декоративних елементів вирізів, до

створення господарської продукції. Весь процес буде розпочинатися з модельного приміщення, в якому майстри будуть моделювати узор, який потрібно вирізати на листі, потім, його подають до ЧПУ станків на яких відбувається вже сам процес вирізання, після якого лист проходить механічну обробку, потім на окраску, після висихання продукцію вже її подають на продаж, або на потреби монастиря.

Зона ювелірної майстерні буде розташовуватися на 1-го поверсі, для виготовлення ювелірної продукції застосовується технологія лиття. Технологічний процес включає в себе: виготовлення ескізу і креслень, виготовлення майстер-моделі, виготовлення гумової прес-форми, виготовлення воскових моделей, складання воскових моделей в блок, виготовлення ливарної форми, витоплення воску і прогартування форм, заливку металу в форму, очищення виливків і відрізки виливків від ливникової системи, фінішну обробку.

Трапезна розташовується на 2-ому поверсі.

### **1.4.3. Об'ємно-просторова організація об'єкту проектування**

Для двох будівель притаманні такі декоративні рішення: під куполами розташовані барабани в декілька ярусів, верхівки по периметру прикрашені виступаючим карнизом, стіни барабанів прикрашені пишними арками в які вписуються вікна, на підкупольному барабані розташований оглядовий майданчик, по периметру фасадів проходять пояси з фризів та карнизів, віконні отвори вписані в арки, деякі з них утворюють слухові вікна. Архітектура насичено деталізовано, що надає будівлям святковості.

Гараж поділений на два бокси, головним входом накритий найвищим куполом, який виступає за основу композицію, по краям від боксів розташовані також два купола, що доповнюють її ансамбль. Фасади будівлі прикрашені арками, наприклад на головному: найбільша центральна, яка виражає головний вхід, шість арок в які були вписані ворота для в'їду вантажних ТЗ, та інші на мансарді та дві крайні, які проходять по всій висоті сходової клітини.

Майстерні й дома працьовитості зображують собою квадратну форму

умовно поділеною балконами на три часини, що надає їй цікавішого образу. По центрі будівлі розташований великий купол цибульчастої форми і по краях - два шатрові куполи, які є найвищими. З дворового фасаду входи виражені високими арками, та поруч з ними трішки меншими, на мансарді розташовані слухові вікна для забезпечення світлом приміщень розташованих в «глибині».

#### **1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі**

*Зовнішнє опорядження будівель* – звичайна та фігурна червона цегла. Незважаючи на появу нових технологій, цегла, як і раніше зберігає свої позиції.

Цегляні будинки мають цілий ряд переваг - висока міцність та ступінь захищеності від загорянь, довговічність і престижність. Вони є найбільш стійкі до зовнішнього впливу – цегла не боїться атмосферних опадів, геосейсмічної активності, сусідства з багатим природним світом. При виборі такого житла дуже часто грає роль і психологічний фактор – в будинку з цегли людина відчуває себе найбільш захищеною. В цегляній будівлі комфортно жити, такі будинки відрізняються гарною шумоізоляцією.

До того ж цегляні будинки в процесі експлуатації легко обробляти – стіни можна штукатурити, фарбувати і т. д.

Важливо і те, що цегла практично не піддається псуванню. Вона не гниє, не деформується, не руйнується. Цегляний будинок стійкий до цвілі і грибків. До того ж незаперечний і той факт, що такий будинок забезпечить високий рівень безпеки при пожежі [7].

Цокольна частина та деякі інші елементи (ніші, вставки) оздоблені бутовим каменем. Перевагою бутового каменю можна відзначити морозостійкість - не менше 15 циклів. Бутове каміння доцільно використовувати для бутового та бутобетонного фундаменту, для гідротехнічних, підпірних і підземних стін, монументальних будівель, відстійників або резервуарів, а також стін неопалюваних будинків [6].

Також у зовнішньому опорядженні використані дерев'яні вироби: консольні елементи, огороження.

#### **1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі**

*Внутрішнє опорядження будівель* передбачається в залежності від



призначення кожного приміщення. Перевага віддається екологічним матеріалам, які мають хороші санітарно-гігієнічні характеристики та не виділяють у повітря токсичні речовини. Серед основних матеріалів, що доцільно використовувати такі:

- *покриття підлоги*: керамічна та керамогранітна плитка, паркетна дошка, коркове покриття;
- *покриття стін*: плитка керамічна, декоративна штукатурка різних кольорів, коркова плитка;
- *покриття стелі*: фарба, гіпсокартонні стелі, підвісні стелі касетного типу.

### **1.5. Пожежна безпека**

Пожежна безпека у будівель при монастирі повинна забезпечуватися шляхом проведення організаційних, технічних та інших заходів спрямованих на попередження пожеж, забезпечення безпеки людей, зниження можливих майнових втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у разі їх виникнення, створення умов для швидкого виклику пожежних підрозділів та успішного гасіння пожеж (згідно із Правилами пожежної безпеки в Україні [5]).

Повинен бути встановлений відповідний протипожежний режим, а також визначені:

- *можливість (місце) паління, застосування відкритого вогню, побутових нагрівальних приладів;*
- *порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт (у тому числі зварювальних);*
- *правила стоянки та проїзду транспортних засобів;*
- *порядок прибирання горючого пилу та відходів, зберігання промасленого спецодягу, очищення повітроводів вентиляційних систем від горючих відкладень;*
- *порядок відключення від мережі електрообладнання у разі пожежі;*
- *порядок проходження посадовими особами навчання й перевірки знань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів;*

- *порядок організації, експлуатації і обслуговування наявних технічних засобів протипожежного захисту (вогнегасників, протипожежного водопроводу, установок протипожежної сигналізації тощо);*
- *порядок проведення планово-попереджувальних ремонтів та оглядів електроустановок, опалювального, вентиляційного, технологічного та іншого обладнання;*
- *дії працівників у разі виявлення пожежі;*
- *порядок збирання членів добровільної пожежної дружини та відповідальних посадових осіб у разі виникнення пожежі, виклику вночі, у вихідні і святкові дні.*

Для належного утримання приміщень адміністрація будинку виховання і розвитку дітей-сиріт при монастирі забезпечує виконання наступних вимог (згідно із Правилами пожежної безпеки для закладів, установ і організацій системи освіти України).

#### ***Вимоги до приміщень***

Сходи та коридори повинні бути обладнані аварійним освітленням. Двері, які ведуть з загальних коридорів на сходи або безпосередньо з будинку, повинні бути доступними для евакуації.

В коридорах, на сходових площадках і на дверях, які ведуть до шляхів евакуації, або безпосередньо на вулицю, повинно бути нанесене символічне зображення знаку “ВИХІД” - відчинених дверей з силуетом людини, яка біжить і стрілки, що вказує рух людини до виходу (ДБН В.1.1-7-2002 «Пожежна безпека об’єктів будівництва» [4] ).

Сходові площадки, евакуаційні виходи, проходи, коридори і тамбури повинні постійно утримуватись вільними від будь-яких предметів, що можуть перешкоджати руху людей.

Меблі та обладнання мають бути розміщені таким чином, щоб постійно був забезпечений вільний евакуаційний прохід до дверей приміщення (завширшки не менш ніж 1 м.)

Розташовані в коридорах і на сходових площадках шафи з електроцитами

повинні бути завжди зачинені.

Горища та технічний поверх (підвал) повинні утримуватись в чистоті і порядку. Вікна горищ і технічного поверху повинні бути зашклені і зачинені. Двері і люки горищ, технічних поверхів, підвалів, вентиляційних камер повинні бути протипожежними з межею вогнетривкості 0,75 години і утримуватись в закритому (зачиненому) стані.

На горищах та на технічному поверсі (у підвалі) не допускається зберігання горючих матеріалів або предметів.

***В будинку ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:***

- зберігати на сходових площадках і в коридорах, а також під сходами будь-які легкозаймисті матеріали і меблі;
- проводити відігрівання водопровідних, каналізаційних труб і труб центрального опалення паяльними лампами або іншими способами з застосуванням відкритого вогню;
- проводити електрозварювальні роботи без попередньої очистки місця зварки від горючих матеріалів і без забезпечення місця проведення зварювальних робіт первинними засобами ліквідації пожежі;
- палити та користуватись відкритим вогнем у підвалах, на горищах та інших місцях зберігання горючих матеріалів;
- влаштовувати склади горючих матеріалів, в приміщеннях підвалів, горищ та цокольних поверхів;
- застосовувати легкозаймисті та горючі рідини для миття підлоги;
- залишати без нагляду електрообладнання і електроприлади, що знаходяться під високою напругою;
- проводити сушку горючих матеріалів на радіаторах та інших приладах опалення.

### *Електроприлади, електромережі та освітлення.*

Все електроустаткування повинно відповідати вимогам “Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів” (zareєстровано 25 жовтня 2006 р. за № 1143/13017). При розміщенні електроустаткування в приміщеннях слід урахувати ризик перевантаження електричної мережі внаслідок потенційної одночасної роботи відповідного електроустаткування.

Створення та експлуатація тимчасових електромереж не допускається.

Все електроустаткування повинно мати захист від струмів короткого замикання та інших відхилень від нормальних режимів, які можуть викликати пожежу і загорання.

В коморах з наявністю матеріалів, що горять, електросвітільники повинні бути обладнані захисними скляними ковпаками.

***При експлуатації електромереж та електроприладів ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:***

- користуватись електропроводкою з пошкодженою ізоляцією, несправним електроустаткуванням;
- застосовувати для захисту електромережі замість автоматичних запобіжників та каліброваних плавких вставок захист кустарного виготовлення (жучки, скрутки, з дроту);
- користуватись електропрасками, електроплитками, електрочайниками, електрокамінами та ін. нагрівальними приладами в приміщеннях, окрім спеціально призначених приміщень;
- Проводити самостійно демонтаж електромереж та електроустаткування;
- Складувати біля електрощитів, розеток папір і легкозаймисті матеріали.

### ***Утримання засобів гасіння пожежі.***

Приміщення мають бути забезпеченими первинними засобами гасіння пожежі. Використання пожежної техніки і первинних засобів гасіння пожежі не за призначенням категорично забороняється.

Крани внутрішнього пожежного водопроводу повинні бути обладнані рукавами і стволами, розміщеними в заплomboваних шафах. Пожежні рукави повинні бути сухими, добре скатаними і прикріпленими до кранів. Використання їх на господарські потреби категорично забороняється.

На дверцятах шаф пожежних кранів повинен бути чітко вказаний індекс літерами “ПК”, його номер і номер виклику пожежної допомоги.

Вогнегасники повинні розташовуватись на висоті не більш як 1,5 м від рівня підлоги до нижнього торця і на відстані не менш як 1,2 м від краю дверей при їх відчиненні; встановлюватись так, щоб було видно інструктивний надпис на його корпусі. Зарядка і перезарядка вогнегасників повинна проводитись згідно з інструкцією по їх експлуатації.

Працездатність протипожежної сигналізації та засобів оповіщення повинна періодично перевірятися, згідно технічних вимог [4].

#### 1.6. Техніко-економічні показники об'єкта проектування

Таблиця 1.4.

Техніко економічні показники гаража

№	Найменування	Од. виміру	Кількість
1	Вид будівництва	-	Нове будівництва
2	Поверховість	Пов.	3
3	Ступінь вогнестійкості	-	I
4	Площа ділянки	га	0,272
5	Площа забудови	м <sup>2</sup>	1201,87
6	Загальна площа будівлі	м <sup>2</sup>	2 566,36
7	Корисна площа будівлі	м <sup>2</sup>	2 365,93
8	Розрахункова площа будівлі	м <sup>2</sup>	2 253,34
9	Будівельний об'єм	м <sup>3</sup>	46 881,34

Таблиця 1.5.

Техніко економічні показники майстерень й домів працьовитості

№	Найменування	Од. виміру	Кількість
1	Вид будівництва	-	Нове будівництва
2	Поверховість	Пов.	4
3	Ступінь вогнестійкості	-	I
4	Площа ділянки	га	0,772
5	Площа забудови	м <sup>2</sup>	3863,29
6	Загальна площа будівлі	м <sup>2</sup>	2 566,36
7	Корисна площа будівлі	м <sup>2</sup>	2 365,93
8	Розрахункова площа будівлі	м <sup>2</sup>	2 253,34
9	Будівельний об'єм	м <sup>3</sup>	46 881,34

## ВИСНОВОК ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

Виробничий комплекс Свято-Іоаннівського монастиря забезпечить ченців, працівників, монахів, священників духовною продукцією, яка вплине на розвиток комплексу і його подальшої розбудови. В майстернях буде проходити виробничий процес, а в гаражі зберігатиметься ТЗ для виконання логістичних операцій комплексу, та для продовження його будівництва.

Завдяки своїй архітектурі, формі виробничий комплекс чітко вписується в ансамбль, що був побудований раніше, наслідуючи архітектурні елементи навколишньої побудови. Будівлі проектувалися аналізуючи дані природно-кліматичної, містобудівної ситуації.

## РОЗДІЛ 2

### КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

#### 2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення

##### 2.1.1. Характеристика прийнятого конструктивного рішення

###### *Гараж*

У будівлі прийнята конструктивна схема з неповним каркасом (зовнішні ті деякі внутрішні стіни несучі). Така схема утворена зі сполучення залізобетонного монолітного каркасу з несучими цегляними стінами.

Несучий каркас будівлі – залізобетонні колони розміром 400х400мм, та цегляними стінами, та стінами з керамічних блоків 380, 510, 640, 770 мм.

Будівля маю прямокутну конфігурацію осей, розмірами між крайніми осями 58,2х16,8 м.

Крок будівлі – 4500, 6000, 7200 мм.

Прогон будівлі – 4800, 6000 мм.

Розміри між осями змінюються від 0,9 до 7,2 м. Кількість поперечних осей – 10 (1-10), повздовжніх – 8 (А-И).

Поверховість – 3.

Висота першого поверху – 5.400 м

Висота другого поверху – 3.900 м

Висота третього (мансардного) поверху – 6.600 м

За умовну відмітку 0,000 прийнята абсолютна відмітка 199,65 метрів в Балтійській системі координат.

Максимальна висота будівлі від найнижчої позначки – 39,007 м (додаток Г).

- позн. 0,000 = 199,65;
- найнижча позн. -1,800 = 197,85;
- позн. парапету +37,207 = 236,857;



### *Майстерні з домами працьовитості*

Будівля має конструктивну схему з неповним каркасом (зовнішні ті деякі внутрішні стіни несучі). Така схема утворена зі сполучення залізобетонного монолітного каркасу з несучими цегляними стінами.

Несучий каркас будівлі – залізобетонні колони розміром 400x400мм, та цегляними стінами, та стінами з керамічних блоків 380, 510 мм.

Будівля має прямокутну конфігурацію осей, розмірами між крайніми осями 93,6x36 м.

Крок будівлі – 7200 мм.

Прогон будівлі – 7200 мм.

Кількість поперечних осей – 17 (1-17), повздовжніх – 6 (А-Е).

Поверховість – 4.

Висота цокольного поверху – 6 м

Висота першого поверху – 3.3 м

Висота другого поверху – 3.3 м

Висота третього (мансардного) поверху – 7.6 м

Будівля має велику протяжність, тому було вирішено влаштувати два температурні шви між осями 6, 12. Зміщення колон – на 500 мм від осі.

За умовну відмітку 0,000 прийнята абсолютна відмітка 199,65 метрів в Балтійській системі координат.

Максимальна висота будівлі від найнижчої позначки – 52,467 м (додаток Д).

- позн. 0,000 = 199,65;
- найнижча позн. -7,700 = 197,85;
- позн. парапету +44,767 = 236,857;

#### **2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції**

Будівля має два типи фундаменту:

- 1) Під несучі стіни – залізобетонні монолітні стрічкові фундаменти;
- 2) Під несучі колони – Залізобетонні монолітні стовпчасті фундаменти;

Залізобетонні монолітний фундамент складається з фундаментної стіни і фундаментної плити. Під фундаментні стіни і плити кладуть арматуру.

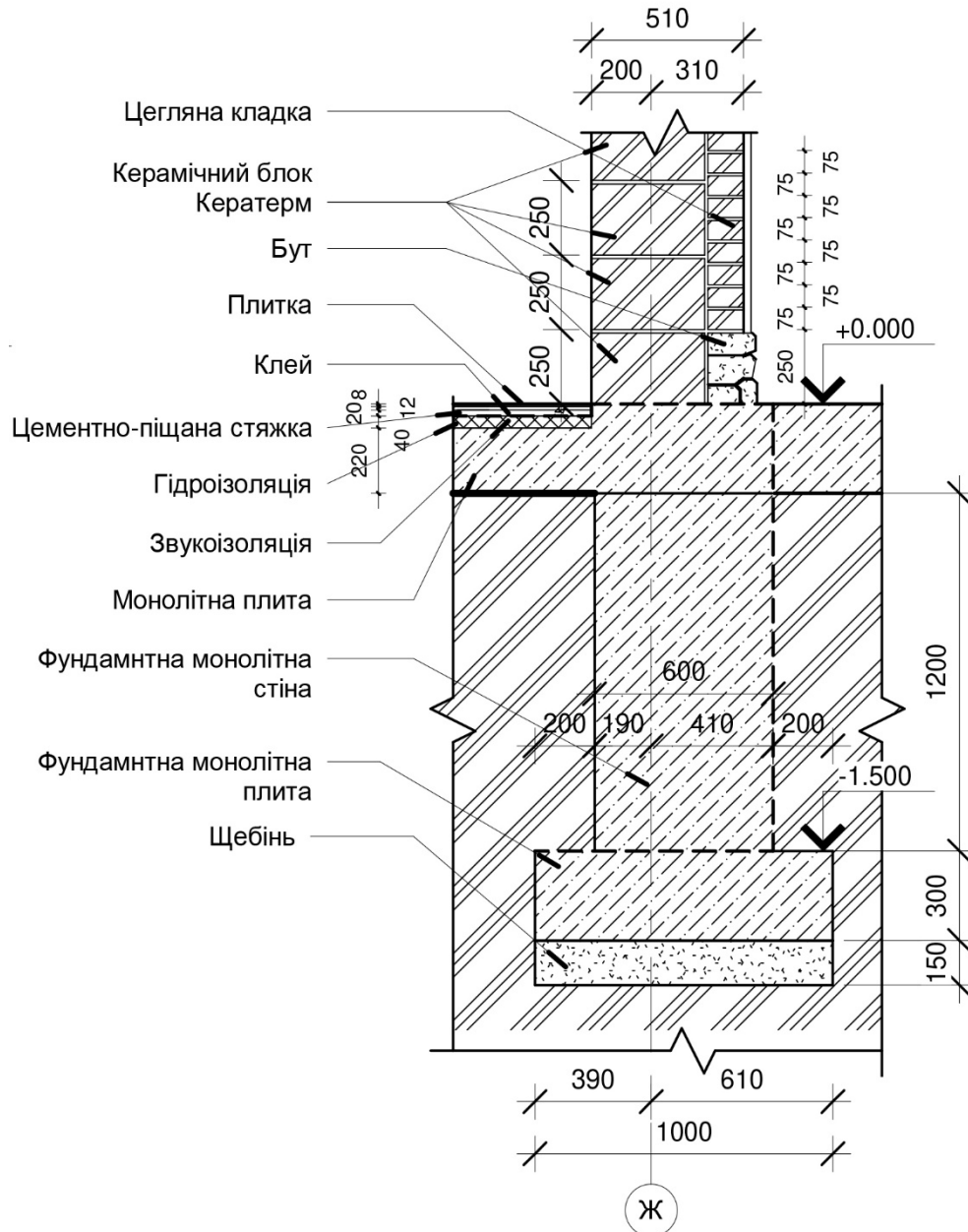


Рис. 2.17. Вузол стрічкового фундаменту

Товщина стін – 400, 600 мм;

Висота плит – 300 мм, розміри п'ятки і носка – 200 мм;

Залізобетонні монолітні стовпчасті фундаменти складаються зі стакану і плити. Розміром 1800x1800 мм, висотою 1200мм. Глибина під колону 800 мм.

Глибина підшви - 1,5 м від рівня землі.

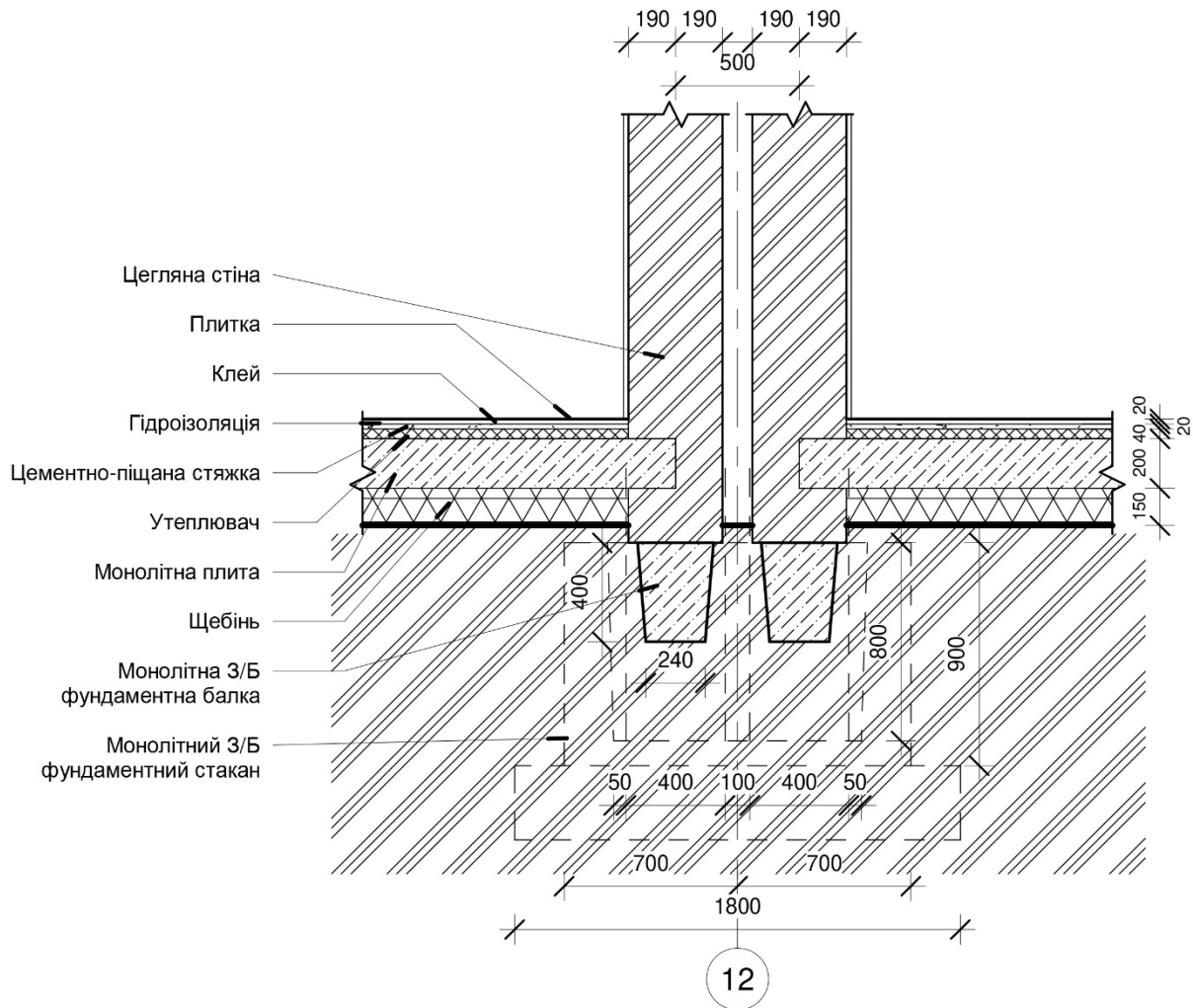


Рис. 2.18. Вузол стовпчастого фундаменту в місці температурного шва  
Внутрішні несучі стіни опираються на монолітні залізобетонні фундаменти балки, що в свою чергу опираються на стовпчастий фундамент.

Для забезпечення захисту будівлі від несприятливих погодних умов проектується цоколь, який у даному випадку – монолітний бетонний, розташований від рівня землі рівня підлоги 1-го поверху, оздобленим бутовим камнем.

### 2.1.3. Стіни та перегородки

Зовнішні стіни мають двошарову конструкцію:

380 мм – керамічний блок, кератерм 38;

120 мм – цегляна кладка.

Внутрішні стіни виконанні з цегляної кладки товщиною 380 мм.

Перегородки використовуються з двох типів: цегляні оштукатурені та та

скляні інтер'єрні перегородки.

Перегородки цього типу збираються з великих листів скла без додаткових конструкцій. Крім скла необхідні тільки кріпильні елементи для фіксації до стелі / підлозі / стін. Скло повинно мати високу несучу здатність, так що часто використовується дуплекс або триплекс - скла, проклеєні прозорою плівкою. При руйнуванні такого скла воно не розсипається, а осколки залишаються висіти на плівці.

Цегляні перегородки закладені у проєкті товщиною в 120 мм. Ці перегородки можуть витримати велике навантаження. Вони екологічні, вологостійкі та вогнестійкі. Цегляні перегородки виконані кладкою у половину цегли. За проєктом де необхідно, коли довжина стіни більше 1500 мм, використаний армуючий дріт діаметром 6 мм, укладений кожні чотири ряди цегли.

#### **2.1.4. Перекриття та підлоги**

Міжповерхові перекриття виконані у вигляді плити з монолітного залізобетону, має товщину 300 мм:

Конструкція підлоги – 20 мм;

Піщано-цементна стяжка – 20мм;

Звукоізоляція – 40 мм;

Монолітна залізобетонна плита – 220 мм;

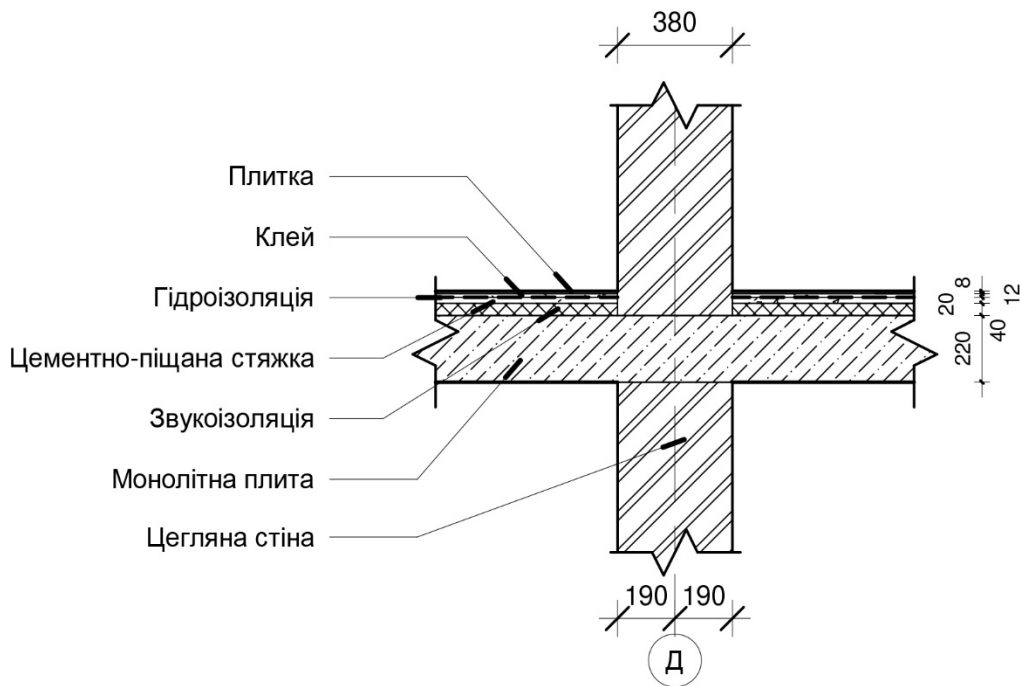


Рис. 2.19. Вузол конструкції підлоги

Конструкції використовуваних підлог залежать від призначення приміщення. Таким чином в ванних кімнатах, душових, кухнях, майстернях, коридорах, холах - підлога виконана з плитки. У житлових приміщеннях, офісах – ламінат.

### 2.1.5. Вертикальні комунікації

В об'єктах проектування сходи шириною 1050мм розташовані в сходових клітинах, виконані із монолітного залізобетону та спираються на несучі стіни.

Використовуються такі типи сходів:

Двох-маршеві з проміжним майданчиком з обертотом на 180°;

Трьох-маршеві з проміжним майданчиком з поворотом в три чверті;

Чотирьох-маршеві з проміжним майданчиком з поворотом в три чверті.

Розміри проступні – 280 мм, підступенька – 150мм.

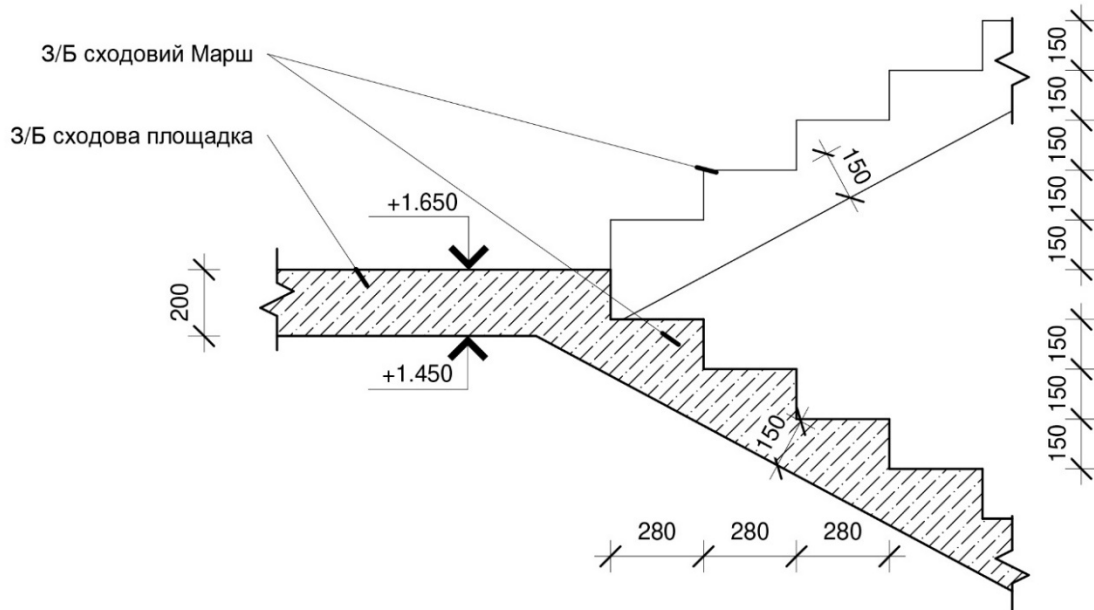


Рис. 2.20. Вузол з'єднання сходових маршів зі сходовою клітиною

До комунікацій майстерень також належить вантажний ліфт вантажопідйомністю до 2000 кг розміром 2600x1500 мм, призначений для перевозу сировини з цокольного поверху до виробничих приміщень. Конструкція ліфта розташована в шахті стіни якої виконані з цегли і примикають до сходової клітини.

Особливі сходи розроблені для підйому до поверхів барабану купола, траєкторія яких, йде по грані внутрішніх стін барабанів.

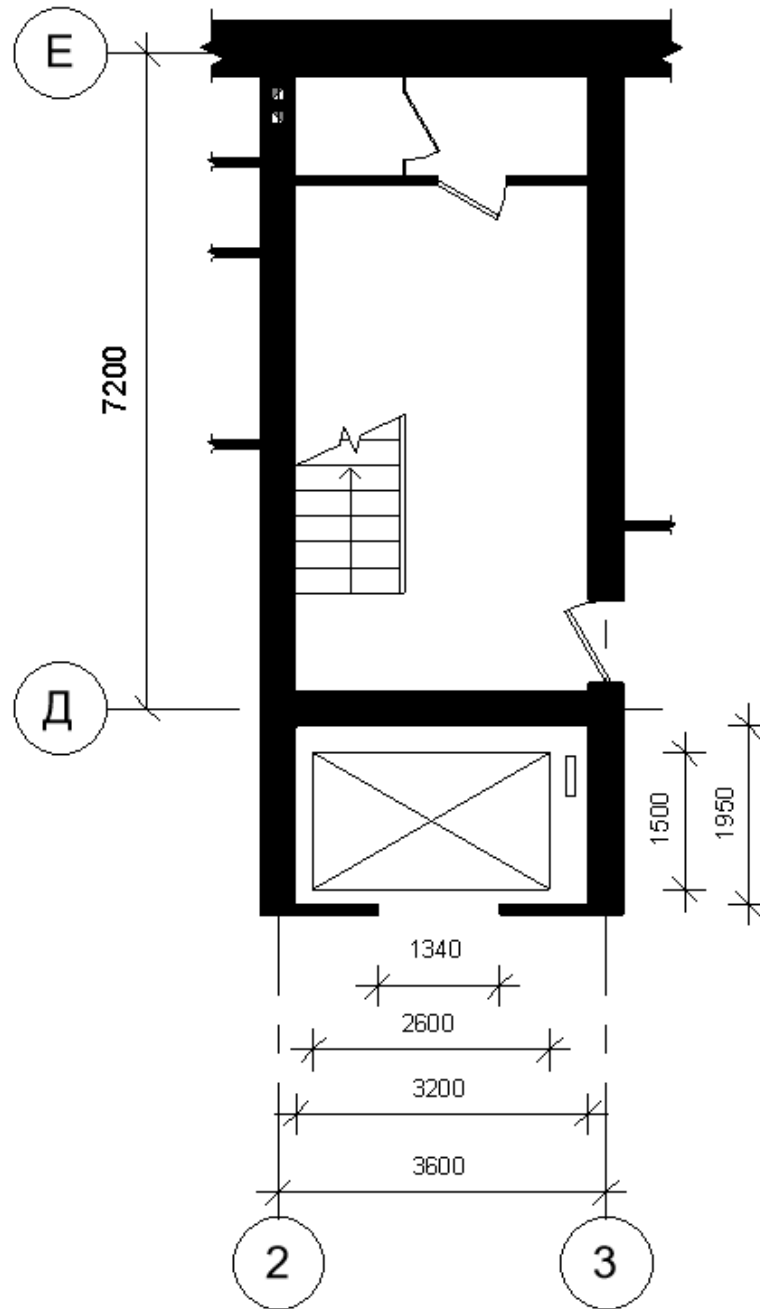


Рис. 2.21 Сходові клітина з ліфтом

### 2.1.6. Покрівля

Дах складається з дво-скатної покрівлі ухилом  $25^\circ$ . Покриття даху – бітумна черепиця. Конструкція даху - кроквяна система, складається з крокв, сполучених між собою прогонами що спираються на мауерлат ( $200 \times 250$  мм) під який залитий залізобетонний армопояс. Кроквяні ноги зв'язані бантинами, що запобігають розходження крокв. Крок кроквяних ніг 900 мм.

На кроквяну систему кріпиться дахова обрешітка, яка складається з лат і контрлат. Оздоблення – бітумна черепиця.

Товщина шару покрівлі 300 мм:

Бітумна черепиця – 40 мм;

ДСП – 20 мм;

Обрешітка – 40 мм;

Кроквяна дошка – 200 мм.

Простір між кроквяними дошками заповнений мінеральною ватою.

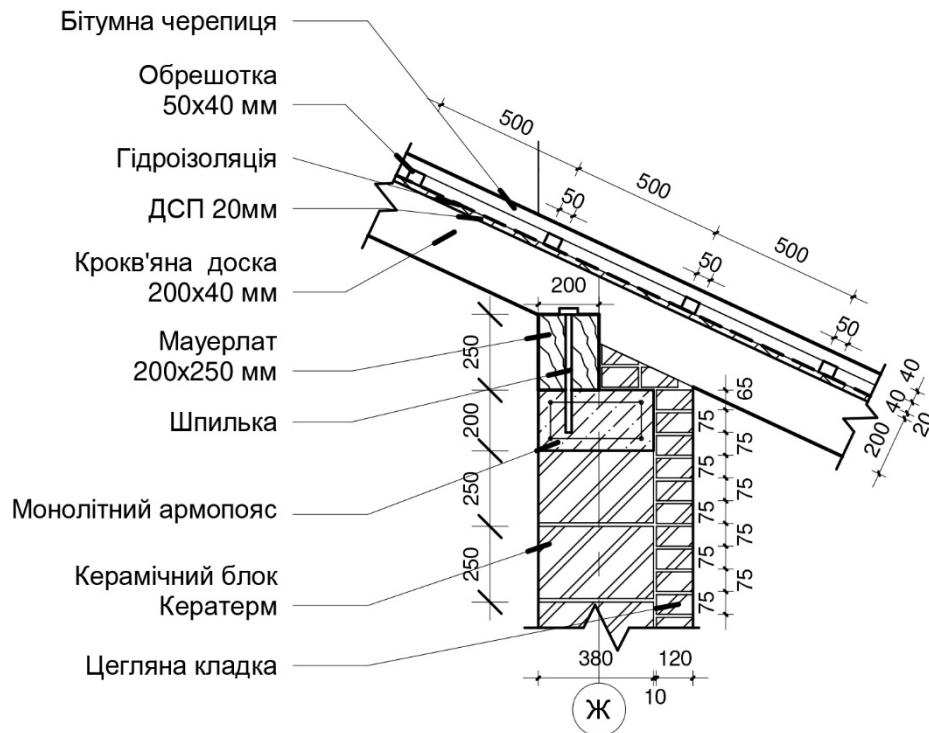


Рис. 2.22. Вузол з'єднання покрівлі зі стіною

### 2.1.7. Несучий Каркас

Вертикальні несучі елементи - залізобетонні монолітні колони 400x400мм;

Горизонтальні перекриття – монолітні плити перекриття (220мм) підсилені монолітними залізобетонними балками 400x250 мм.



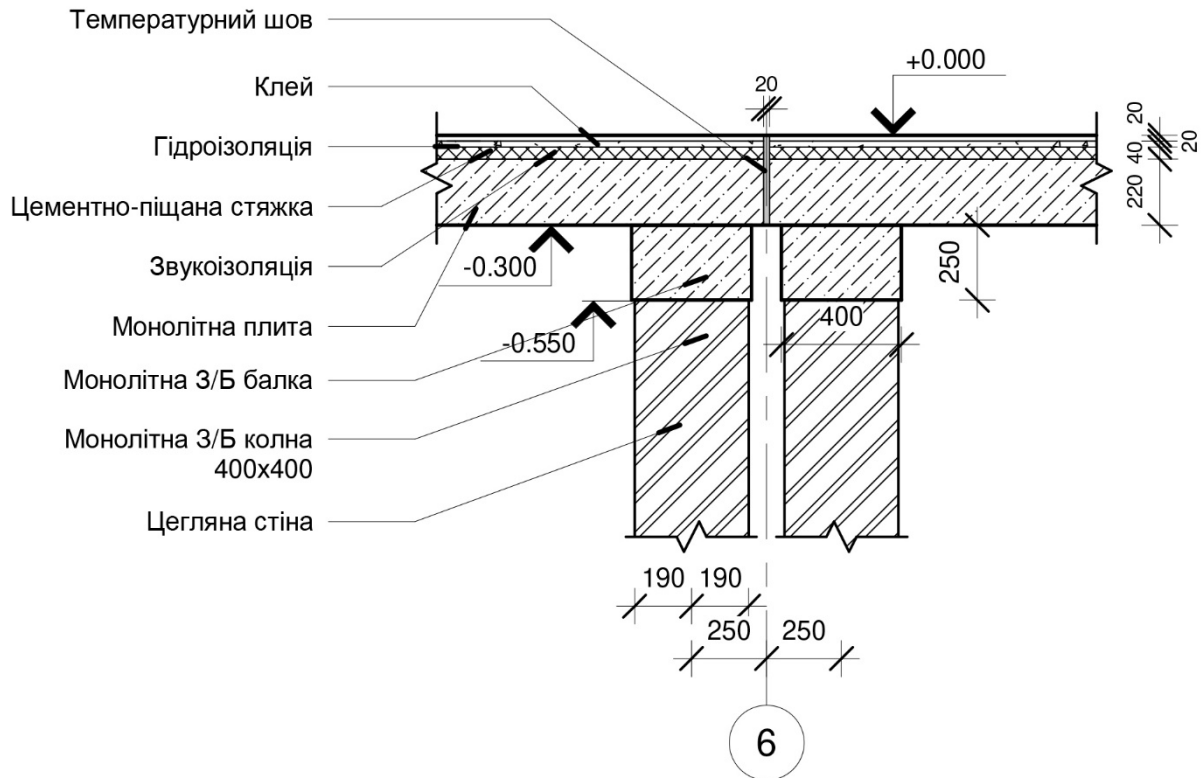


Рис. 2.23. Вузол перекриття в місці температурного шва

Купола спираються на барабани, які можуть ділитися на декілька ярусів, розподіляючи своє навантаження на несучі стіни та колони.

Основа кожного барабану й купола починається із залізобетонного монолітного кільця, яке рівномірно розподіляє навантаження на несучі конструкції вниз. Потім зводяться зовнішні стіни з полегшеної цегли, товщина стін яких можуть досягати 510 мм в залежності від навантаження.

В проекті присутні барабани, що спираються на залізобетонні балки на які зверху кладеться монолітне З/Б кільце, стіни таких барабанів складається лише з одного шару полегшеної цегли (120 мм).

Несучим і формотворчим підставою купола є металевий каркас, виконаний з металопрокату різного перетину і товщини. Готовий металокаркас купола проходить антикорозійну обробку і готується до облицювання. Саме підставу з металевого каркаса гарантує довговічність і надійність майбутніх виробів при мінімальних витратах на обслуговування.



Рис. 2.24. 3Д розрізи куполів

## **2.2. Загальні характеристики технічних рішень**

### **2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення**

Опалення призначене для забезпечення температурних умов у приміщенні відповідно до вимог санітарних норм у холодну та перехідну пори року. Опалюватись може все приміщення, а також окремі робочі місця.

Системи вентиляції, опалення і кондиціонування повітря у комплексі з технологічними заходами щодо зменшення шкідливих виробничих речовин разом з архітектурно-планувальними та конструктивними рішеннями будівель і приміщень забезпечують метеорологічні умови і вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони виробничих приміщень у відповідності до нормативних вимог. Системи опалення, вентиляції та кондиціонування повітря призначені для забезпечення нормованих метеорологічних умов і чистоти повітря на робочих місцях.

У будівлях комплексу планується влаштування системи водяного опалення низького тиску.

За способом організації повітрообміну у виробничих будівлях при монастирі передбачається загально-обмінна (комбінована) вентиляція. Залежно від способу переміщення повітря – змішана (природна у більшості житлових та навчально-виховних приміщеннях та механічна у виробничих приміщеннях кухні та слюсарно-столярних майстерень).

Для підтримки параметрів повітря в межах, що забезпечують комфортні умови в зонах перебування людей, застосовується кондиціонування.

### **2.2.2. Водопостачання**

Для водопостачання в виробничому комплексі передбачається використовувати автономну систему водопостачання із підземним насосним комплексом. Автономні системи водопостачання, побудовані на базі підземного насосного комплексу, не мають недоліків водонапірних башт, але мають усі їх переваги, крім однієї: якщо припиняється електричне живлення, то припиняється й подача води до системи водопостачання. Щоб забезпечити пікову витрату води більшу за 10 куб. м за годину, планується використати дворівневий підземний насосний комплекс.

### **2.2.3. Водовідведення**

Комплекс інженерних споруд і санітарних заходів, призначених для збору

стічних вод в місці утворення, відведення (транспортування) їх за межі обслуговуваного (каналізованого) об'єкта, очищення, знешкодження і знезараження стічних вод і утворюваних осадів, випуску очищених стічних вод у водоймища, називається водовідвідною системою або каналізацією.

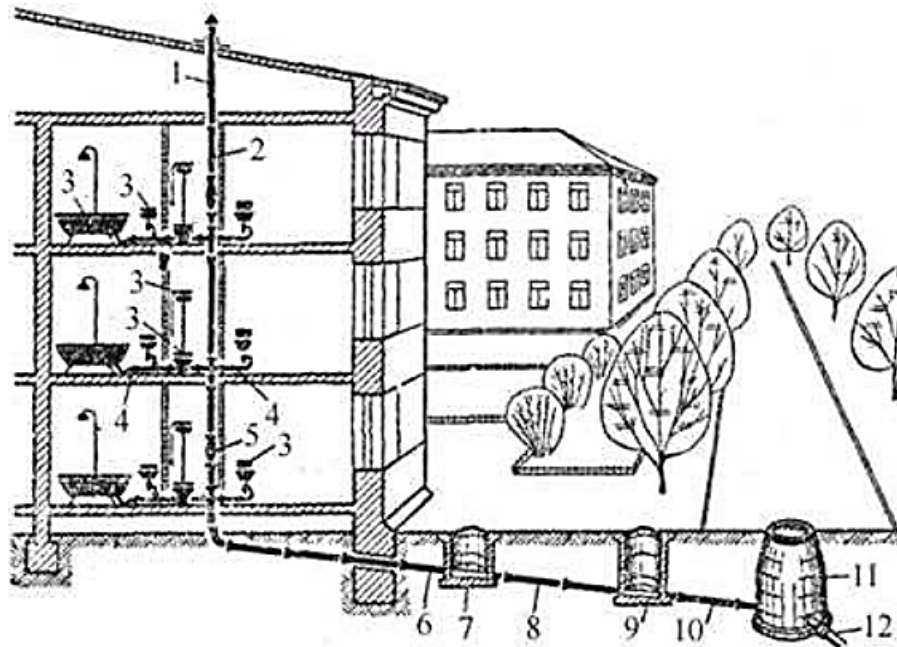


Рис. 2.25 - Схема внутрішньої каналізації будівлі:

*1 – витяжна вентиляційна труба; 2 – стояк; 3 – внутрішні будинкові каналізаційні пристрої (санітарно-технічні прилади); 4 – відвідна труба; 5 – ревізія; 6 – випуск; 7 – оглядовий колодезь на дворовій мережі; 8 – дворова мережа; 9 – контрольний колодезь; 10 – сполучна гілка; 11 – оглядовий колодезь на вуличній мережі; 12 – вулична мережа*

Для обслуговування будівель при монастирі планується використовувати напівроздільну систему каналізації, що складається з двох мереж: одна – для відведення побутових і виробничих вод, інша – для відведення атмосферних вод, але головні відвідні колектори влаштовують спільними (Рис. 2.25). При цьому дощова мережа з'єднується із спільним відвідним колектором через спеціальні розділові камери, в яких стік від дощів помірної інтенсивності прямує в спільний відвідний колектор, а при сильних дощах частина дощового стоку скидається в найближче водоймище без очищення [14].

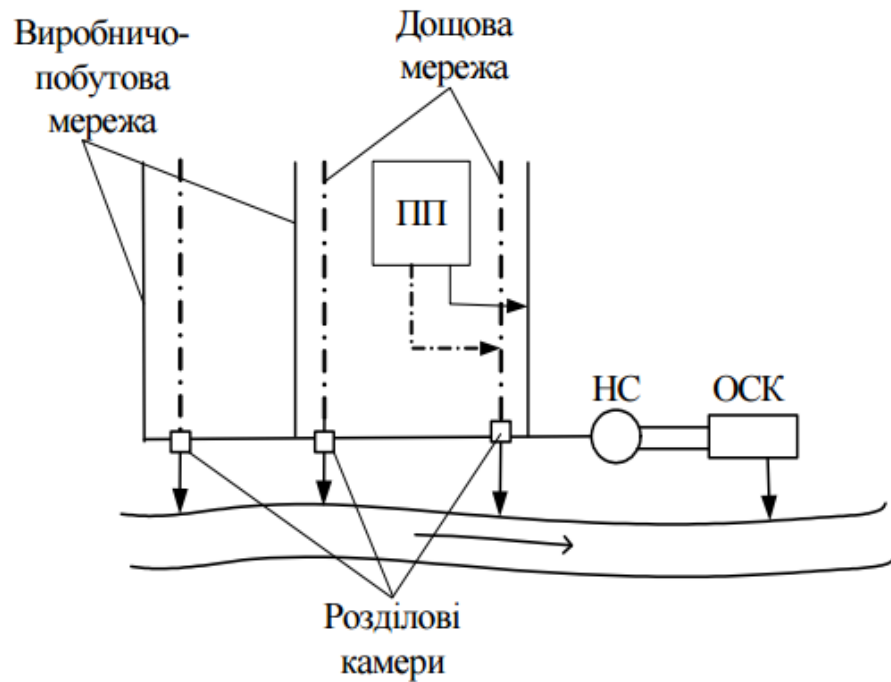


Рис. 2.26. - Напівроздільна система каналізації

#### 2.2.4. Електропостачання

Комплекс систем електропостачання призначений для підключення об'єктів до міських мереж електроживлення, організації надійної та безпечної роботи слабкопотужних систем об'єкта, забезпечення безперебійної роботи інженерного обладнання в разі відмов у роботі зовнішньої мережі електроживлення.

Проект електрики будівель при монастирі необхідно розробляти на етапі створення проекту будинку або на етапі капітального ремонту - щоб уникнути необхідності установки додаткового обладнання під час експлуатації, що може спричинити за собою додаткові ремонтні роботи. Проект електропостачання так само повинен врахувати всі побажання замовника, якщо вони не суперечать існуючим нормам і вимогам.

Електропостачання передбачається від зовнішніх низьковольтних мереж напругою 220 В. Електроосвітлення – лампами розжарювання і люмінесцентне. Електрообладнання, електроосвітлення, системи автоматизації і диспетчеризації інженерного обладнання у будинку виховання і розвитку дітей-сиріт при монастирі належить проектувати згідно з правилами улаштування

електроустановок (ПУЭ), ПУЕ, ДБН В.2.5-13, ДБН В.2.5-23, ДБН В.2.5-24, ДБН В.2.5-27, ДБН В.2.5-20, ДБН В.2.5.28, НПАОП 40.1-1.32, СНиП 2.04.01, СНиП 2.04.05, СНиП 3.05.01, СНиП 3.05.06, СНиП 3.05.07, а також іншими чинними нормативними документами.

### 2.2.5. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Температурна зона – I Кліматична зона

Розрахункове значення відносної вологості  $\varphi_{\text{внутр}} = 55 \%$

Виходячи з цього, роблю висновок, що вологісний режим «Нормальний», тому вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальних конструкціях-Б.

Нормативний опір теплопередачі для зовнішніх стін:

*Гараж* –  $R_{q \text{ min}} = 3.3 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ .

*Майстерні з домами працьовитості* –  $R_{q \text{ min}} = 1.7 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ .

Зовнішні стіни складаються з таких будівельних матеріалів:

№	Назва матеріалу	Густина $\rho_0$ , кг/м <sup>3</sup>	Теплопровідність $\lambda_p$ , Вт/(м·К)	Товщина шару, $\delta$
1	Штукатурка – розчин складний (пісок, вапно, цемент)	1700	0,52	0,02
2	Стіна з керамічних блоків	780	0,14	0,38
3	Кладка керамічної порожнистої цегли, густиною 1200 кг/м <sup>3</sup> (брутто) на цементно-піщаному розчині	1200	0,35	0,13

Опір теплопередачі за рівнянням :

$$R_{\Sigma} = 1/a_3 + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_3/\lambda_3 + 1/a_{\text{вн}} =$$

$$1/23 + 0.02/0.52 + 0.38/0,14 + 0.13/0.35 + 1/8.7 = 3,38 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}.$$

$$R_{\Sigma} \geq R_{q \text{ min}} : 3,38 > 3,3 \text{ – умова виконується.}$$

Опір теплопередачі становить  $R_{\Sigma} = 3,38 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт} \geq R_{q \text{ min}}$ .

## **ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО ПІДРОЗДІЛУ**

У 2 розділі пояснювальної записки надана характеристика конструктивного рішення будівель, виробничого комплексу Свято-Іоаннівського монастиря, розглянуті основні конструктивні елементи будівель. Конструктивне рішення обумовлене архітектурно-планувальною структурою будівлі, її поверховістю та природно-кліматичними особливостями місця проектування.

Технічні рішення обумовлені планувальним рішенням, призначенням приміщень, висотою приміщень, функціонального зв'язку між ними, наявністю енергокомунікацій, тепловитратами будівель.

## РОЗДІЛ 3

### ІКТ, BIM-ТЕХНОЛОГІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ

Сучасний розвиток інформаційних технологій ознаменувався появою принципово нового підходу в архітектурно-будівельному проектуванні, що полягає у створенні 3D комп'ютерної моделі нової будівлі, яка охоплює всі відомості про майбутній об'єкт – Building Information Model (BIM). Інформаційне моделювання споруд (BIM) – це процес інформаційного моделювання об'єкта на основі єдиної бази даних, головним продуктом якого є "проект", а другорядним – креслення і архітектурна візуалізація.

Дипломна робота виконана в програмному комплексі Autodesk Revit – програмний комплекс для автоматизованого проектування, що реалізує принцип інформаційного моделювання будівництва (Building Information Modeling, BIM). Призначеного для архітекторів, конструкторів та інженерів-проектувальників. Пропонує можливості тримірного моделювання елементів зразків та плоского оформлення елементів оформлення, створення користувацьких об'єктів, організацію спільної роботи над проектом, підготовку до концепції та завершення випуску робочих креслень та специфікацій.

База даних Revit може містити інформацію про проекти на різних етапах життєвого циклу будівництва, від розробки концепцій до будівництва та зняття з експлуатації.

Особливо в Revit чудово використовувати 3D моделювання для створення архітектури монастиря, після якого можливо розрахувати кількісні показники будівлі, наприклад: об'єм матеріалу, кількість цегли, об'єм, площі і інше.

Для візуалізації я використовував зв'язку програм 3DS max + Corona render, які чудово підходять для виконання цієї задачі, створюючи реалістичні зображення.



## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В проекті передбачено збудувати виробничі будівлі для монастиря:

- 1) Майстерні й дома працьовитості що забезпечать виготовлення ювелірної, духовної, побутової, декоративної продукції. Передбачається створення трапезної, що буде виконувати потреби в харчуванні для ченців. Було передбачено приміщення для зберігання сировини, та готової продукції, виробництво складалося би з двох зон: ковальського цеху, та ювелірної майстерні. Навколо ділянки забудови було спроектовано рекреаційну зону біля ставка, який буде очищений, збільшений з забезпечення відповідних інженерних систем.
- 2) Гараж для зберігання транспорту для будівництва, який буде брати участь в подальшій розбудові комплексу, та вантажних ТЗ для виконання операцій перевезення та зберігання матеріалів, сировини, готової продукції, або ж привезення будівельних виробів. Для управління, та розрахування витрат та прибутку, виробничого комплексу був виділений другий поверх, в якому проходять такі операції. Щоб забезпечити місця проживання для паломників, був виділений третій поверх з однокімнатними квартирами.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кравчук П. А. Книга рекордів природи. — Луцьк : ПрАТ «Волинська обласна друкарня», 2011. — 336 с.
2. Фізична географія України. 8 клас: Підручник. — Харків: Ранок, 2008. — 224 с.
3. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417 «Правила пожежної безпеки в Україні»
4. ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва
5. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417 «Правила пожежної безпеки в Україні»
6. Різновид та переваги бутового камню в будівництві [Електронний ресурс] — [http://tbp.kiev.ua/ua/statti/butove-kaminnya\\_ss.html](http://tbp.kiev.ua/ua/statti/butove-kaminnya_ss.html)
7. Виготовлення матеріалів для будівництва [Електронний ресурс] — <https://euroton.ua/knowledges/manufacturing-and-materials/>
8. ДБН 360-92\*\*. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень
9. ДБН В.2.3-5-2001. Вулиці та дороги населених пунктів
10. ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій
11. ДБН А.3.1-5-2009 Організація будівельного виробництва
12. Эрнест Нойферт «Строительное проектирование», 2009 г., издательство.
13. ДБН В.2.3-15:2007. Автостоянки и гаражи для легковых автомобилей. — К., 2007.-40 с.
14. Стандарт АВОК. Храмы православные. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. — М.: АВОК-ПРЕСС, 2002.
15. ДБН В.2.2-15-05 Житлові будинки. Основні положення
16. Из Устава Свято-Троицкого Александра Свирского мужского монастыря: [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <http://azbyka.ru/monashestvo-sl.shtml>.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Фотофіксація місця забудови



Рис. А.27. Оточуюча забудова – чоловічий Свято-Іоаннівський монастир. Ракурс з під'їзної дороги.



Рис А.28. Оточуюча забудова – в'їзні ворота чоловічого монастиря.



Рис. А.29. Оточуюча забудова – чоловічий Свято-Іоаннівський монастир.

Кутовий храм.

## Додаток Б

План на відмітці 0.000 М 1:200

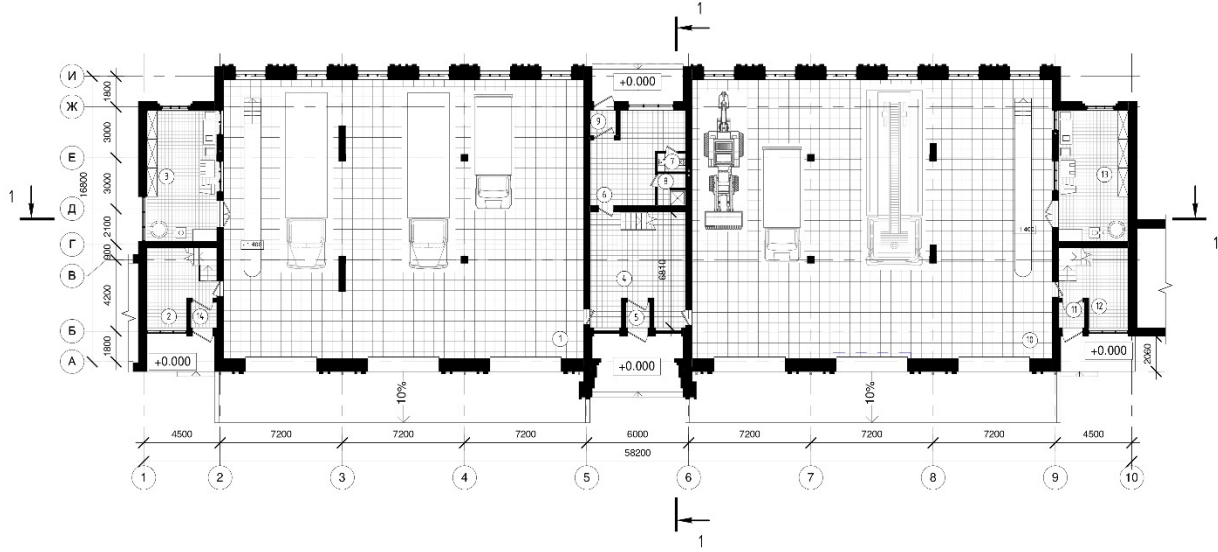


Рис Б.30. План на відмітці 0.000

План на відмітці 5.400 М 1:200

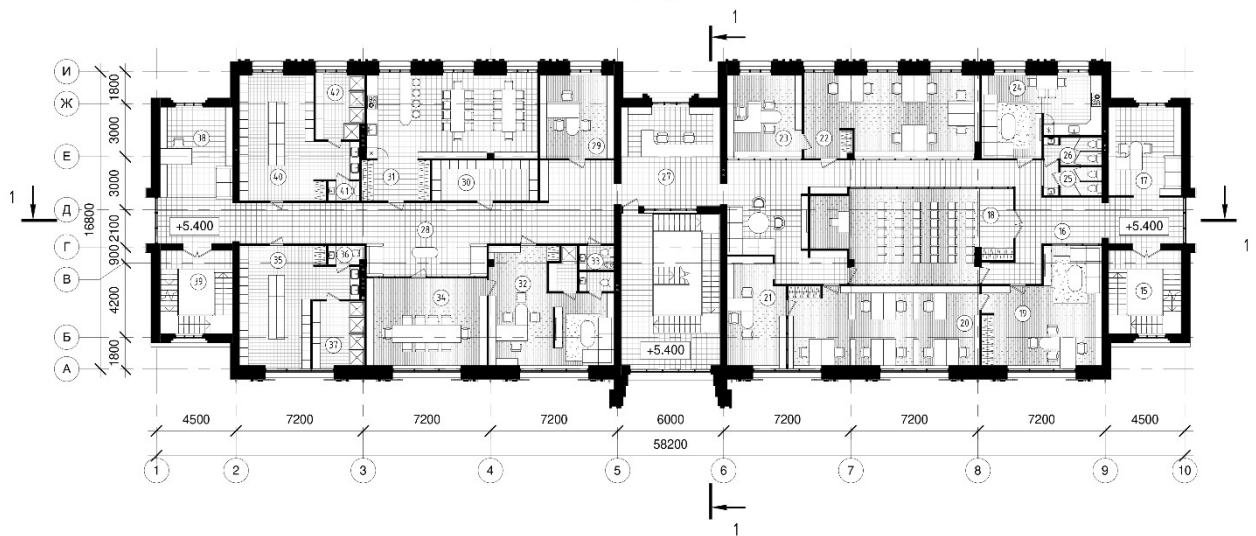


Рис. Б.31. План на відмітці 5.400

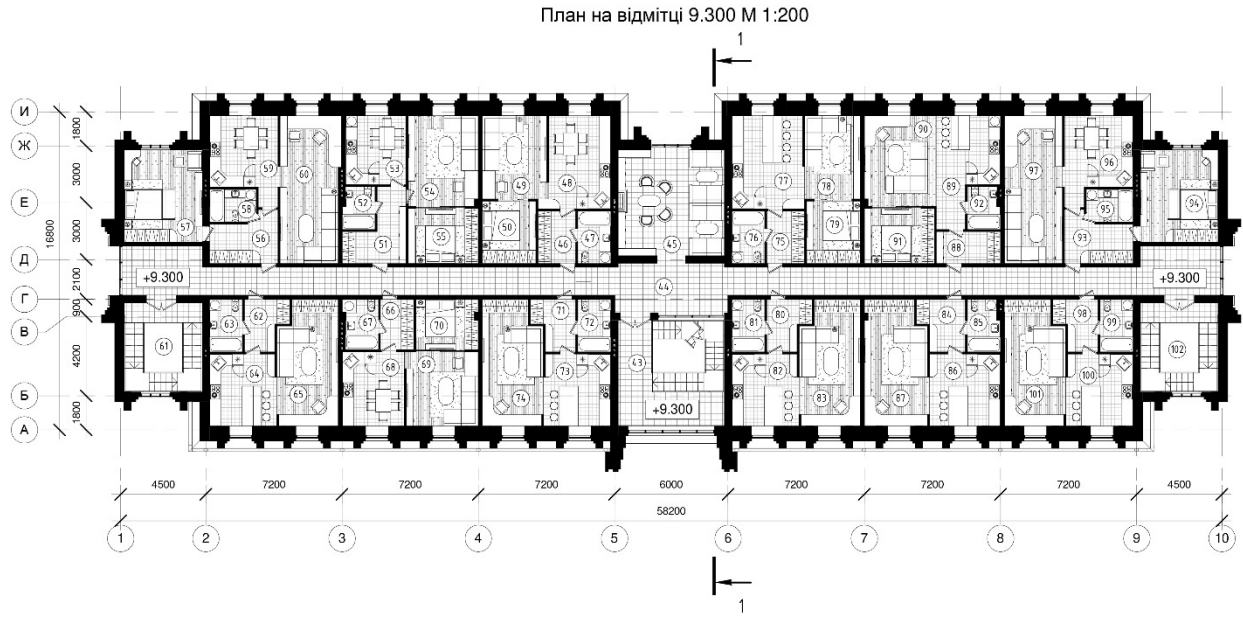


Рис. Б.32. План на відмітці 9.300

## Додаток В

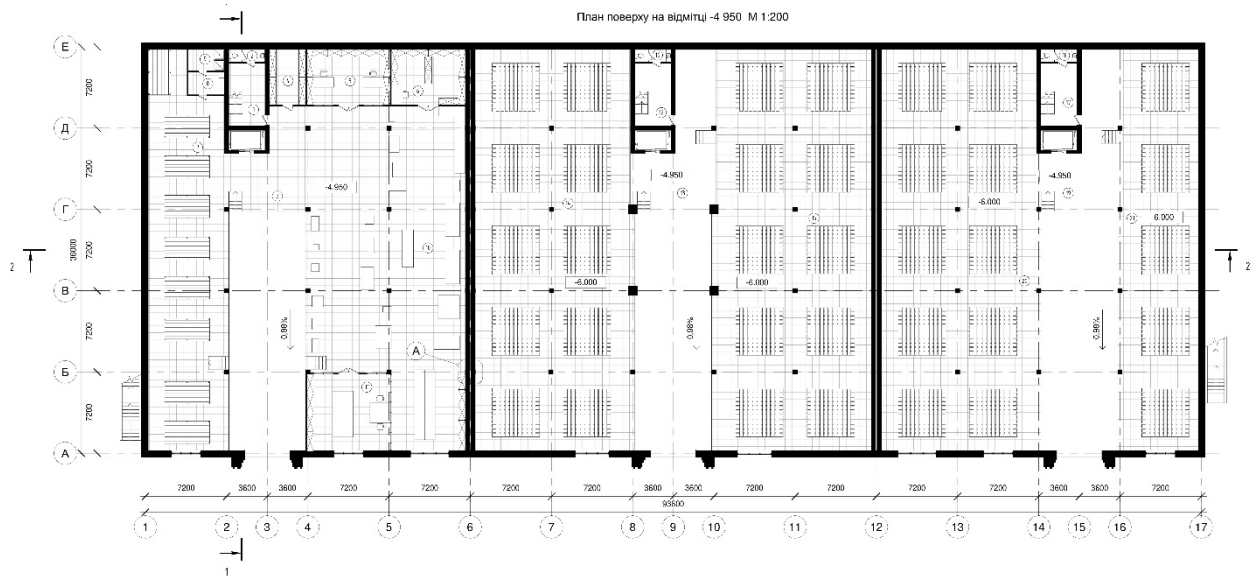


Рис. В.33. План на відмітці -4.950

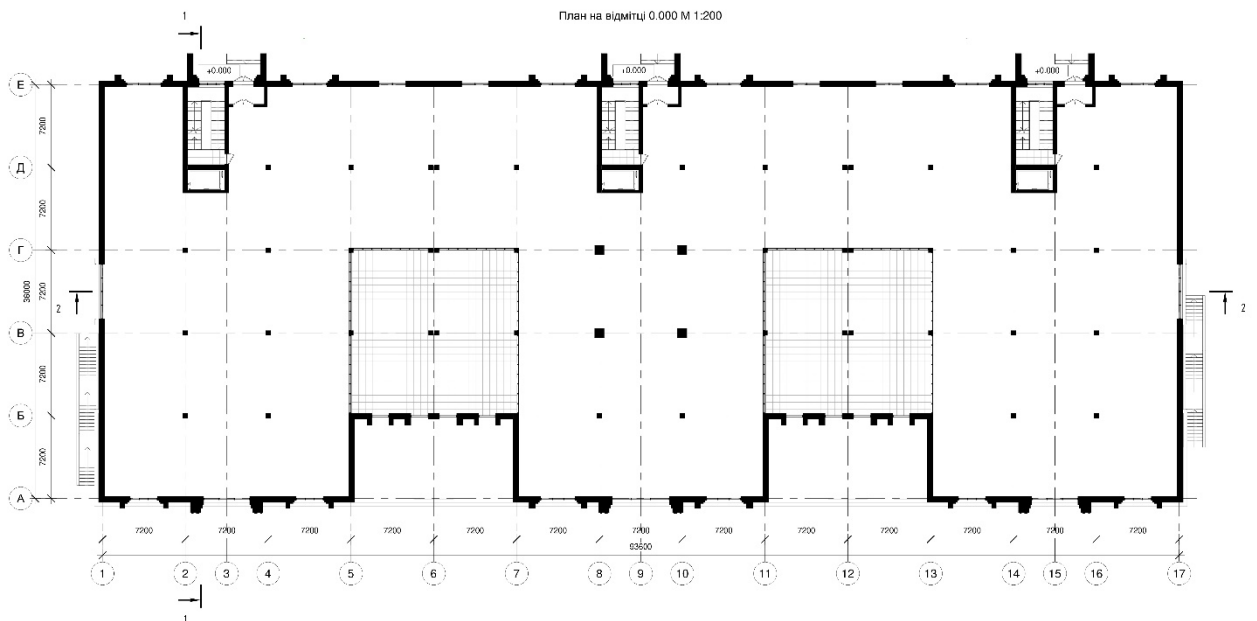


Рис. В.34. План на відмітці 0.000

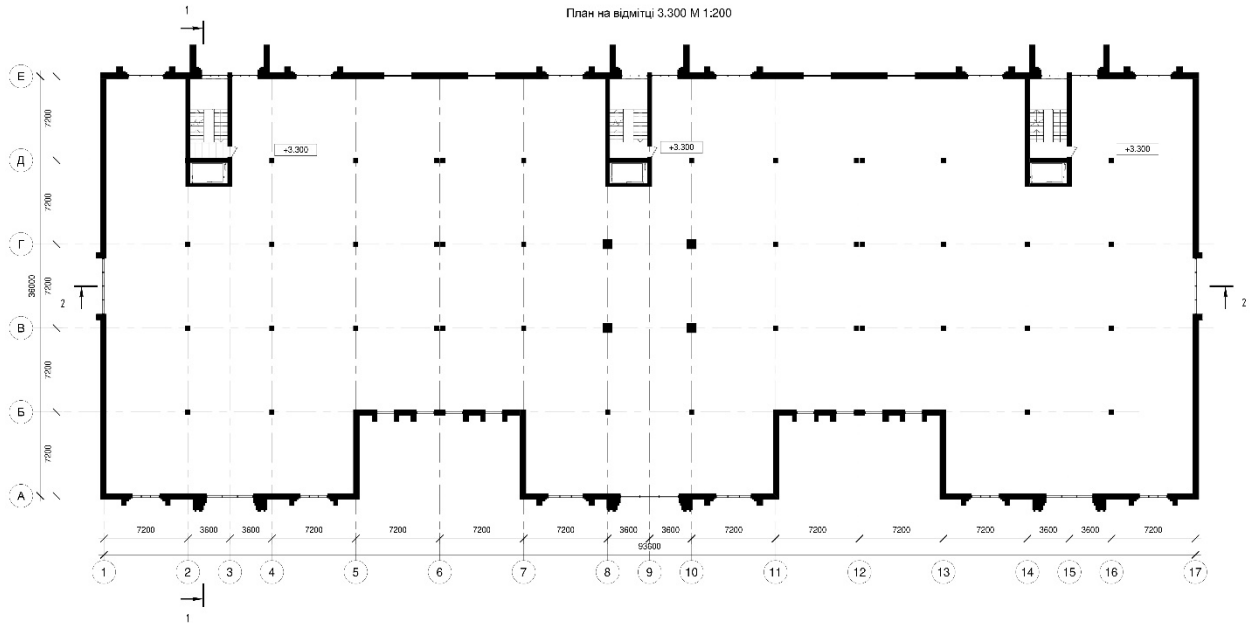


Рис. В.35. План на відмітці 3.300

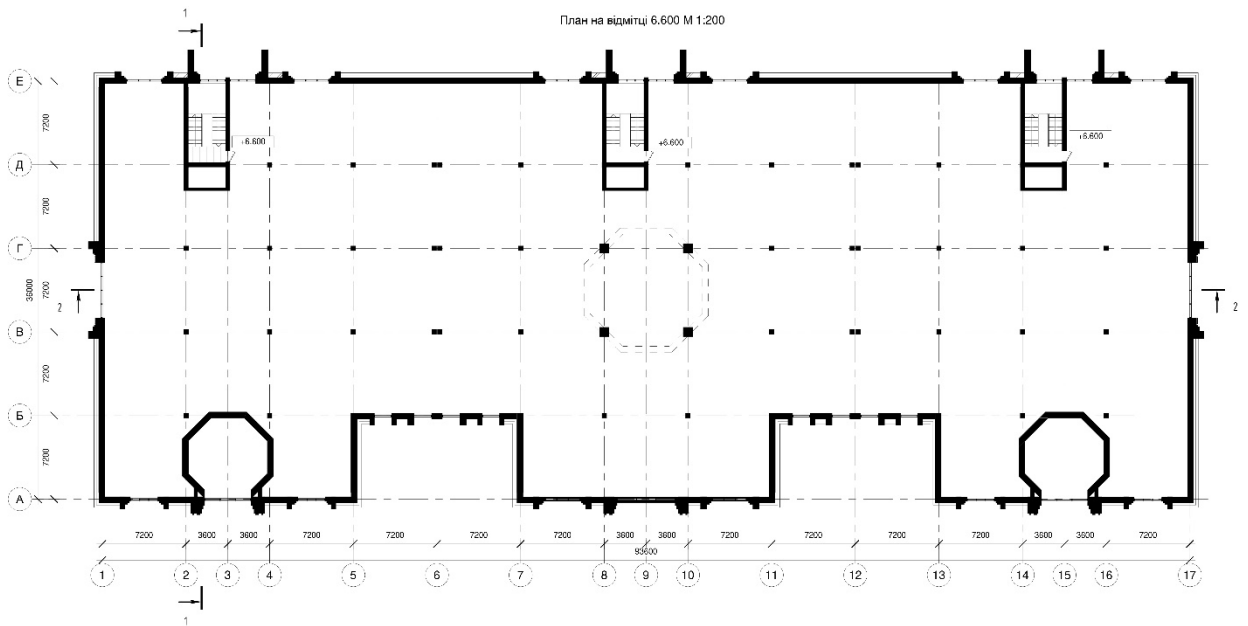


Рис. В.36. План на відмітці 6.600



## Додаток Г

## Розрізи гаража

Розріз 1-1 М 1:100

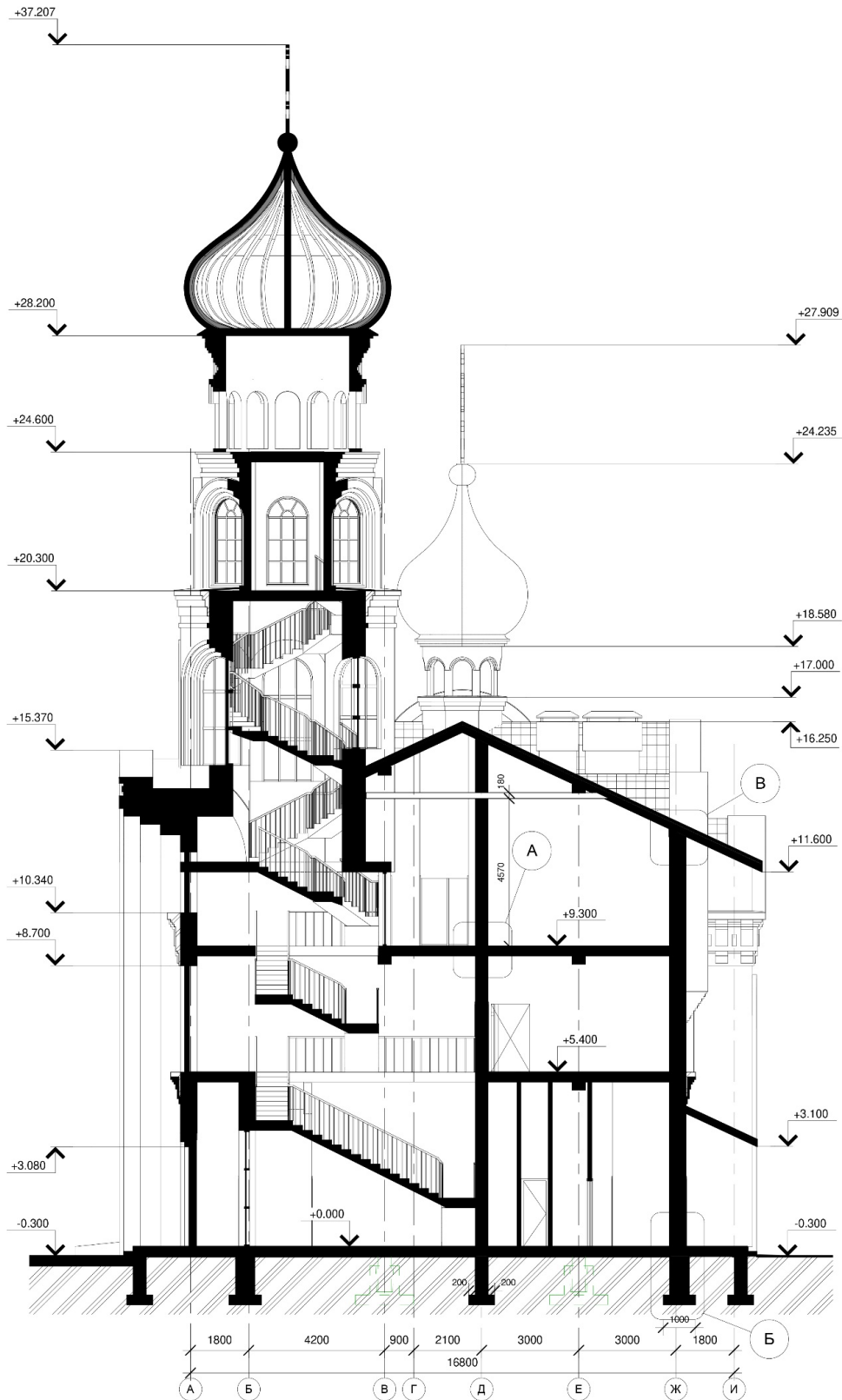


Рис. Г.37. Розріз 1-1

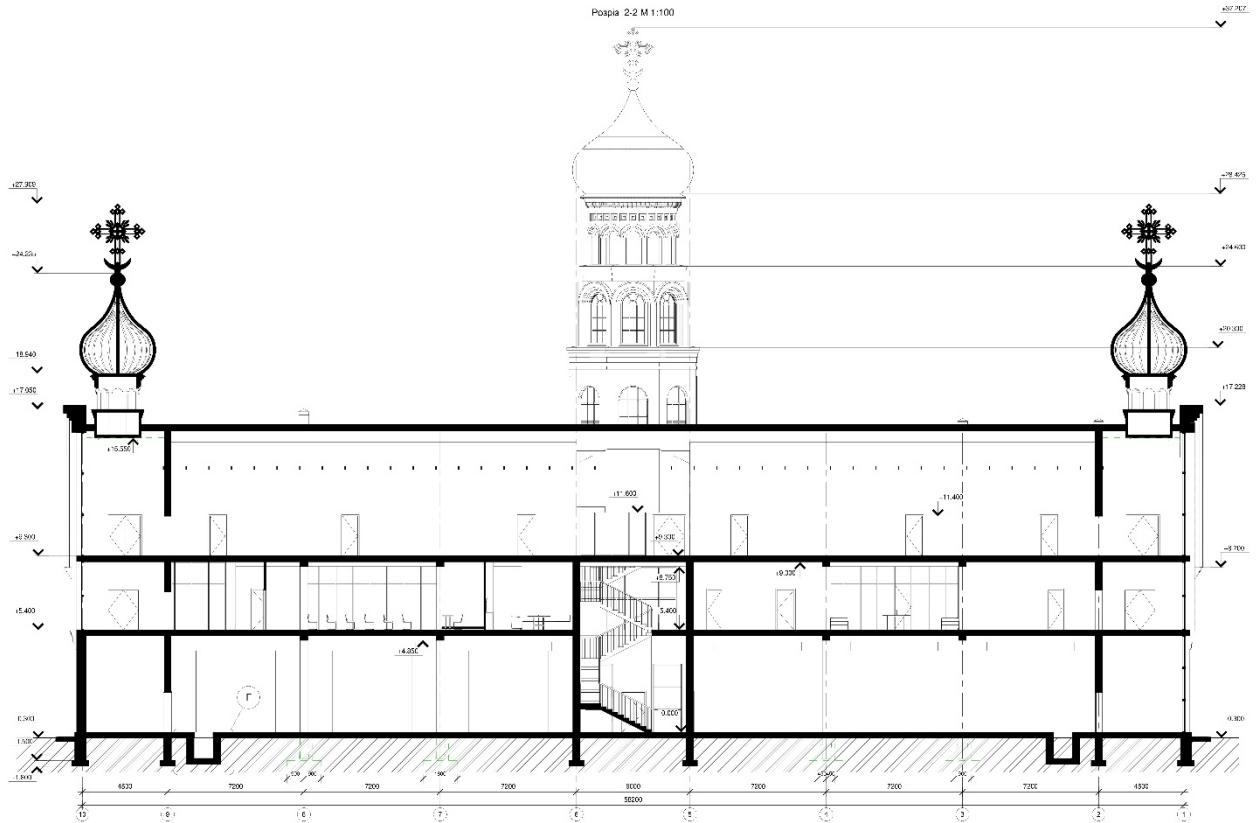


Рис. Г.38. Розріз 2-2

## Додаток Д

### Розрізи майстерні й дімів працьовитості

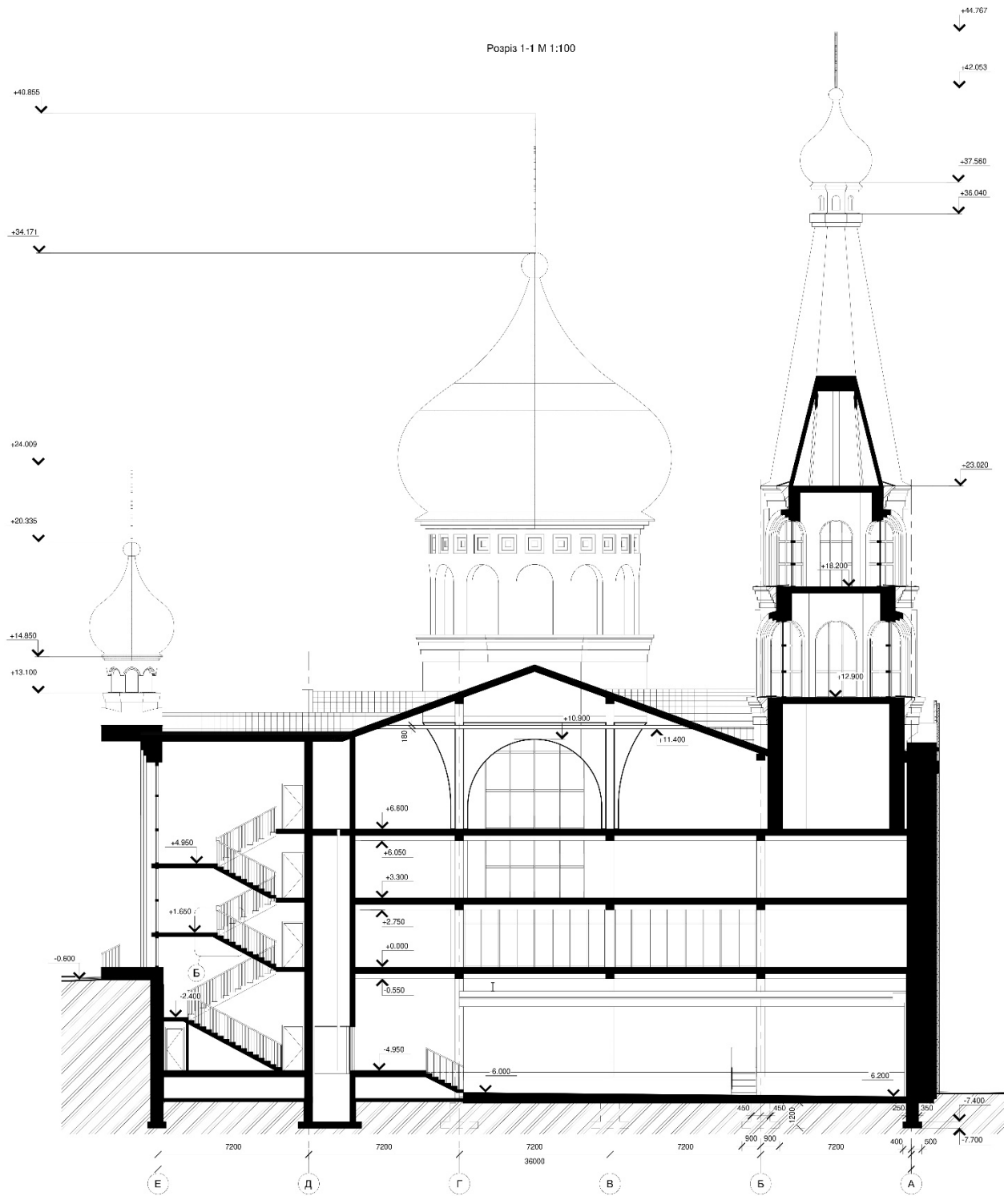


Рис. Д.38. Розріз 1-1

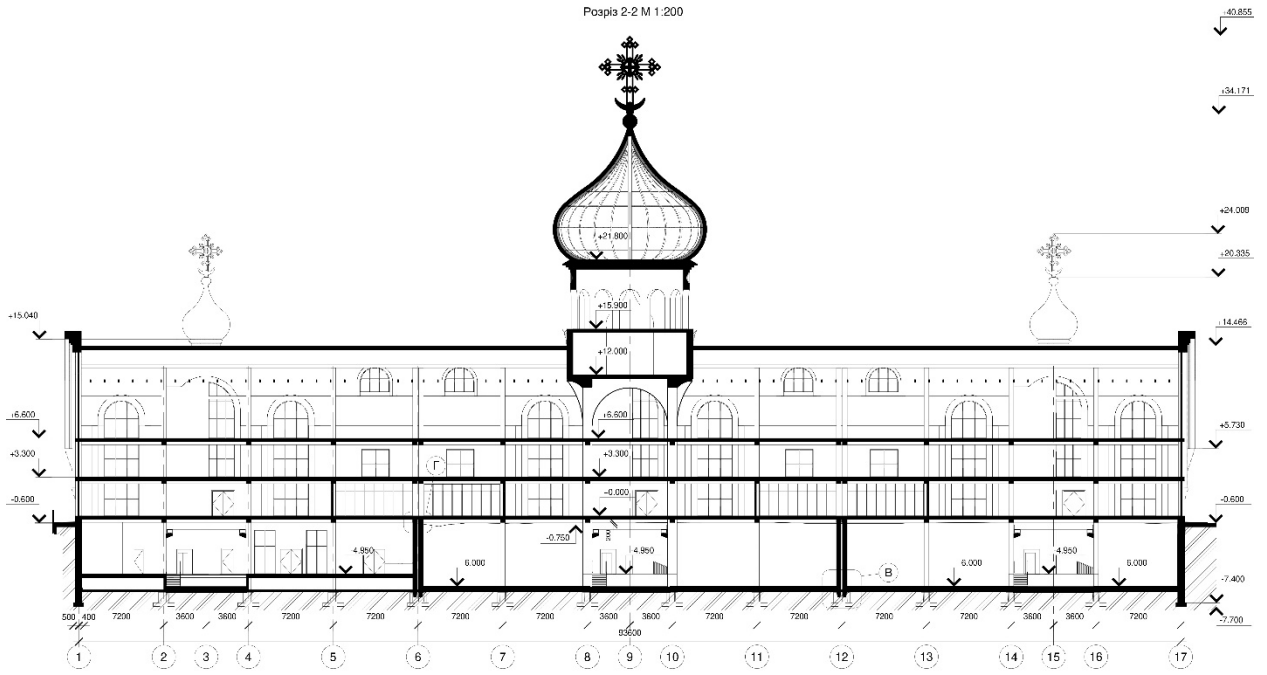


Рис. Д.39. Розріз 2-2