

**Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний
університет
Кафедра «Будівельні, дорожні машини і будівництво»**

«Сучасні тенденції проектування виробничих будівель»

Методичні вказівки
до виконання практичних занять з навчальної дисципліни
«Сучасні тенденції проектування виробничих будівель »
для студентів спеціальності G 19 «Будівництво та цивільна
інженерія» всіх форм навчання

Завдання на проектування

Ухвалено на засіданні кафедри
«Будівельні, дорожні машини і
будівництво»
Протокол № 7 від 25.03.26 р.

Сучасні тенденції проектування виробничих будівель: Методичні вказівки до виконання практичних занять з навчальної дисципліни «Сучасні тенденції проектування виробничих будівель» для студентів спеціальності G 19 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання. Завдання на проектування / Укл.: В.В. Яцун, Горпинченко О.В., В.В. Яцун. – Кропивницький: ЦНТУ, 2026. - 33 с.

Укладачі:

Володимир Васильович Яцун – канд. техн. наук, професор

Горпинченко Ольга Володимирівна – канд. екон. наук, доцент

Володимир Володимирович Яцун – доктор техн. наук, доцент

Рецензент:

В.А. Пашинський – доктор 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 відіграє проектування, яке сприяє закріпленню і поглибленню теоретичних знань, творчій думці, допомагає здобувати навички вирішення інженерних задач.

Сучасне проектування виробничих будівель фокусується на екологічності (енергоефективність, відновлювані джерела енергії), використанні швидко монтованих конструкцій (ЛСТК, металокаркас), адаптивності простору до змін та цифровізації (BIM-моделювання, IoT).

Основна мета — зменшення витрат, швидкість зведення та створення комфортних умов для персоналу.

Ключові тенденції:

Енергоефективність та сталий розвиток. Впровадження сонячних панелей, вітрогенераторів, систем рекуперації тепла, використання матеріалів, що придатні для вторинної переробки.

Модульність та швидко монтовані конструкції (ШМБ) : Активне застосування сталевих каркасів (ЛСТК), збірних залізобетонних елементів, що дозволяє швидко зводити будівлі та легко розширювати їх у разі потреби.

Цифровізація (BIM-технології): Проектування в середовищі Building Information Modeling (BIM), що дозволяє уникнути помилок на етапі монтажу та оптимізувати подальшу експлуатацію.

Адаптивність та трансформація: Створення універсальних просторів з можливістю швидкого перепрофілювання виробництва (гнучке планування).

Комфортне робоче середовище: Покращення природного освітлення, організація зон відпочинку, сучасні системи вентиляції та безпеки, що підвищує продуктивність праці.

У контексті відновлення України особливого значення набуває швидке зведення металоконструкцій для відновлення виробничих потужностей.

На даному етапі проектування виробничих будівель все частіше розглядається провідними світовими архітекторами як новий простір можливостей, що відкриваються завдяки передовим технологіям.

Варто звертати увагу не лише на естетичне оформлення будівель, а й на екологічність і енергоефективність проєктів. Сучасне проектування стає комплексним процесом, де враховуються дані, будівельні матеріали та різноманітні сценарії використання простору.

1. Вибір варіанту для проєктування

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

Приклад вибору завдання :

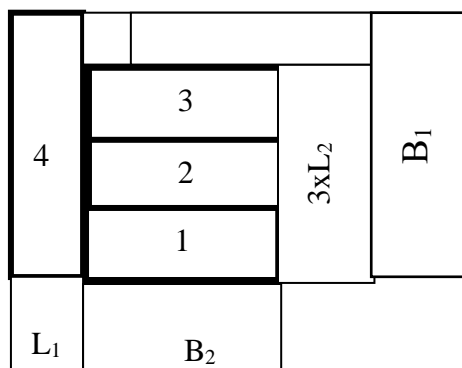
Студент Воронін Олександр Федорович має порядковий номер за списком групи № 2 і отримує такий шифр варіанта завдання

2 ВОФ

2 - цифра порядковий номер студента за списком групи і визначає дані щодо району будівництва: *Донецьк*, вид ґрунтів – *щебеневі* (Додаток № 1);

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

Схема плану будівлі



О - перша літера імені студента і визначає вихідні дані :

Металевий каркас має будівля №4 з такими показниками: проліт $L_1=36\text{м}$, 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 крокв'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 групам виробничих процесів: 1б - 30 працюючих, 1в - 5 працюючих, 1б - 15 працюючих (Додаток № 4.)*

2. Вихідні данні для проектування

Основні вихідні дані для проектування одноповерхової промислової будівлі (тема проекту, схема плану будівлі з технологічними процесами, район будівництва, величина прольотів, крок колон, довжина ділянки будівлі, 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 будівлі) студент приймає у відповідності з літерами шифру (додатки № 1- 4) і виписує їх у спеціальний бланк - завдання на проектування (додаток № 5).

Керівник проекту може вносити необхідні корективи в основні вихідні дані, які засвідчуються особистим підписом, з метою сприятливих умов для творчої праці студента.

3. Організація та виконання проекту

Проектована будівля має проліт зі сталевим каркасом, позначений на схемах планів будівлі 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 будівлі типи та вантажопідйомність кранів приймається в процесі виконання проекту за погодженням з керівником.

Після титульного листа першою сторінкою проекту є заповнений бланк – завдання на проектування.

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

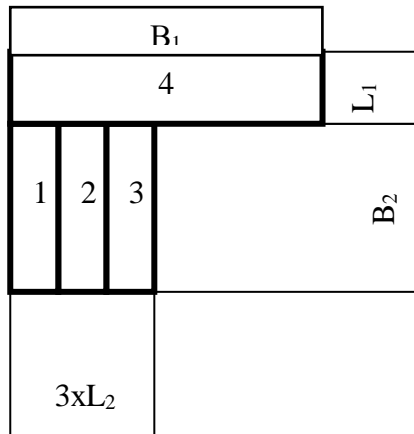
Дані щодо району будівництва

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

Схема плану будівлі

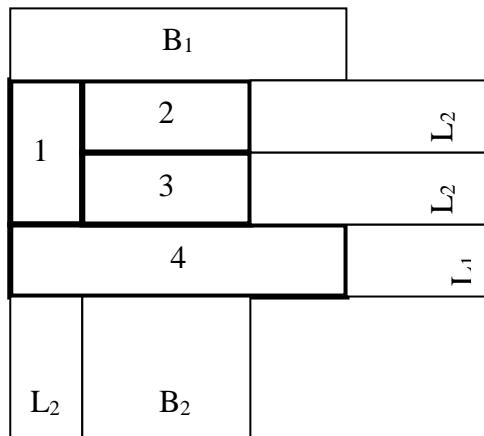
Тема проекту та технологічні дільниці

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:

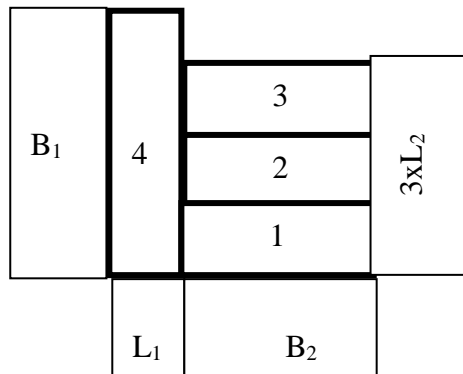


- 1- склад матеріалів та заготовок;
- 2- механічне та штампувальне відділення;
- 3- складальна дільниця, склад готової продукції.
- 4- контрольно-приймальна площадка.

Схема плану будівлі

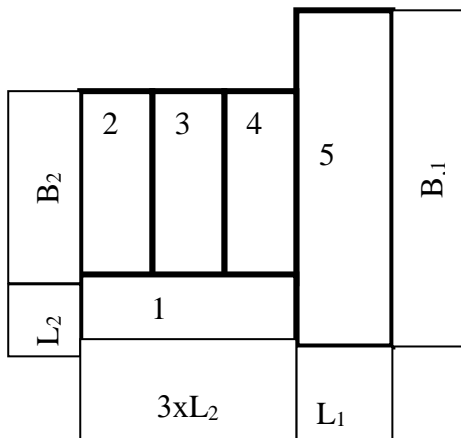
Тема проекту та технологічні дільниці

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

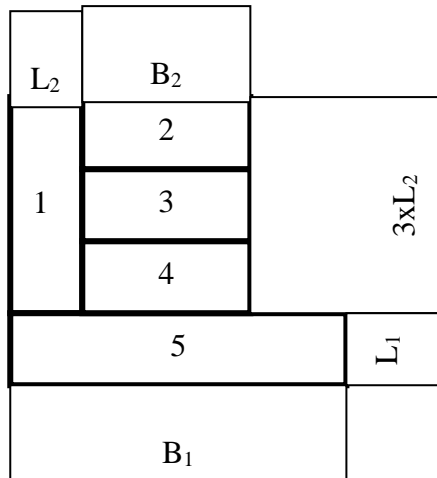


- 1- склад лиття та поковок, заготівельна дільниця
- 2- механічна дільниця
- 3- складальна дільниця
- 4- електромонтажна та фарбувальна дільниці
- 5- контрольно-приймальна дільниця

Схема плану будівлі

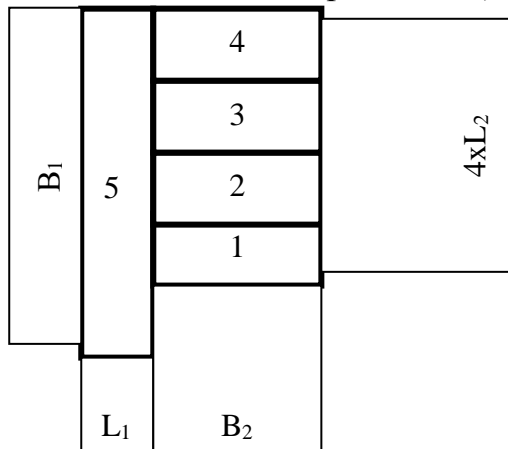
Тема проекту та технологічні дільниці

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*



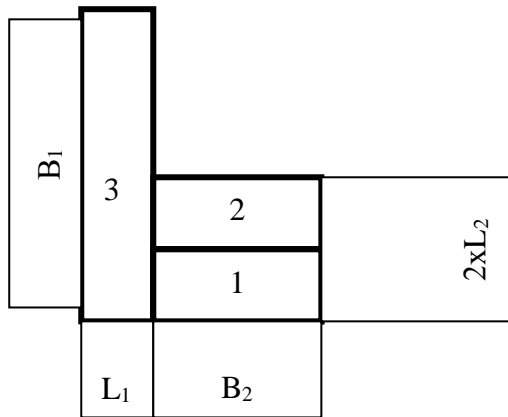
- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – ковальське та штампувальне відділення;
- 3 – термічне відділення;
- 4 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;
- 5 – складальна дільниця, склад готової продукції.

Продовження додатку № 2

Схема плану будівлі

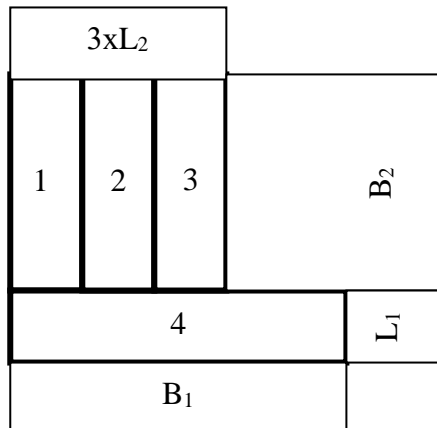
Тема проекту та технологічні дільниці

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



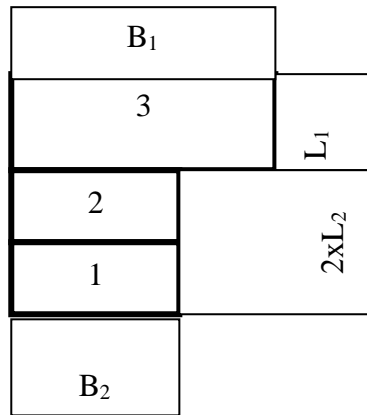
- 1 - склад лиття;
- 2 – механічне відділення;
- 3 – штампувальне відділення;
- 4 – дільниця оздоблення та фарбування;

Продовження додатку № 2

Схема плану будівлі

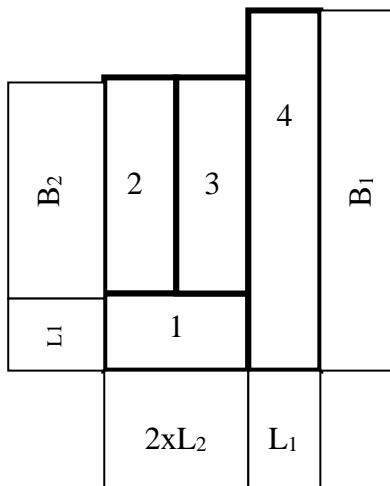
Тема проекту та технологічні дільниці

3 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

I Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу



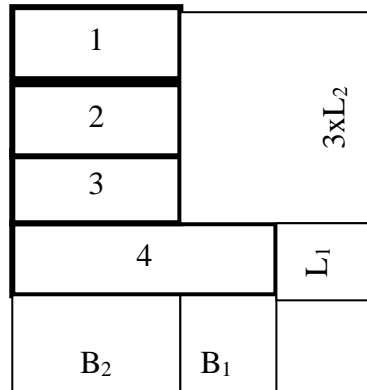
- 1 - склад лиття та поковок, заготівельне відділення;
- 2 – механічне та складальне відділення;
- 3 – штампувальне відділення;
- 4 – дільниця фарбування та електромонтажна;

Продовження додатку № 2

Схема плану будівлі

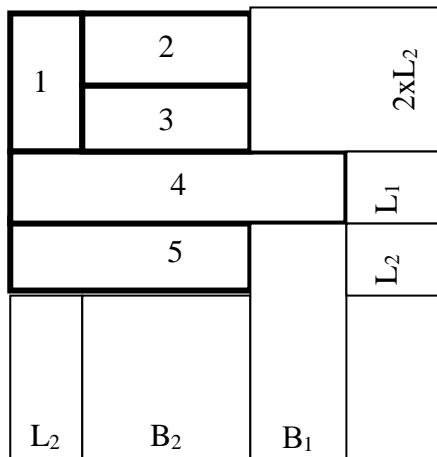
Тема проекту та технологічні дільниці

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*



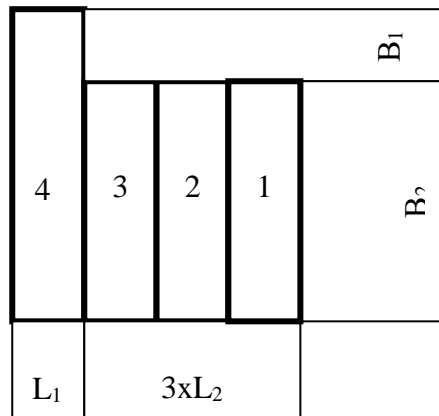
- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – кувально-штампувальне відділення;
- 3 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;
- 4 – термічне відділення;
- 5 – контрольно-приймальне відділення, склад готової продукції.

Продовження додатку № 2

Схема плану будівлі

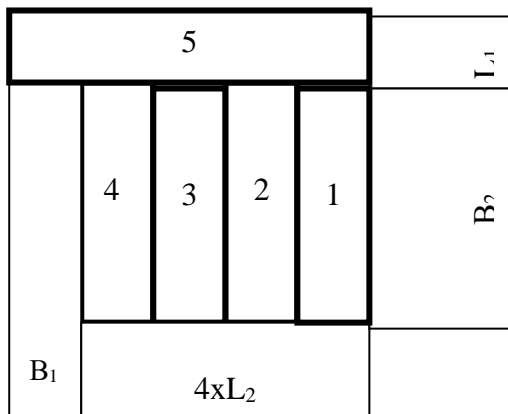
Тема проекту та технологічні дільниці

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



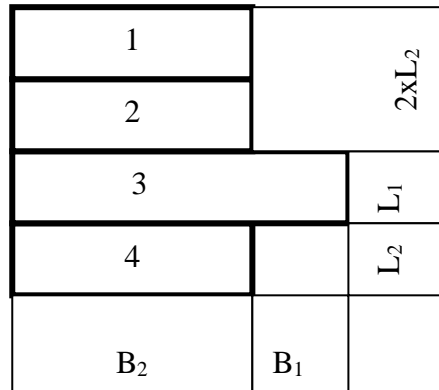
- 1 - склад металу;
- 2 – заготівельне і травильне відділення;
- 3 – механічна дільниця;
- 4 - збирально - зварювальна дільниця
- 5 - дільниця монтажу та фарбування, склад готової продукції.

Продовження додатку № 2

Схема плану будівлі

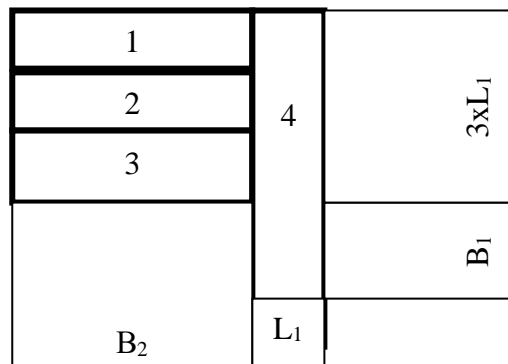
Тема проекту та технологічні дільниці

О Механоскладальний цех машинобудівного заводу



- 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

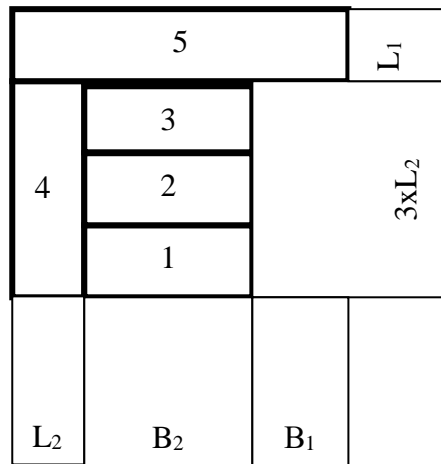


- 1 - склад лиття та поковок;
- 2 – заготівельна, механічне та складальне відділення;
- 3 – штампувальне відділення, дільниця фарбування та електромонтажна;
- 4 – дільниця контролю, приймання та пакування.

Схема плану будинку

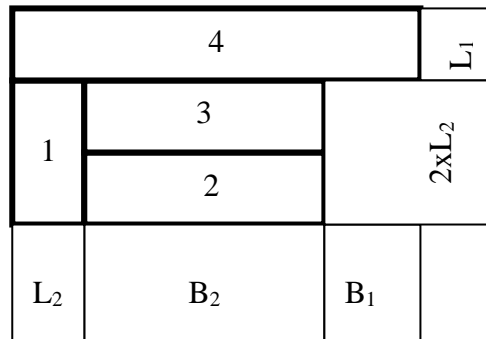
Тема проекту та технологічні дільниці

Р *Ковальсько-пресувальний цех машинобудівного заводу*



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

С *Механоскладальний цех машинобудівного заводу*

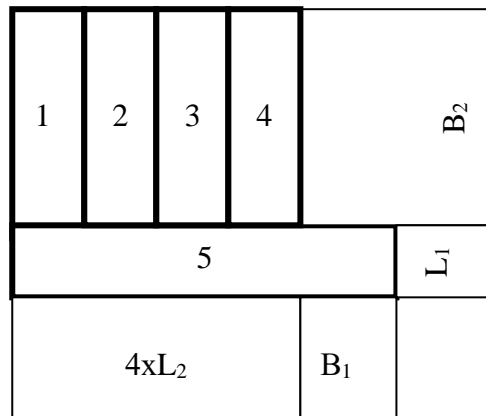


- 1 - склад матеріалів та заготовок;
- 2 – механічне та штампувальне відділення;
- 3 – дільниця оздоблення та фарбування;
- 4 – склад готової продукції.

Схема плану будівлі

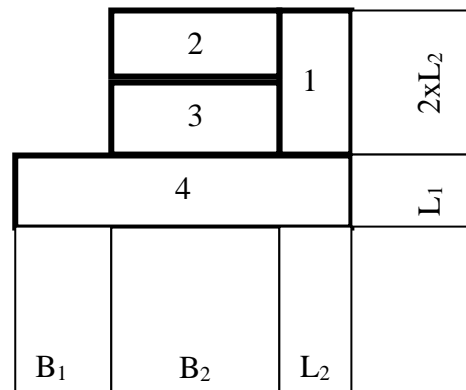
Тема проекту та технологічні дільниці

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

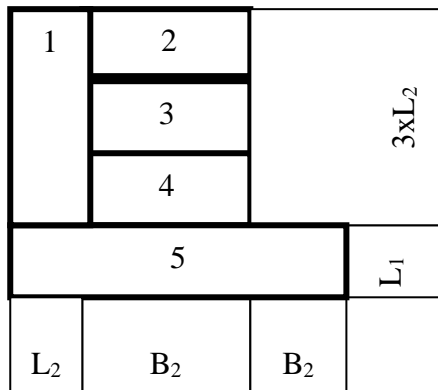


- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – кувальсько-штампувальне відділення;
- 3 – дільниця термічна, контрольно-приймальна площадка;
- 4 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;

Схема плану будівлі

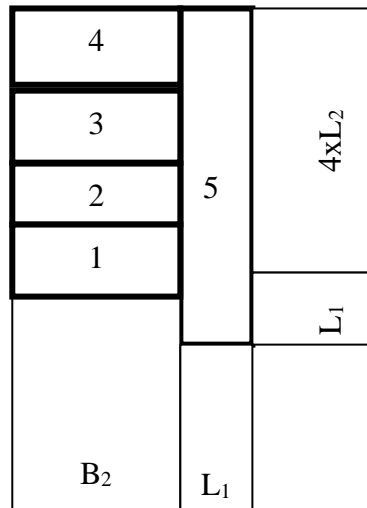
Тема проекту та технологічні дільниці

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

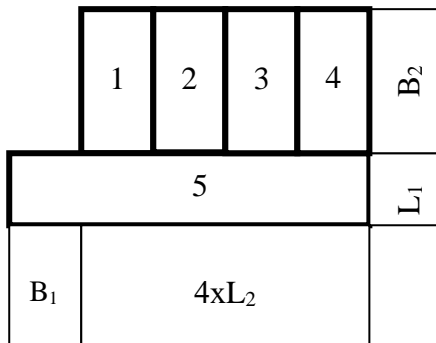


- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – кувально-штампувальне відділення;
- 3 – дільниця термічна;
- 4 – дільниця механічного очищення, травильне відділення;
- 5 – склад готової продукції.

Схема плану будівлі

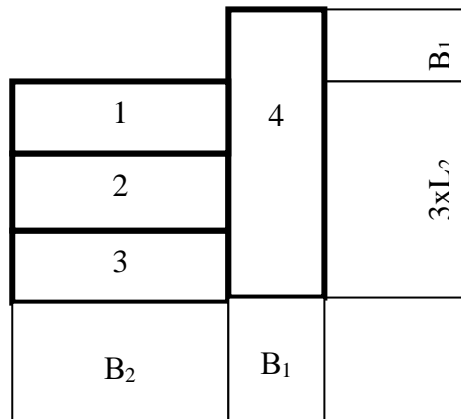
Тема проекту та технологічні дільниці

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*

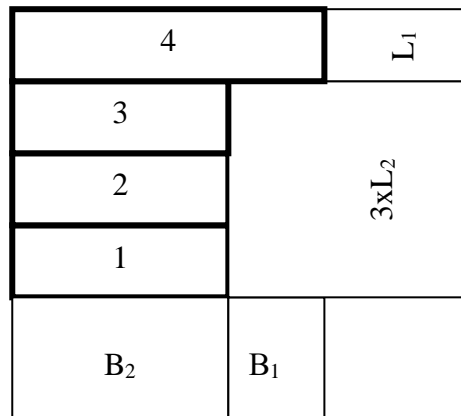


- 1 - склад металу, заготівельне відділення;
- 2 – травильне і правильне відділення, механічна дільниця;
- 3 – збирально - зварювальна дільниця;
- 4 - дільниця монтажу та фарбування, склад готової продукції.

Схема плану будівлі

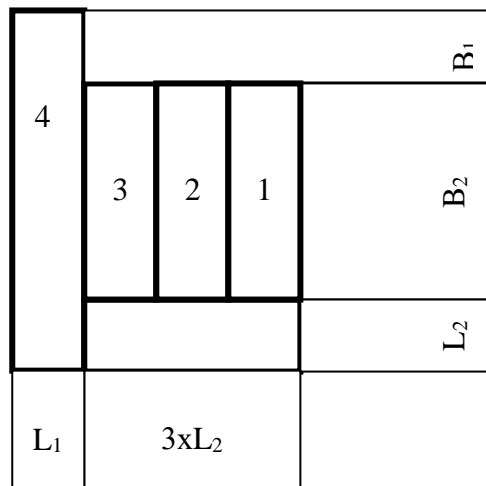
Тема проекту та технологічні дільниці

III Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу



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

III Інструментально-штампувальний цех машинобудівного заводу

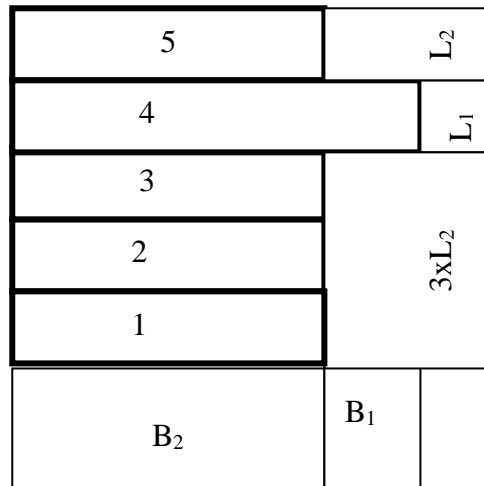


- 1 - склад лиття та поковок;
- 2 – заготівельне та механічне відділення;
- 3 – складальна дільниця;
- 4 – електромонтажна дільниця;

Схема плану будівлі

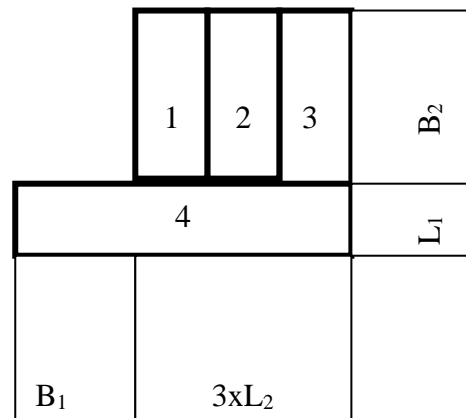
Тема проекту та технологічні дільниці

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	Вантажо-підйомність 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

Додаток № 4

Вихідні дані для проектування адміністративної будівлі

Перша літера по батькові	Всього робітників	Робітники 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

Центральноукраїнський національний технічний університет
 Кафедра «Будівельні, дорожні машини і будівництво»
 Дисципліна «Сучасні тенденції проектування виробничих будівель»
 Спеціальність _____
 Курс _____ група _____ семестр _____

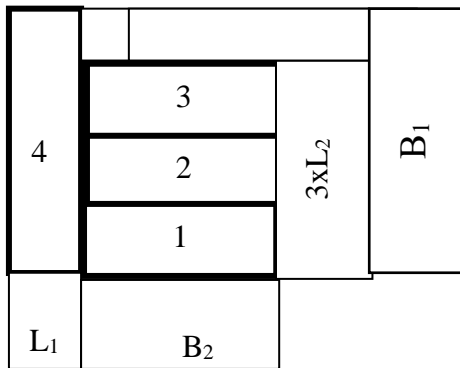
ЗАВДАННЯ

на проектування

Воронова Олександра Федоровича

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема проекту Проектування сучасного цеху металоконструкцій машинобудівного заводу
2. Строк здачі студентом закінченого проекту _____
3. Вихідні дані до проекту Район будівництва Донецьк
Схема будівлі



Металевий каркас має будівля № 4 з такими показниками: проліт $L_1=36$ м, довжина $B_1=72$ м, відмітка головки кранової рейки $H_1=22,7$ м, вантажопідйомність крану-80 т. Будівлі №№ 1,2,3 мають такі показники: прольоти $L_{№}=18$ м, довжина $B_2=96$ м, відмітка головки кранової рейки $H_2=11,45$ м, крок колон 12 м, вид кровляної конструкції – балка ґратчаста двосхила.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці: Вступ. Загальна характеристика району будівництва. Опис функціонального і технологічного процесів. Техніко-економічні показники генплану. Архітектурно-планувальне рішення. Архітектурно-конструктивне рішення. Розрахунок побутових приміщень. Теплотехнічний розрахунок огороження, теплотехнічний розрахунок покриття. Світлотехнічний розрахунок. _____
5. Перелік графічного матеріалу Генеральний план, План поверху, План фундаментів. План покриття, План покрівлі. Розрізи. Вузли. План побутового приміщення. Фасад.
6. Дата видачі завдання _____.

Студент _____

підпис

Керівник _____

підпис

(прізвище, ім'я, по батькові)

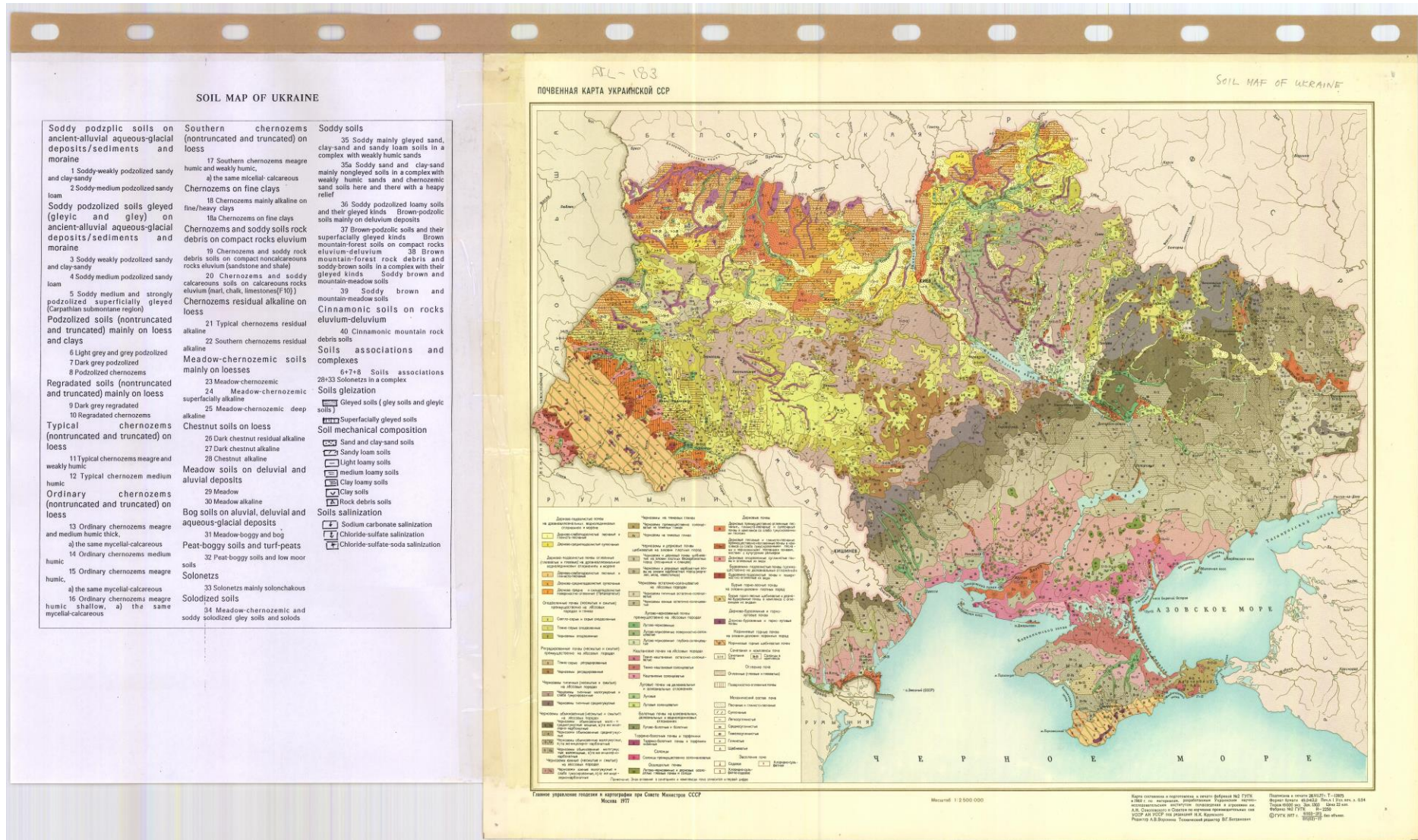


Рисунок 1 – Карта ґрунтів України (користуватись з підручника)

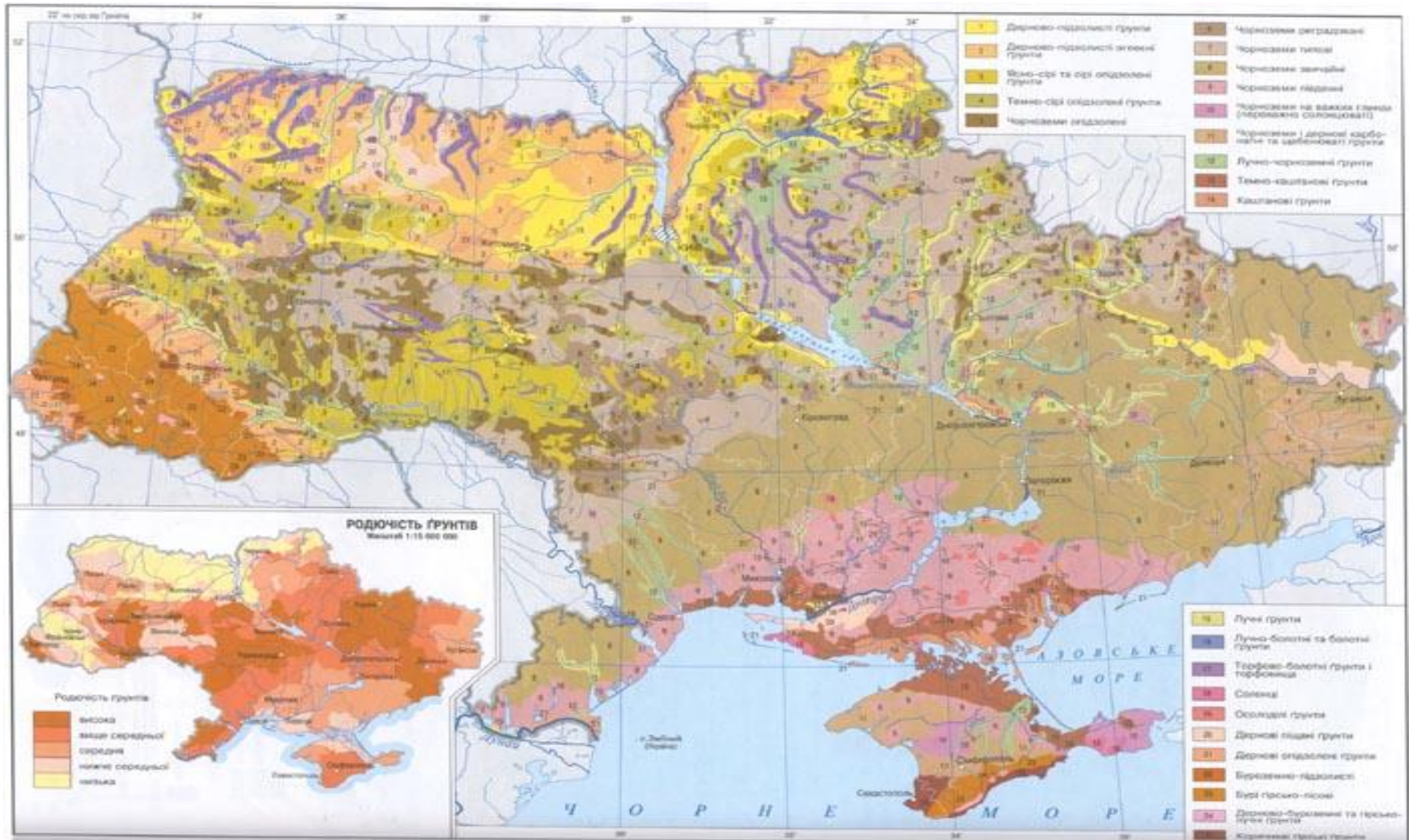


Рисунок 2 – Карта родючості ґрунтів України (користуватись з підручника)

СХЕМАТИЧНА КАРТА ГЛИБИНИ ПРОМЕРЗАННЯ ГЛИНИСТИХ І СУГЛИНИСТИХ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

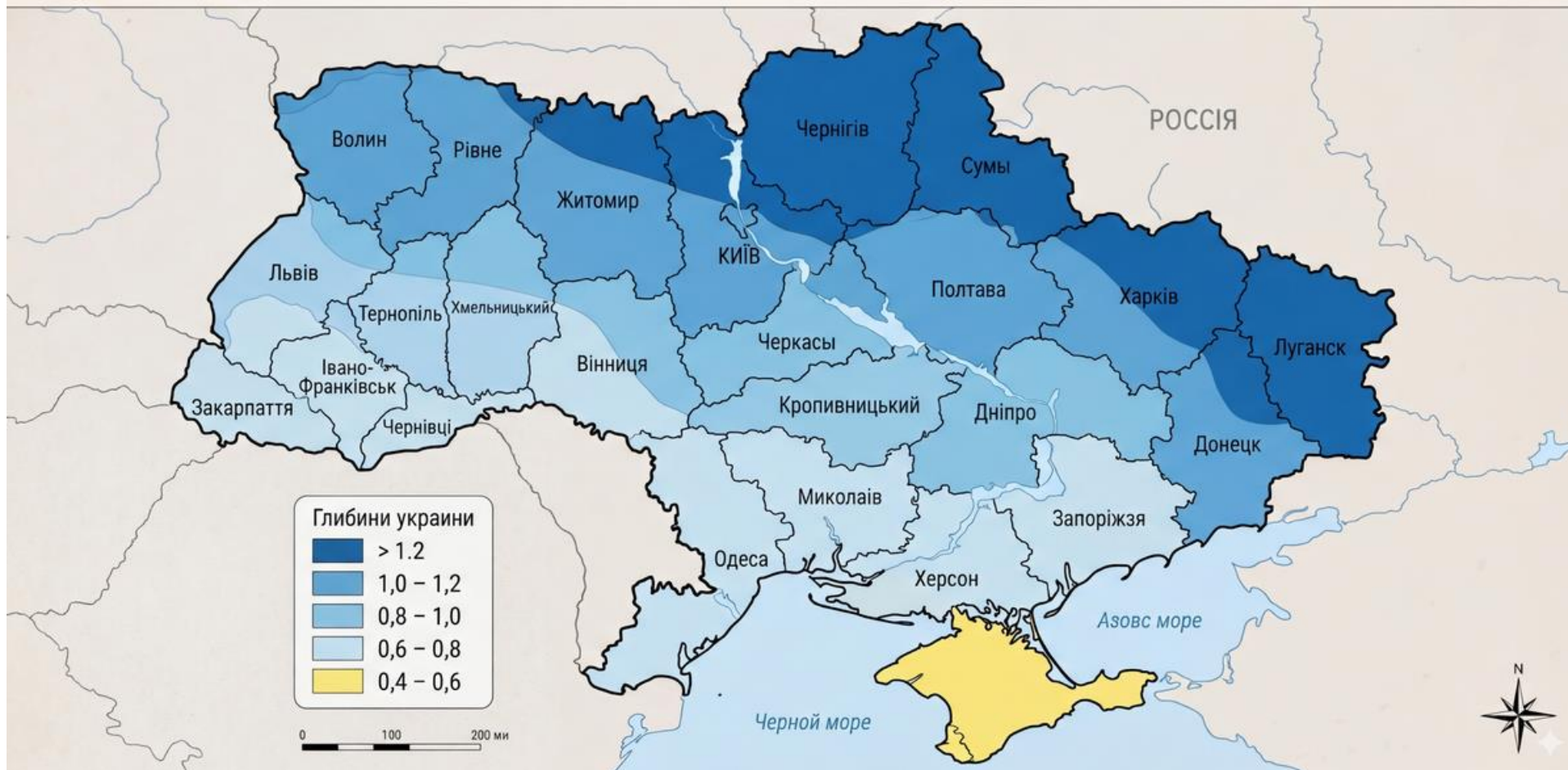


Рисунок 3 – Схематична карта глибини промерзання глинистих і суглинистих ґрунтів на території України, см

4. Рекомендовані джерела інформації:

1. Інноваційні прийоми формування інтерактивних будівель і споруд у міському середовищі : монографія / М. А. Вотінов, О. В. Смірнова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 112 с.
2. Куліков П.М., Плоский В.О., Гетун Г.В. Архітектура будівель та споруд. Книга 5. Промислові будівлі. Київ : Ліра-К, 2020. 816 с.
3. Посібник з дисципліни «Проектування машинобудівних виробництв» для здобувачів освітнього рівня магістр за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» / Укладачі: Комар Р.В., Барановський В.М., Окіпний І.Б. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2024. – 140 с.
4. Добрянський І.М., Ільчук Н.І., Добрянська Л.О. Основи проектування об'єктів промислового значення : навч. посіб. Луцьк : ЛНТУ, 2024. 50 с.
5. Технологія зведення збірних і монолітних залізобетонних елеваторів. Навчальний посібник. Джирма С.О., Яцун В.В., Дарієнко В.В., Горпинченко О.В. – Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2022. – 108 с
6. Покрівельні матеріали. Навчальний посібник. Яцун В.В., Горпинченко О.В., Яцун В.В., Пукалов В.В. – Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2025. – 201 с.
7. Сучасні тенденції проектування виробничих будівель: методичні вказівки до виконання практичних занять (Розрахунок природного освітлення) для студентів спеціальності 192 "Будівництво та цивільна інженерія" всіх форм навчання / Укл.: В.В. Яцун, В.В.Дарієнко І.П. Заворуєва, М.В. Пашинський, В.В. Яцун. – Кропивницький: ЦНТУ, 2023. 44 с.

8. Проектування виробничих будівель: метод. вказ. до практ. занять і самост. роб. : для студ. спец. 192 - Будівництво та цивільна інженерія / [уклад. : В. В. Яцун, В. В. Дарієнко, В. А. Настоящий, В. В. Яцун] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. будівельних, дорожніх машин і будівництва. - Кропивницький: ЦНТУ, 2023. - 33 с.
9. ДСТУ Б В.1.2–16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва. – Чинний від 01.09.13. – Київ : Мінрегіон, 2013. – 32 с. 9.
10. ДБН А.2.2–3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво. – Чинний від 01.10.14. – Київ : Мінрегіон, 2014. – 40 с.
11. Wang J. J., Zhang Y. R., Wang Y. F. Environmental impacts of short building lifespans in China considering time value. *Journal of Cleaner Production*. – 2018. – Т. 203. – С. 696-707. (in English)
12. *Managing Packaging Design for Sustainable Development: A Compass for Strategic Directions.* / Hellström D., Olsson A.: John Wiley & Sons, 2017. (in English)
13. Gong Z., Bridnia L. Analysis of the experience of renovating industrial enterprises into hotels in China // *E3S Web of Conferences*. – Т. 237 – EDP Sciences, 2021. – С. 04007. (in English)

Додаткові матеріали

1. ПОЛОЖЕННЯ про організацію освітнього процесу у Центральноукраїнському національному технічному університеті.
<https://kntu.kr.ua/file/content/424/plozhennia-pro-orhanizatsiyu-osvitnoho-protsesu-v-tsntu.pdf>.
2. ПОЛОЖЕННЯ про дистанційне навчання в Центральноукраїнському національному технічному університеті.
<https://kntu.kr.ua/file/content/435/plozhennia-pro-dystantsiine-navchannia-v-tsentralnoukrainskomu-natsionalnomu-tekhnichnomu-universyteti.pdf>

Зміст

Вступ.....	3
1. Вибір варіанту для проектування.....	4
2. Вихідні данні для проектування	5
3. Організація та виконання проекту.....	6
4. Додатки:	
4.1 Дані щодо району будівництва	7
4.2 Тема проекту та технологічні ділянки	8
4.3 Таблиця вихідних даних каркасів будівель	22
4.4 Вихідні дані для проектування адміністративної будівлі	25
4.5 Завдання на проектування	26
4.6 Карта ґрунтів України.....	27
4.7 Карта родючості ґрунтів України	28
4.8 Схематична карта глибини промерзання глинистих і суглинистих ґрунтів на території України, см	29