

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва

**«Проектування виробничих
будівель»**

**Методичні вказівки
до практичних занять і самостійної роботи
з освітньої компоненти
«Сучасні тенденції проектування виробничих будівель»
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
всіх форм навчання**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва

**«Проектування виробничих
будівель»**

**Методичні вказівки
до практичних занять і самостійної роботи
з освітньої компоненти
«Сучасні тенденції проектування виробничих будівель»
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
всіх форм навчання**

Ухвалено на засіданні кафедри
будівельних, дорожніх машин і
будівництва
Протокол № 17 від 27.06.23 р.

Кропивницький – 2023

Проектування виробничих будівель : Методичні вказівки
до практичних занять і самостійної роботи з освітньої компоненти
«Сучасні тенденції проектування виробничих будівель» для здобувачів
другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю
192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання.
/ Укл.: Вол.Вас. Яцун, В.В. Дарієнко, В.А. Настоящий, Вол. Вол. Яцун
Кропивницький: ЦНТУ, 2023. 33 с.

Укладачі:

Вол.Вас. Яцун – канд. техн. наук, доцент,

В.В. Дарієнко – канд. техн. наук, доцент,

В.А. Настоящий – канд. техн. наук, професор,

Вол. Вол. Яцун – канд. техн. наук, доцент.

Рецензент:

В.А. Пашинський – докт. техн. наук, професор

Вступ

Сучасні вимоги до підвищеної якості підготовки фахівців за рахунок інтенсифікації навчального процесу викликають необхідність активних методів навчання, таких як, підсилення індивідуального підходу до розвитку творчих здібностей студентів, активізації самостійної роботи.

Важливу роль у вирішенні цих завдань відіграють практичні заняття, які сприяє закріпленню і поглибленню теоретичних знань, творчій думці, допомагають здобувати навички вирішення інженерних задач.

Початковим етапом капітального будівництва є його проектування. Проект як кінцевий результат процесу проектування - це комплекс документів, в яких обґрунтовується технічна можливість та економічна доцільність будівництва певного об'єкта. Від того, наскільки добре проект розроблений, залежить ефективність та економічність виробництва, а також рівень безпеки та якості продукту. Тому інженерне проектування постійно еволюціонує, доповнюється новими технологіями та підходами.

Однією з головних тенденцій сучасного інженерного проектування є використання інтернету та комп'ютерних технологій .

Для отримання сьогочасної інформації стосовно проектування в будівництві рекомендовано ознайомитися з сайтами:

- minregionbud.gov.ua - Мінрегіону, а саме звернути увагу на закладку „Будівництво”: ”Будівельні норми і стандарти”, ”Нормативно-правова база”
- dabi.gov.ua – держбудархінспекція, а саме „Інформація для ТО”, „Законодавча та нормативна база”, „Проекти документів для обговорення” та „ДАБІ роз'яснює”.

Розвиток нормативної бази в Україні здійснюється з використанням досвіду Європейського Союзу (щодо гармонізації законодавства України у сфері будівництва і нормативної бази щодо проектування будівельних конструкцій, стандартів на будівельні вироби).

На сьогодні міністерством сформовані базові засади цього напрямку.

Так, на державному рівні урегульовані питання технічного регулювання в будівництві, це:

постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.2006 № 240 затверджені Правила придатності нових будівельних виробів для застосування;

постановою Кабінету Міністрів України від 20.12.2006 № 1764 затверджено Технічний регламент будівельних виробів, будівель і споруд, який розроблено з урахуванням вимог Директиви Ради Європи від 21.12.1988 про зближення законів, підзаконних актів та адміністративних положень держав-членів Ради ЄС стосовно будівельних виробів.

Зазначеними нормативно-правовими актами в Україні започатковано впровадження європейської системи щодо підходів до розробки нормативних документів для проектування та зведення будівель та споруд, процедур оцінки відповідності на будівельні вироби, видання технічних ухвалень (свідоцтв).

Міністерством затверджено та надано чинності 6 державним будівельним нормам, що розроблені на виконання вимог Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд і надають конкретної форми основним вимогам безпеки (безпека життя і здоров'я людини, експлуатації, механічного опору та стійкості, пожежної безпеки, економії енергії, захисту навколишнього природного середовища), шляхом гармонізації термінології та технічних основ, та якщо необхідно, зазначають класи або рівні для кожної вимоги, методи взаємозв'язку цих класів або рівнів вимог з технічними умовами. Прийнято 13 стандартів-настанов розроблених на основі Керівних документів Директиви Ради ЄС (89/106/ЄЕС).

Прийнято комплекс з 65 державних стандартів України – регламентних технічних умов на продукцію будівельного призначення.

Таким чином нормативна база у будівництві України (рис.2) максимально наближена до нормативної бази у будівництві Європейського

Союзу, що відповідає плану «Україна-ЄС» щодо поступового наближення законодавства, норм та стандартів України до законодавства, норм та стандартів Європейського Союзу.

1. Вибір варіанту розрахунково-графічного індивідуального завдання

Варіант розрахунково-графічного індивідуального завдання видається кожному здобувачу індивідуально на основі шифру. Шифр складається з цифр і літер українського алфавіту: перший символ відповідає порядковому номеру здобувача за списком групи і вказує на дані щодо району будівництва, які викладені у Додатку № 1, другий – першій літері прізвища здобувача і визначає тему проекту та технологічні ділянки, а також схему плану будівлі, що вказані в Додатку № 2, третій – першій літері імені здобувача і вказує на вихідні дані щодо каркасів, які викладені в Додатку № 3, четвертий – першій літері по-батькові і визначає вихідні дані для проектування адміністративної будівлі, що вказані в Додатку № 4.

Приклад вибору завдання :

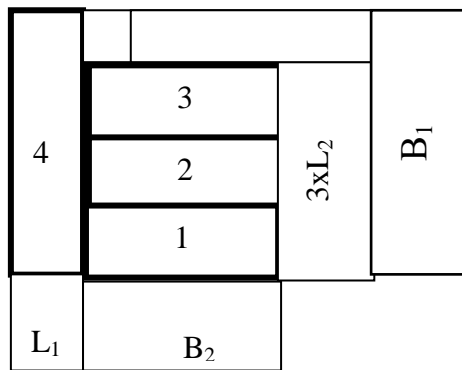
Здобувач Воронін Олександр Федорович має порядковий номер за списком групи № 3 і отримує такий шифр варіанта завдання

3 ВОФ

3 - цифра порядковий номер за списком групи і визначає дані щодо району будівництва: *Житомир*, вид ґрунтів – *Легкі суглинки* (Додаток № 1);

В - перша літера прізвища здобувача і визначає тему завдання, схему плану будівлі: *Цех металоконструкцій машинобудівного заводу* (Додаток № 2);

Схема плану будівлі



О - перша літера імені здобувача і визначає вихідні дані :

Металевий каркас має будівля №4 з такими показниками: прольот $L_1=36\text{м}$, довжина $B_1=72\text{м}$, відмітка головки кранової рейки $H_1=22,7\text{м}$, вантажопідйомність крану-80т.

Будівлі №№1,2,3 мають такі показники: прольоти $L_{№}=18\text{м}$, довжина $B_2=96\text{м}$, відмітка головки кранової рейки $H_2=11,45\text{м}$, крок колон 12м, вид кров'яної конструкції –балка ґратчаста двосхила. (Додаток № 3)

Ф - перша літера по батькові студента і вказує на вихідні дані для проектування адміністративно-побутової будівлі: *всього робочих - 330 осіб, з них жінок - 20, кількість осіб в максимальній зміні - 180, крім того робочих по групах виробничих процесів: 1б - 30 працюючих, 1в - 5 працюючих, 1б - 15 працюючих (Додаток № 4.)*

2. Вихідні данні до розрахунково-графічного індивідуального завдання.

Основні вихідні дані до розрахунково-графічного індивідуального завдання одноповерхового промислового будинку (тема проекту, схема плану будинку з технологічними, район будівництва, величина прольотів, крок колон, довжина ділянки будинку, відмітки головок кранових рейок, максимальні вантажопідйомності мостових кранів та види конструкцій покриття у прольотах з металевим та залізобетонними каркасами, вихідні дані на проектування адміністративно-побутової будови) здобувач приймає у

відповідності з літерами шифру (додатки № 1-4) і виписує їх у спеціальний бланк - завдання на проектування (додаток № 5).

Викладач може вносити необхідні корективи в основні вихідні дані з метою сприятливих умов для творчої праці здобувача.

3. Організація та виконання розрахунково-графічного індивідуального завдання.

Проектована будівля має проліт зі сталевим каркасом, позначений на схемах планів будинку в основних вихідних даних символом L_1 та кілька прольотів зі збірним залізобетонним каркасом - $L_{2,3,4,5}$.

Технологічні ділянки будівлі можуть обслуговуватись підйомно-транспортним обладнанням різних типів і вантажопідйомності.

В основних вихідних даних вказані тільки максимальні вантажопідйомності мостових електричних кранів середнього режиму роботи, робочі зони яких уточнюються студентом з урахуванням особливостей технологічних ділянок. Для інших зон будинку типи та вантажопідйомність кранів можуть коректуватись в процесі виконання завдання по погодженню з викладачем.

Здобувач розпочинає роботу з організації об'ємно-планувального рішення будинку; вибору типів несучих та огорожуючих конструкцій та вантажопідйомності мостових кранів по технологічним ділянкам; компоновки каркасу будівлі.

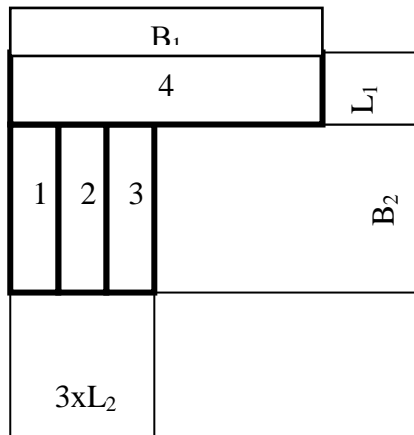
Дані щодо району будівництва

Цифра, що відповідає порядковому номеру студента за списком групи	Район будівництва	Грунти
1	Вінниця	Легкі суглинки
2	Дніпро	Суглинки з домішками
3	Житомир	Легкі суглинки
4	Запоріжжя	Суглинки з домішками
5	Івано-Франківськ	Легкі суглинки
6	Київ	Супісі
7	Кропивницький	Щебенева
8	Кременчук	Супісі
9	Кривий Ріг	Важкі суглинки
10	Луцьк	Легкі суглинки
11	Львів	Легкі суглинки
12	Миколаїв	Важкі суглинки
13	Нікополь	Суглинки з домішками
14	Одеса	Важкі суглинки
15	Полтава	Суглинки з домішками
16	Рівне	Легкі суглинки
17	Суми	Легкі суглинки
18	Тернопіль	Суглинки з домішками
19	Ужгород	Суглинки з домішками
20	Харків	Важкі суглинки
21	Хмельницький	Суглинки з домішками
22	Черкаси	Легкі суглинки
23	Чернігів	Супісі
24	Чернівці	Суглинки з домішками

Схема плану будівлі

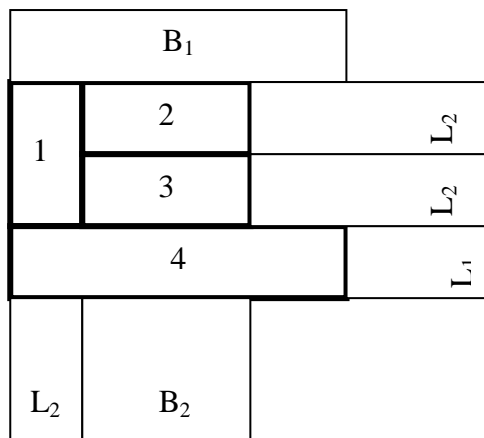
Тема проекту та технологічні дільниці

А *Ковальсько-пресовий цех машинобудівного заводу*



- 1- склад металу, заготівельне відділення;
- 2 - ковальське та штампувальне відділення;
- 3 - термічне та травильне відділення, ділянка механічної очистки;
- 4 - контрольно-приймальна площадка, склад готової продукції.

Б *Механоскладальний цех машинобудівного заводу:*

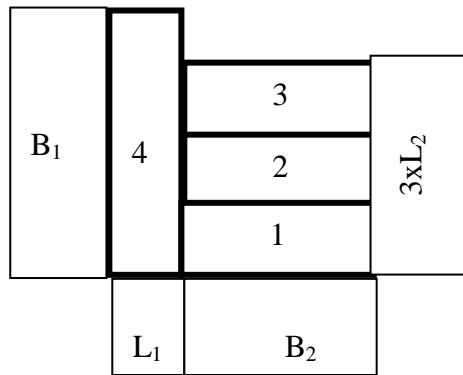


- 1- склад матеріалів та заготовок;
- 2- механічне та штампувальне відділення;
- 3- складальна дільниця, склад готової продукції.
- 4- контрольно-приймальна площадка.

Схема плану будівлі

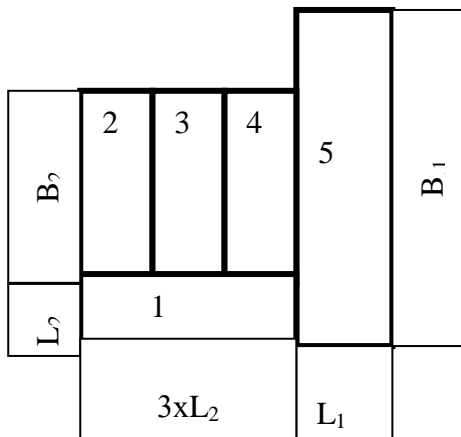
Тема проекту та технологічні дільниці

В Цех металоконструкцій машинобудівного заводу



- 1-склад металу;
- 2- заготівельне, травильне і відділення правки;
- 3- механічна та збирально-зварювальна дільниця
- 4- дільниця монтажу та фарбування, склад готової продукції

Г Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу

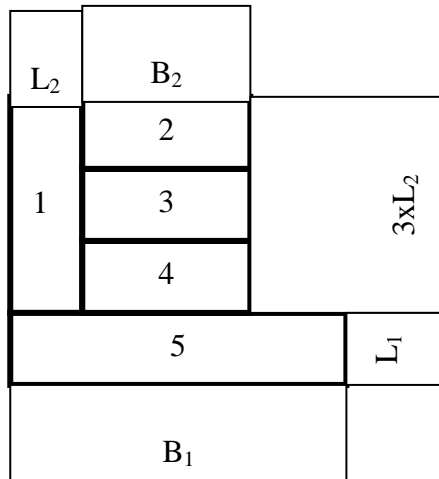


- 1- склад лиття та поковок, заготівельна дільниця
- 2- механічна дільниця
- 3- складальна дільниця
- 4- електромонтажна та фарбувальна дільниці
- 5- контрольно-приймальна дільниця

Схема плану будівлі

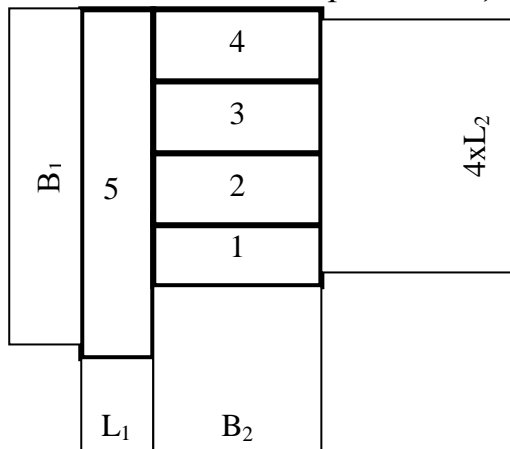
Тема проекту та технологічні дільниці

Д *Механоскладальний цех машинобудівного заводу*



- 1 - склад матеріалів та заготовок;
- 2 – механічне відділення;
- 3 – штампувальне відділення;
- 4 – дільниця оздоблення та фарбування;
- 5 – складальна дільниця

Е *Ковальсько-пресовий цех машинобудівного заводу*

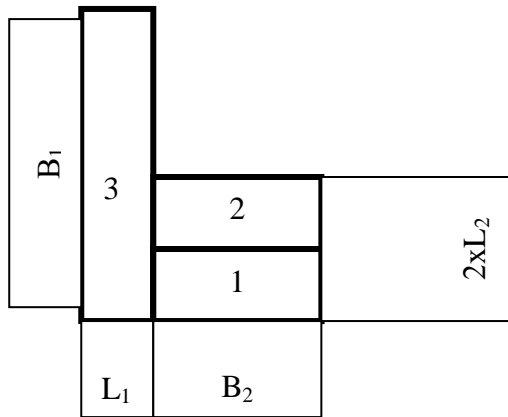


- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – ковальське та штампувальне відділення;
- 3 – термічне відділення;
- 4 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;
- 5 – складальна дільниця, склад готової продукції.

Схема плану будівлі

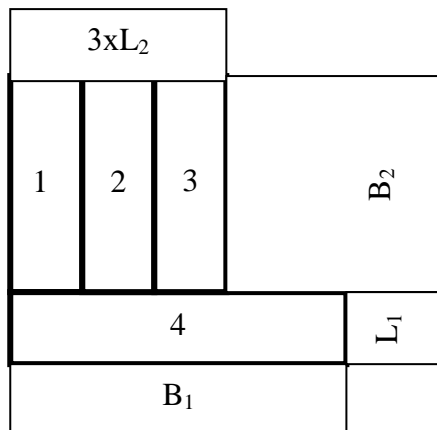
Тема проекту та технологічні дільниці

Є Цех металоконструкцій машинобудівного заводу



- 1 - склад металу, заготівельне і травильне відділення;
- 2 – механічна та збирально - зварювальна дільниця;
- 3 – дільниця монтажу та фарбування, склад готової продукції

Ж Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу

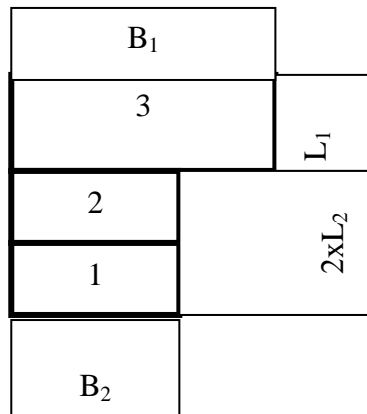


- 1 - склад лиття;
- 2 – механічне відділення;
- 3 – штампувальне відділення;
- 4 – дільниця оздоблення та фарбування;

Схема плану будівлі

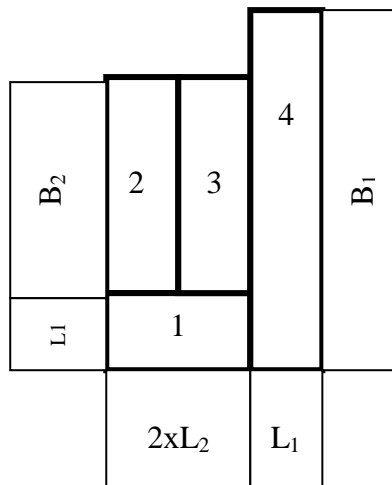
Тема проекту та технологічні дільниці

З Цех металоконструкцій машинобудівного заводу



- 1 - склад металу, заготівельне і травильне відділення;
- 2 – механічна та збирально - зварювальна дільниця;
- 3 – дільниця монтажу та фарбування, склад готової продукції

І Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу

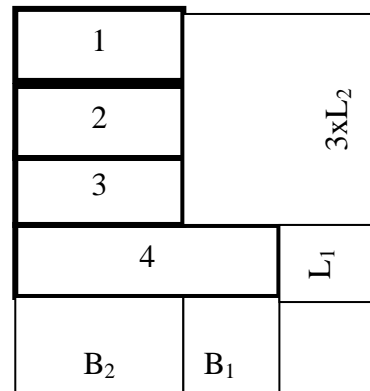


- 1 - склад лиття та поковок, заготівельне відділення;
- 2 – механічне та складальне відділення;
- 3 – штампувальне відділення;
- 4 – дільниця фарбування та електромонтажна;

Схема плану будівлі

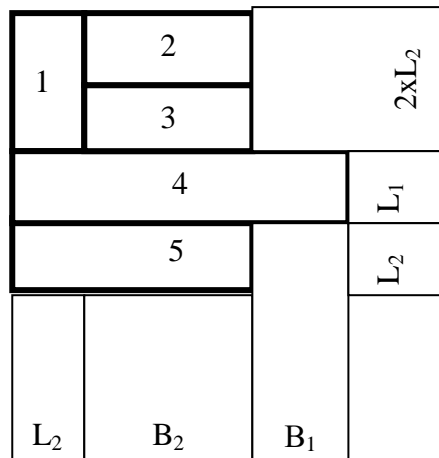
Тема проекту та технологічні дільниці

К *Механічний цех машинобудівного заводу*



- 1 - склад матеріалів та заготовок;
- 2 – механічне та штампувальне відділення;
- 3 – дільниця оздоблення та фарбування;
- 4 – складальна дільниця, склад готової продукції.

Л *Ковальсько-пресувальний цех машинобудівного заводу*

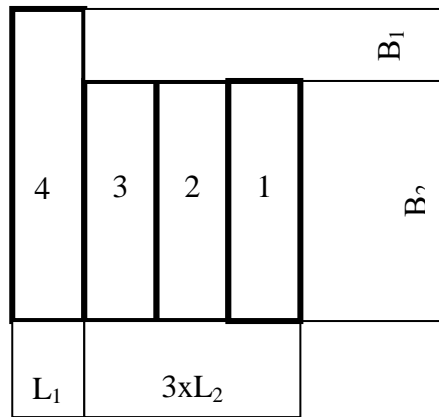


- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – кувально-штампувальне відділення;
- 3 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;
- 4 – термічне відділення;
- 5 – контрольно-приймальне відділення, склад готової продукції.

Схема плану будівлі

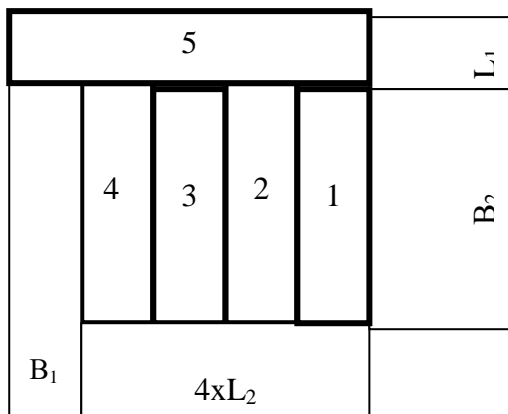
Тема проекту та технологічні дільниці

М *Цех металоконструкцій машинобудівного заводу*



- 1 - склад металу, заготівельне і травильне відділення;
- 2 – заготівельне і травильне відділення;
- 3 – механічна та збирально - зварювальна дільниця;
- 4 - дільниця монтажу та фарбування, склад готової продукції

Н *Цех металоконструкцій машинобудівного заводу*



- 1 - склад металу;
- 2 – заготівельне і правильне відділення;
- 3 – механічна дільниця;
- 4 - збирально - зварювальна дільниця
- 5 - дільниця монтажу та фарбування, склад готової продукції.

Схема плану будівлі

Тема проекту та технологічні дільниці

О *Механоскладальний цех машинобудівного заводу*

1		$2 \times L_2$
2		
3		L_1
4		L_2
B_2	B_1	

- 1 - склад матеріалів та заготовок;
- 2 – механічне та штампувальне відділення;
- 3 – дільниця оздоблення та фарбування;
- 4 – склад готової продукції.

II *Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу*

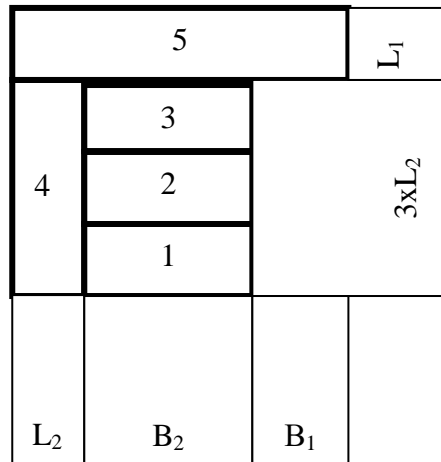
1	4	$3 \times L_1$
2		
3		
B_2	L_1	B_1

- 1 - склад лиття та поковок;
- 2 – заготівельна, механічне та складальне відділення;
- 3 – штампувальне відділення, дільниця фарбування та електромонтажна;
- 4 – дільниця контролю, приймання та пакування.

Схема плану будинку

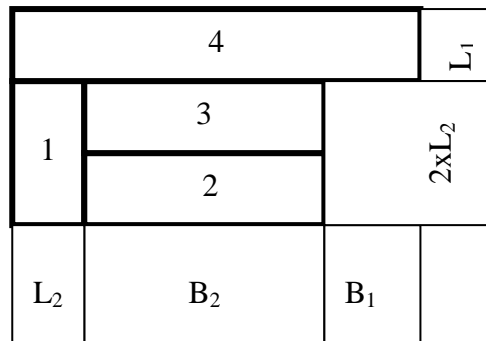
Тема проекту та технологічні дільниці

Р Ковальсько-пресувальний цех машинобудівного заводу



- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – кувально-штампувальне відділення;
- 3 – дільниця термічна, контрольно-приймальна площадка;
- 4 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;
- 5 – склад готової продукції.

С Механоскладальний цех машинобудівного заводу

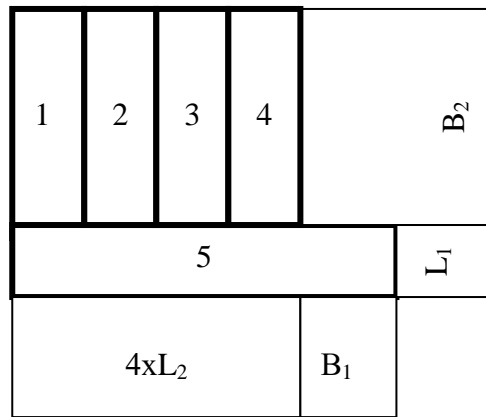


- 1 - склад матеріалів та заготовок;
- 2 – механічне та штампувальне відділення;
- 3 – дільниця оздоблення та фарбування;
- 4 – склад готової продукції.

Схема плану будівлі

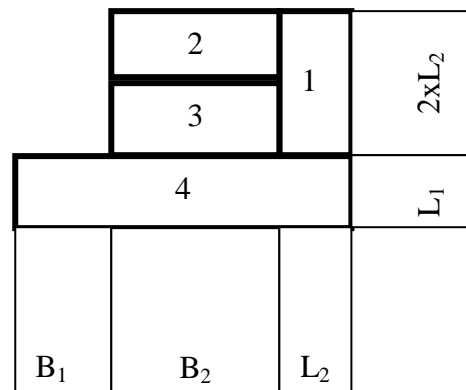
Тема проекту та технологічні дільниці

Т Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу



- 1 - склад лиття та поковок;
- 2 – заготівельне та механічне відділення;
- 3 – складальна дільниця;
- 4 – дільниця електромонтажна;
- 5 – дільниця фарбування, контролю, приймання та пакування.

У Ковальсько-пресувальний цех машинобудівного заводу

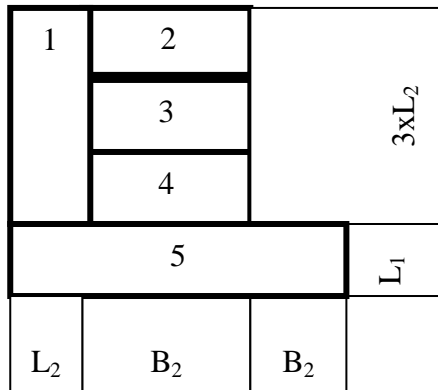


- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – кувально-штампувальне відділення;
- 3 – дільниця термічна, контрольно-приймальна площадка;
- 4 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;

Схема плану будівлі

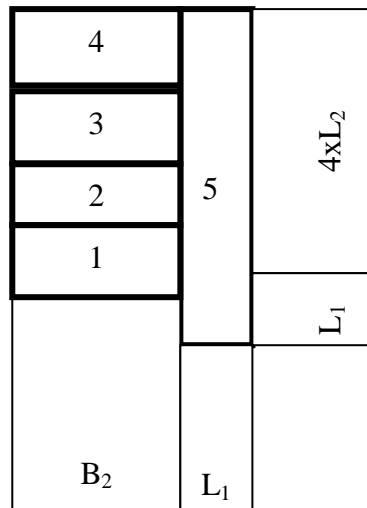
Тема проекту та технологічні дільниці

Ф Цех металоконструкцій машинобудівного заводу



- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – травильне і правильне відділення;
- 3 – механічна дільниця;
- 4 - збирально - зварювальна дільниця;
- 5 – дільниці монтажу та фарбування, склад готової продукції

Х Ковальсько-пресувальний цех машинобудівного заводу

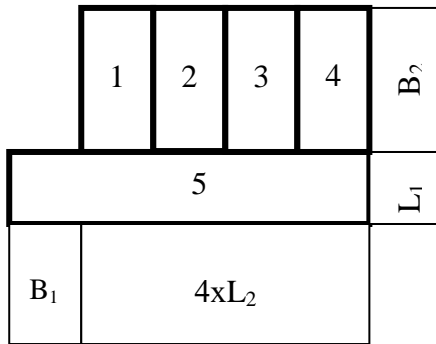


- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – кувальсько-штампувальне відділення;
- 3 – дільниця термічна;
- 4 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;
- 5 – склад готової продукції.

Схема плану будівлі

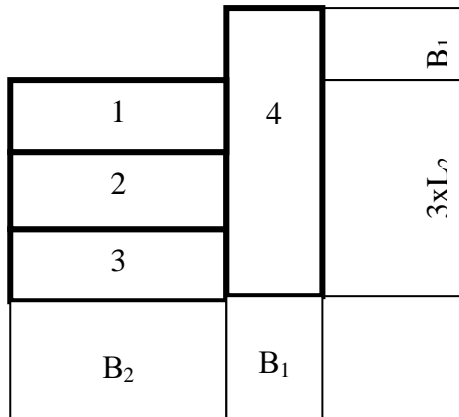
Тема проекту та технологічні дільниці

Ц *Механоскладальний цех машинобудівного заводу*



- 1 - склад матеріалів та заготовок;
- 2 – механічне та штампувальне відділення;
- 3 – дільниця оздоблення та фарбування;
- 4 – склад готової продукції.
- 5 – цех випробувань машин.

Ч *Цех металоконструкцій машинобудівного заводу*

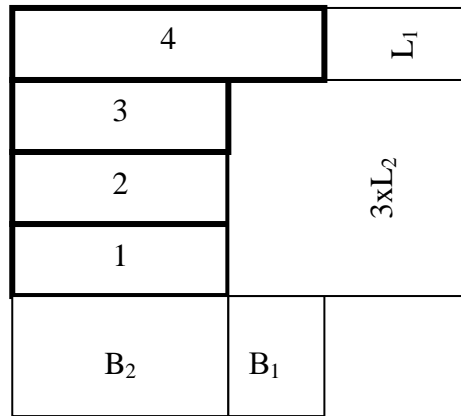


- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – травильне і правильне відділення, механічна дільниця;
- 3 – збирально - зварювальна дільниця;
- 4 - дільниця монтажу та фарбування, склад готової продукції.

Схема плану будівлі

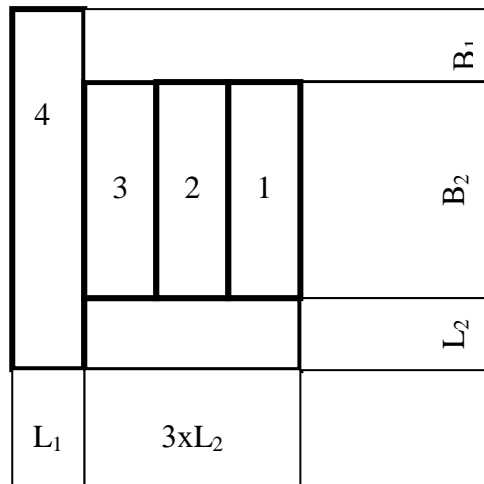
Тема проекту та технологічні дільниці

Ш Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу



- 1 - склад лиття та поковок;
- 2 – заготівельне та механічне відділення;
- 3 – складальна дільниця;
- 4 – дільниця електромонтажна;

Щ Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу

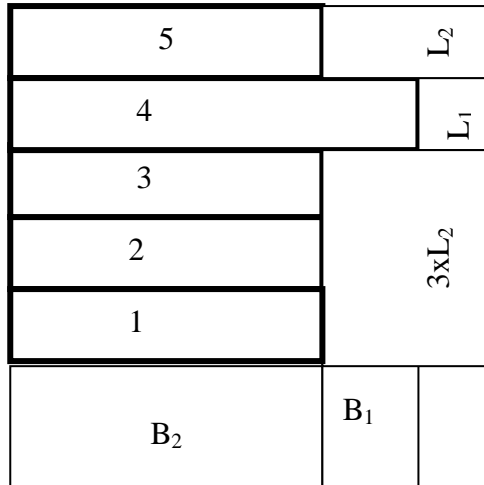


- 1 - склад лиття та поковок;
- 2 – заготівельне та механічне відділення;
- 3 – складальна дільниця;
- 4 – електромонтажна дільниця;

Схема плану будівлі

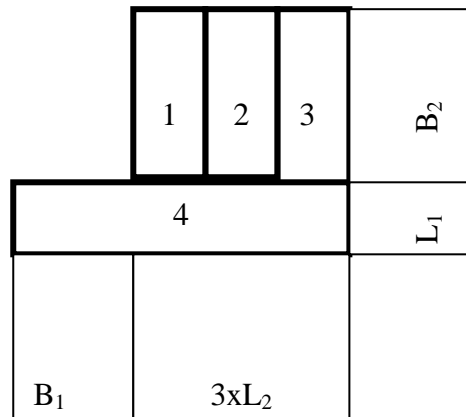
Тема проекту та технологічні дільниці

Ю *Механоскладальний цех машинобудівного заводу*



- 1 - склад матеріалів та заготовок;
- 2 – механічне та штампувальне відділення;
- 3 – складальне відділення;
- 4 – дільниця оздоблення та фарбування;
- 5 - склад готової продукції.

Я *Ковальсько-пресувальний цех машинобудівного заводу*



- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – ковальське та штампувальне відділення;
- 3 – термічне та травильне відділення, дільниця механічного очищення ;
- 4 – контрольно-приймальна площадка склад готової продукції.

Таблиця вихідних даних каркасів будівель

Перша літера імені студента	Металевий каркас					Залізобетонний каркас				
	Проліт L ₁ , м	Довжина, м, В ₁	Відмітка головки кранової рейки, Н ₁ , м	Вантажопідйомність КН/тс	Вид конструкції покриття	Крок колон середнього і крайнього ряду, м	Довжина, В ₂ , м	Проліт L ₂ , м	Відмітка головки кранової рейки, Н ₂ , м	Вид конструкції покриття
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	30	24	19,1	1000/100	Залізобетонні плити шириною 3 м	6/6	90	24	11,45	Ферма безроскісна
Б	24	12	17,3	1250/125	Залізобетонні плити шириною 3 м	6/12	72	18	12,65	Балка двосхила гратчаста
В	30	36	17,3	1000/100	-/-	12/12	60	18	9,65	-/-
Г	36	12	17,3	800/80	Залізобетонні плити шириною 3 м	6/6	108	24	12,65	Балка двосхила гратчаста
Д	30	12	18,75	500/50	Армоцементні плити	6/12	90	18	9,65	Ферма безроскісна малоухильна
Е	24	12	20,1	800/80	Залізобетонні плити шириною 3 м	12/12	72	24	11,45	Балка двосхила двотаврова
Є	24	12	20,1	500/50	Залізобетонні плити шириною 3 м	6/12	96	24	12,65	Ферма без розкісна малоухильна
Ж	36	12	20,9	1000/100	Армоцементні плити	6/6	72	24	12,65	Ферма сегментна
З	30	12	24,7	1250/125	Сталевий профільний настил по прогонам	6/12	120	24	11,45	Ферма без розкісна малоухильна

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	24	24	19,1	1000/100	Сталевий профільний настил по прогонах	12/12	72	18	11,45	Ферма сегментна
К	30	24	19,1	800/80	Сталевий профільний настил по прогонах	6/6	84	24	14,45	Ферма сегментна
Л	36	24	20,9	500/50	Покриття з хвилястих азбоцементних листів	6/12	72	18	8,15	Балка з паралельними поясами
М	24	24	21,9	800/80	Сталевий профільний настил по прогонах	12/12	96	12	12,65	Балка таврового перерізу
Н	30	24	18,3	500/50	Покриття з хвилястих азбоцементних листів	6/6	84	24	14,45	Ферма безроскісна
О	36	24	22,7	800/80	Сталевий профільний настил по прогонах	12/12	96	18	11,45	Балка двосхила гратчаста
П	30	24	20,9	500/50	Залізобетонні плити шириною3м	6/6	90	18	12,65	Ферма сегментна
Р	36	24	21,9	800/80	Залізобетонні плити шириною3м	6/12	108	24	12,65	Ферма сегментна
	24	12	22,7	500/50	Армоцементні плити 0,5х3м	6/6	96	24	11,45	Ферма безроскісна мало ухильна

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т	30		21,75	800/80	Армоцементні плити 0,5х3м	12/12	84	18	9,65	Балка двосильна двотаврова
У	24		20,9	500/50	Армоцементні плити 0,5х3м	6/6	72	24	9,65	Ферма сегментна
Ф	30		18,3	800/80	Залізобетонні плити шириною 0,5х3м	6/12	96	36	12,65	Ферма сегментна
Х	30		22,7	500/50	Покриття з хвилястих азбоцементних листів	6/6	114	24	12,65	Ферма сегментна
Ц	36		22,7	1000/100	Залізобетонні плити шириною 3м	6/12	108	18	11,45	Балка з паралельними поясами
Ч	24		22,7	800/80	Залізобетонні плити шириною 3м	12/12	120	12	12,65	Балка
Ш	36		22,7	500/50	Залізобетонні плити шириною 3м	6/6	138	18	14,45	Ферма сегментна
Щ	30		23,55	800/80	Залізобетонні плити шириною 3м	12/12	108	30	14,45	Ферма сегментна
Ю	30		23,7	1000/100	Металочерепиця по прогонам	6/6	144	24	11,45	Ферма Гратчаста
Я	36		25,5	1250/125	Металочерепиця по прогонам	12/12	144	18	9,15	Балка

Вихідні дані для проектування адміністративної будівлі

Перша літера по батькові	Всього робочих	Робочі по групах виробничих процесів		Відсоток жінок	Максимальна зміна
		1а	1б		
А	520	50	40	20	260
Б	640	50	40	30	320
В	690	50	40	20	240
Г	580	55	45	10	320
Д	730	55	45	20	380
Е	460	55	45	30	230
Є	400	60	50	35	220
Ж	560	60	50	20	280
З	500	60	50	25	260
І	270	70	30	20	130
К	220	70	30	20	120
Л	320	70	30	20	170
М	240	75	20	20	120
Н	180	75	20	40	100
О	170	75	20	30	120
П	240	40	20	20	120
Р	280	40	55	20	140
С	240	40	45	20	120
Т	160	30	35	10	80
Ф	300	30	25	25	160
Х	330	30	55	20	180
Ю	350	35	45	10	180
Я	420	35	35	20	210



Рисунок 1 – Карта ґрунтів України (користуватись з підручника)

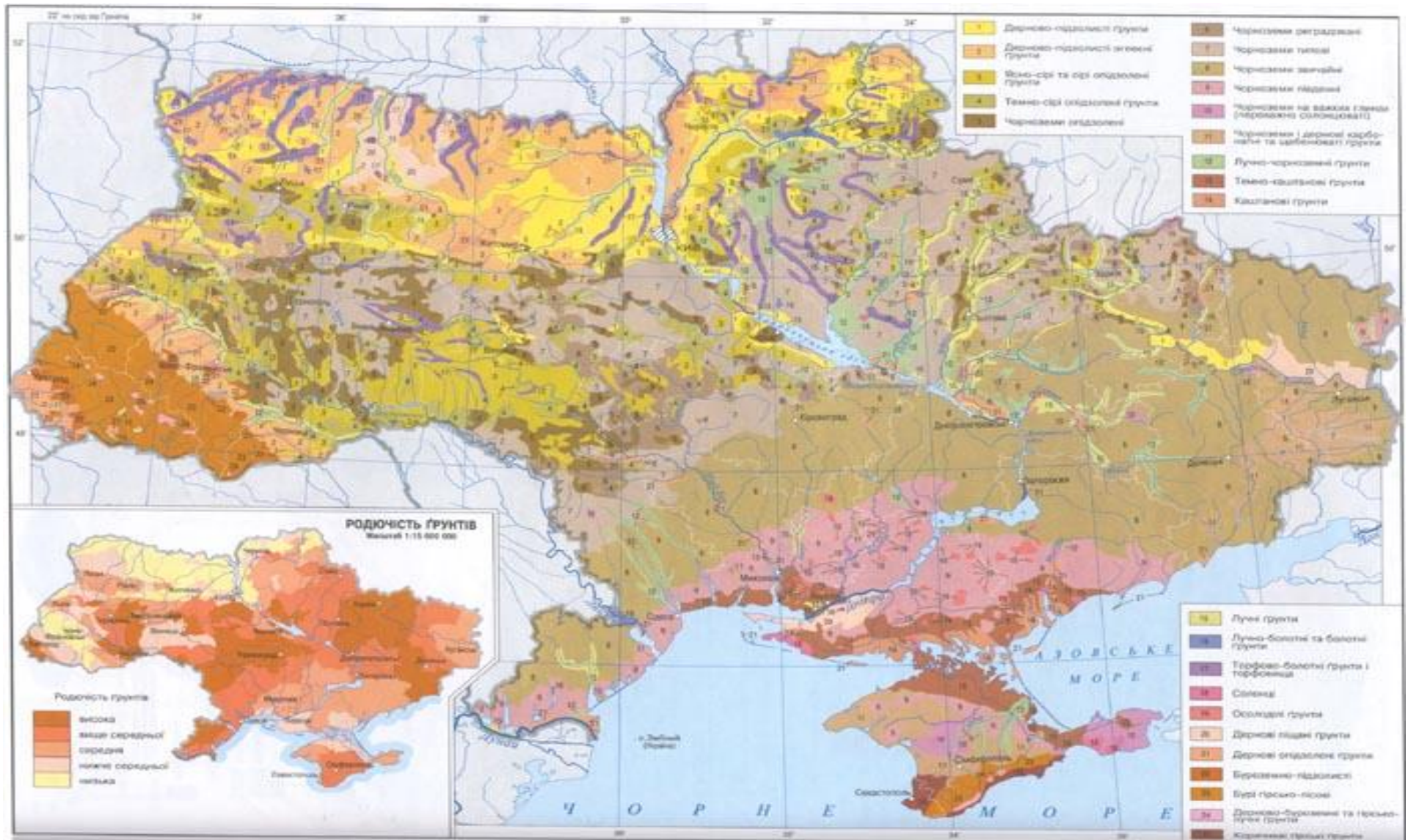


Рисунок 2 – Карта родючості ґрунтів України (користуватись з підручника)

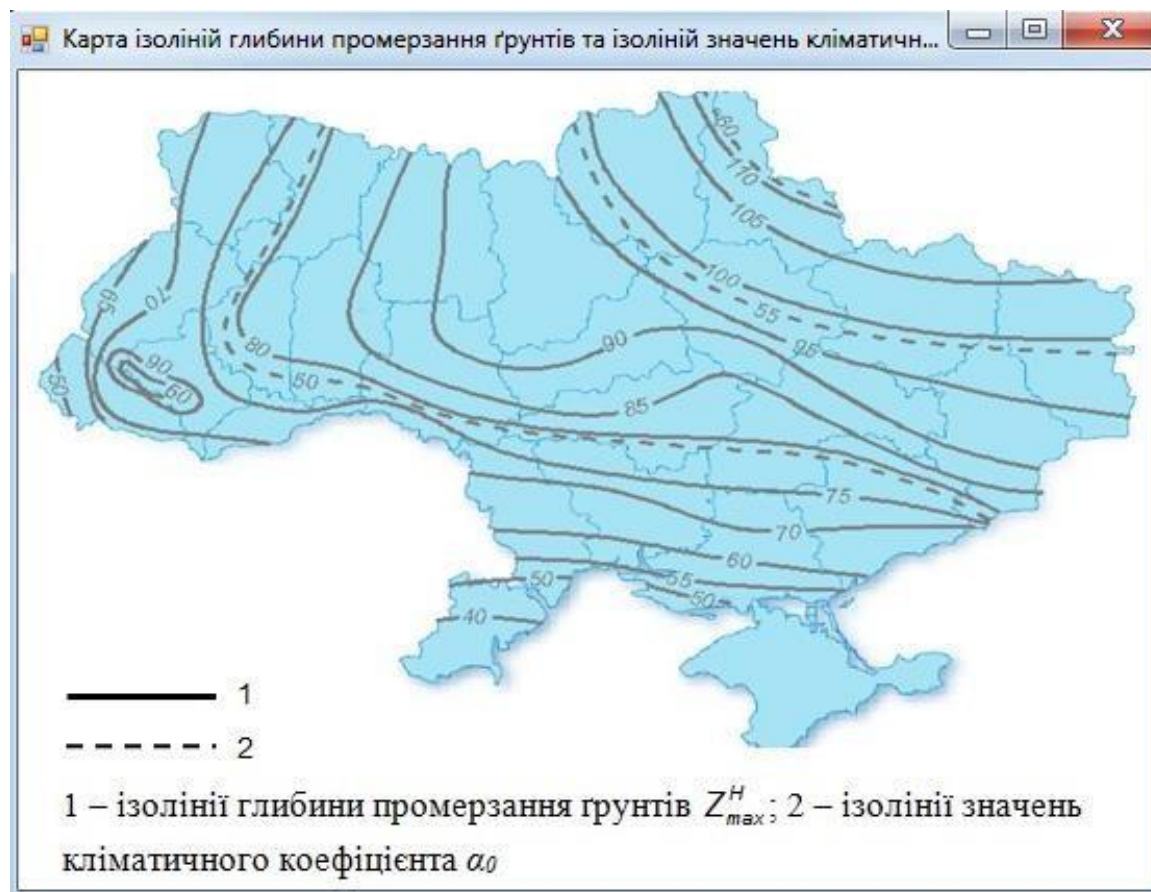


Рисунок 3 – Карта ізолій глибини промерзання ґрунтів та ізолій значень кліматичного коефіцієнта на території

України за ГБН В.2.3-37641918-559:201X

5. Література.

5.1 Основна

1. Основи проектування промислових будівель. Гетун Г. В. Навчальний посібник -К.: Кондор, 2009 - 210с. -ISBN 978-966-7982-12-2 13.

2. Архітектура будівель та споруд. Кн. 1. Основи проектування. Гетун Г.В. Підручник -К.: Кондор, 2011 - 378с. - ISBN 978-966-351-333-1

3. Куліков П. М. Архітектура будівель та споруд. Книга 5. Промислові будівлі: підручник / Під ред. Гетун Г. В. Кам'янець-Подільський : Рута, 2020 р.816с

5.2. Додаткова.

1. ДСТУ Б. В.2.2-29:2011.Будівлі підприємств. Параметри. - Київ: Мінрегіон України, 2012.- 18 с.

2. ДСТУ Б А.2.4-4: 2009.Основні вимоги до проектної та робочої документації. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2009.- 38 с.

3. ДБН В.2.2и28:2010.Будинки адміністративного та побутового призначення. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010.- 52 с.

4. ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2009.- 75

5.ДБН В.2.5-28-2006. Природне та штучне освітлення. 8. ДБН В.2.6-14-95. Конструкції будинків і споруд. Покриття. – К., 1998. – 140с.

6. ДБН В.1.2-2: 2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. – К.: Мінбуд України, 2006. – 60с.

7. ДБН В.1.2-14-2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 37с.

8. ДБН В.2.6 – 198: 2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – К.: Мінрегіон України 2014 - 199 с.

9.. Вахненко П.Ф. Залізобетонні конструкції: Підручник. – К.: Урожай, 1995. – 368 с.

10. Клименко Ф.Є., Барабаш В.Н. Металеві конструкції: Підручник. – Львів: Світ, 1994. – 280 с.

Зміст

Вступ	3
1. Вибір варіанту розрахунково-графічного індивідуального завдання.....	5
2. Вихідні данні до розрахунково-графічного індивідуального завдання	6
3. Організація та виконання розрахунково-графічного індивідуального завдання.	7
4. Додатки	8
4.1 Додаток № 1. Дані, щодо району будівництва	8
4.2 Додаток № 2. Тема проекту та технологічні ділянки	9
4.3 Додаток № 3. Таблиця вихідних даних каркасів будівель	23
4.4 Додаток № 4. Вихідні дані до проектування адміністративної будівлі	25
5. Література	30
5.1 Основна	30
5.2 Допоміжна	30

Навчально-методичне видання

«Проектування виробничих будівель»

**Методичні вказівки
до практичних занять і самостійної роботи
з освітньої компоненти
«Сучасні тенденції проектування виробничих будівель»
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
всіх форм навчання**

Укладачі:

Яцун Володимир Васильович;

Дарієнко Віктор Вікторович;

Настоящий Владислав Анатолійвич

Яцун Володимир Володимирович.

Підписано до друку 30.06.2023 р. Здано до тиражування 30.06.2013 р.

Формат 60x84 1/8 (А4).Папір газетний. Ум. Друк. Арк. 2,5

Тираж 100 прим. Зам. №

РВЛ ЦНТУ. М. Кропивницький, пр. Університетський, 8. Тел. 390-541