

**МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра “Вагони”**

**БУДІВЕЛЬНО-АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА  
ВАГОНОРЕМОНТНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до дипломного та курсового проектування**

**Харків 2009**

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Вагони» 25 червня 2007 року, протокол №12.

Укладачі:

доц. Наливайко П.М.,  
проф. І.Д.Борзилов,  
асист. В.В.Репко

Рецензенти:

доценти І.Б.Дмитрієв,  
А.П.Горбенко

БУДІВЕЛЬНО-АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА  
ВАГОНОРЕМОНТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до дипломного та курсового проектування

Відповідальний за випуск Борзилов І.Д.

Редактор Решетилова В.В.

---

Підписано до друку 25.12.07 р.

Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 2,0. Обл.-вид.арк. 2,25.

Замовлення № Тираж 200. Ціна

---

Видавництво УкрДАЗТу, свідоцтво ДК № 2874 від. 12.06.2007 р.  
Друкарня УкрДАЗТу,  
61050, Харків - 50, пл. Фейєрбаха, 7

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ**

**МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ**

**до дипломного та курсового проектування щодо  
будівельно-архітектурної частини вагоноремонтного  
підприємства**

**2007**

Зміст методичних порад розглянуто і затверджено до друку на засіданні кафедри «Вагони» від 25 червня 2007 року, № 12.

Укладачі:

доцент Наливайко П.М.
-----------------------

к.т.н., професор Борзилов І.Д.,  
асистент Репко В.В.

Рецензенти:

доц. кафедри «Будівельні матеріали, конструкції та споруди»,

к.т.н.

Дмитрієв І.Б.

доц. кафедри «Вагони», к.т.н.

Горбенко А.П.

## ЗМІСТ

Передмова .....	4
1 Вимоги до архітектурно-будівельної частини проекту вагоноремонтних підприємств .....	5
2 Основні умовні графічні зображення елементів будівель, споруд і конструкцій .....	8
3 Приклади графічного зображення будівельної частини .....	13
4 Генеральний план вагоноремонтного підприємства .....	19
4.1 Загальні положення .....	19
4.2 Порядок розроблення генплану в дипломному проекті .....	22
4.3 Приклади графічного зображення елементів генерального плану .....	23
5 Основні умовні графічні зображення й позначення на кресленнях інженерних планів і транспорту .....	24
Список літератури .....	32

## ПЕРЕДМОВА

Під час проектування реконструкції або технічного переозброєння вагоноремонтних підприємств або їх підрозділів широкому впровадженню конвеєрного методу ремонту вагонів та їх вузлів, застосуванню нової ремонтної техніки перешкоджають конструкція й розміри існуючих промислових будівель вагонних депо й вагоноремонтних заводів. З цієї ж причини стримується процес створення нових великих ремонтних засобів механізації й автоматизації виробництва. Проектування будівельно-архітектурної частини вагонних депо й заводів повинне здійснюватися із урахуванням всіх нових технологічних, організаційних і соціальних вимог. Необхідно повністю використовувати нові конструкції промислових будівель і споруд, відмовитися від застарілих традиційних типорозмірів будівельної частини корпусів і споруд вагоноремонтних підприємств.

В депо й на заводах необхідно передбачати істотне поліпшення умов праці, харчування й відпочинку працівників, сучасні санітарно-побутові приміщення, виконуючи вимоги чинних СНіПів та ДБН (Державні будівельні норми).

Фахівці-технологи, що виконують реконструкцію вагоноремонтних підприємств, повинні взагалі знати можливості сучасної будівельної техніки, особливості й типорозміри конструктивних елементів промислових будівель і споруд для розроблення й видачі кваліфікованих завдань на проектування будівельної частини проекту.

Дуже важливим є опанування студентами, майбутніми молодими фахівцями техніки розроблення технологічних проектів депо й заводів з урахуванням можливостей будівельних конструкцій.

Курсове та дипломне проектування в теперішній час проводиться в умовах, максимально наближених до вимог реального проектування, й студентам, що розробляють проекти вагоноремонтних підприємств, необхідно навчитися вибирати оптимальні розміри конструктивних елементів промислових будівель у зв'язку з розмірами рухомого складу й нестандартизованого технологічного обладнання, вантажопідйомністю кранів, у зв'язку з вимогами до освітленості,

до мікроклімату, стандартів безпеки праці, технічної естетики й ін.

У цих методичних вказівках викладаються короткі відомості про вимоги системи проектної документації для будівництва, необхідні при проектуванні технологічної частини депо, заводу й розробленні графічної частини проекту. Зокрема наводяться:

- основні умовні зображення елементів будівель, споруд і конструкцій за ГОСТ 21.107-78;
- основні умовні графічні зображення й позначення на кресленнях генеральних планів і транспорту за ГОСТ 21.108-78;
- приклади графічного зображення будівельної частини дільниць та цехів, масштаби, основні розміри; приклади графічного зображення елементів генерального плану, масштаби, розміри;
- література, що рекомендована для самостійного вивчення студентами цих питань перед початком проектування реконструкції депо й заводів.

## **1 ВИМОГИ ДО АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ПРОЕКТУ ВАГОНОРЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

На підставі розроблених у проекті технологічних процесів, головних і заготівельних технологічних маршрутів, попередньої розробки схеми генплану вагоноремонтного підприємства й виконаних розрахунків далі розробляються окремі технологічні планування й конструкторські компонування потокових ліній цехів, дільниць та відділень, а потім у зручному масштабі складається загальне технологічне планування заданого підрозділу. На ньому наносяться габарити, що визначилися з розрахунків будівельної частини, основне технологічне устаткування, транспортні й вантажопідйомні засоби, технологічні позиції з об'єктами виробництва (вагонами, візками, колісними парами й ін.). Передбачаються відповідні інтервали, проїзди, місця для складування продукції. Після ретельного компонування й найбільш раціонального розміщення технологічного устаткування на плануванні підрозділів уточнюються фактично необхідні розміри промислової будівлі, адміністративних та санітарно-побутових

приміщень. Остаточно вибираються найближчі до фактичних стандартні розміри будівельної частини. При цьому дотримуються встановлених в будівництві нормативів стислості за довжиною й шириною, пов'язаних зі стандартними розмірами будівельних конструктивних елементів.

Всі виробничі будівлі вагоноремонтного підприємства, як правило, виконуються одноповерховими, прямокутними, каркасного типу з максимальним блокуванням в них цехів, дільниць, відділень та інших приміщень.

Головний корпус підприємства проектується з залізобетонним каркасом, у якого всі навантаження від власної маси конструкцій, кранового обладнання, снігу та вітру сприймаються елементами каркасу, а стіни виконують роль огороження.

Безкаркасні будівлі можуть застосовуватися тільки у однопрогонових будівлях з прогонами до 12 м та висотою 6 м.

Прив'язка залізобетонних колон крайніх рядів та зовнішніх стін повинна відбуватися так:

- в будівлях без мостових кранів та в будівлях з мостовими кранами вантажопідйомністю 10-20 т при кроці колон 6 м зовнішні грані стін суміщаються з повздовжніми осями розбивки (нульова прив'язка);

- в будівлях при кроці 12 м та висоті до низу конструкції перекриття більше ніж 8,15 м зовнішні грані стін зміщуються від повздовжніх осей розбивки на 250 мм.

Під кроком слід розуміти відстань між осями двох суміжних колон одного ряду в напрямку повздовжньої осі прогону, а сітка колон являє собою добуток з кроку колони на ширину прогону (наприклад, 6 x 12, 12 x 12, 12 x 18, 12 x 24 м).

Довжина промислової будівлі повинна бути кратною прийнятому кроку між осями розбивки колон. Найбільш рекомендовані кроки між осями колон для промислових будівель вагоноремонтних підприємств – 6 і 12 м. Ширина будівлі повинна бути кратною 3 м.

Для вантажних і пасажирських заводів та вагонних депо ширина промислових будівель складається із суми ширини прольотів (корпусів).

Ширина, що рекомендується:



- а) прольот вагоноремонтного цеху або дільниці при розміщенні в ньому двох вагоноремонтних потоків – 24 м, при трьох вагоноремонтних потоках (тільки для вагонного депо) – 30 м;
- б) для колісних і візкових цехів або дільниць – 18 або 24 м;
- в) для інших цехів або дільниць – 12, 15, 18 м.

За уточненими фактичними розмірами графічно коректується будівельна частина, нанесена на технологічному плануванні заводу або депо.

Зовнішні стіни застосовують навісного або підвісного типу товщиною 200-300 мм.

Внутрішні перегородки повинні відповідати протипожежним вимогам. Їх поділяють на огорожувальні та вигороджувальні. Огороджувальні встановлюють на всю висоту приміщень, вони призначені для ізоляції виробничих дільниць з підвищеним виділенням газів, збиткового тепла або за протипожежними вимогами (наприклад, слюсарно-механічне відділення від ковальського). Вигороджувальні перегородки служать для огороження виробничих приміщень одне від іншого і проектують висотою 2,5-3 м (наприклад, інструментально-роздавальна комора). Їх виготовляють дерев'яними, пластмасовими, металевими, скляними та змішаними і розташовують по осях розбивки.

Після розгляду й узгодження із керівником проекту технологічного планування виконується креслення вагоноремонтного підприємства або його підрозділів.

Масштаби, що рекомендують для таких креслень:

- а) для вантажних вагонних депо – М1:100, М1:200;
- б) для вагоноремонтних цехів вантажних заводів і для всіх інших цехів або дільниць вантажних і пасажирських заводів та депо - М1:100, М1:200;
- в) для вагоноремонтних цехів і дільниць пасажирських заводів і пасажирських вагонних депо – М1:200.

За завданням керівника проекту на аркуші виконується план, поздовжній або поперечний розрізи вагоноремонтного підприємства або його підрозділів.

Всі конструктивні елементи будівельної частини на кресленні виконуються основними лініями й умовними зображеннями, установленними ГОСТ 21.107-78 «Системи будівельної документації».

Технологічне устаткування на кресленнях депо або заводу (загальні вигляди, розрізи, штрихування, у тому числі розрізів






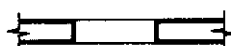

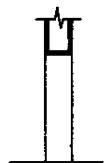

стін, фундаментів, ферм та ін.) виконуються відповідно до ЄСКД ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.306-68 та ін.

## 2 ОСНОВНІ УМОВНІ ГРАФІЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД І КОНСТРУКЦІЙ

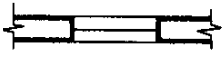

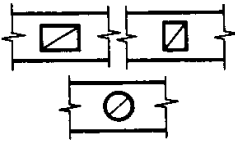
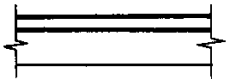
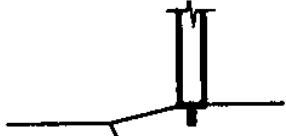
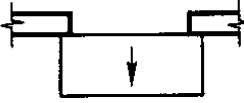

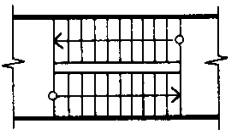
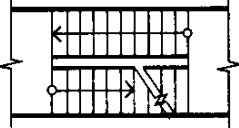
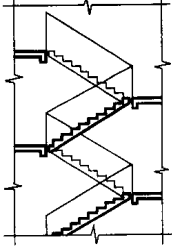
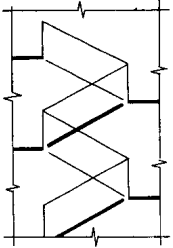
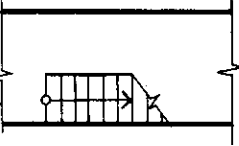
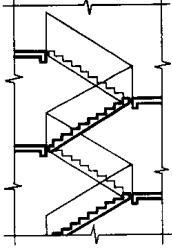
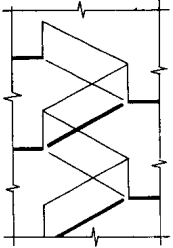
У цих методичних вказівках наводиться лише частина умовних графічних зображень, найбільш необхідних при виконанні креслень цехів, дільниць та відділень. Повний склад умовних графічних зображень, що передбачені «Системою будівельної документації», встановлений ГОСТ 21.107-78.

Наведені умовні зображення елементів будівель, споруд і конструкцій виконують у масштабі креслення (таблиці 2.1 – 2.4).

Таблиця 2.1 – Умовні зображення елементів будівель і споруд

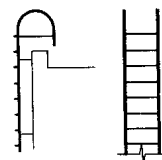
Найменування	Зображення	
	для планів	для розрізів
1	2	3
1 Стіна, перегородка.		
2 Перегородка збірна щитова		
3 Перегородка зі склоблоків.		
Примітка 1 до пп. 1-3 – На кресленнях у масштабі 1:200 і менше допускається позначення всіх видів перегородок однією суцільною основною лінією.		
4 Проріз без чвертей у стіні або перегородці: а) не доходить до підлоги;		
б) що доходить до підлоги		

Продовження таблиці 2.1

1	2	3			
5 Проріз віконний без чвертей					
Примітка 2 – Для креслень у масштабі 1:200 і дрібніше застосовують зображення за п. 4					
6 Канал вентиляційний					
7 Вимощення					
8 Пандус					
Примітка 3 – Стрілкою зазначений напрямок спуску.					
9 Сходи: а) верхній марш;		<p>Для архітектурно-будівельних креслень у масштабі 1:100 і менше</p>	<p>Для схем розташування елементів збірних конструкцій</p>		
б) проміжний марш;					
в) нижній марш					
Примітка 4 – Стрілкою зазначений напрямок підйому маршу.					

10 Сходи металеві:  
а) вертикальні;

D I



Закінчення таблиці 2.1

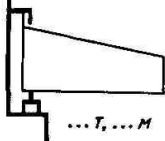
1	2	3
б) похилі		
11 Огородження площадок		
12 Кабіни душові		

Примітка 5 – Для креслень у масштабі 1:200 наведені позначення доповнюються умовними позначками за ГОСТ 2.786-70.

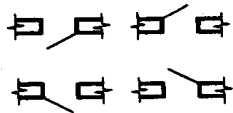


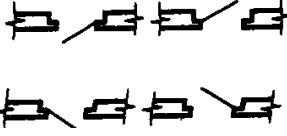
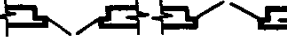

Таблиця 2.2 – Умовні зображення підйомно-транспортного обладнання будівель і споруд

Найменування	Зображення	
	для планів	для розрізів
1	2	3
1 Коля залізнична		
2 Коля підкранова		
Примітка 1 до пп. 1-2 – Риска на кінці лінії шляху на плані й трикутник на кінці лінії шляху на розрізі позначають кінцевий упор.		
3 Монорейка (підвісна рейкова коля), монорейка з талю й т.п.		
4 Кран мостовий		
5 Кран мостовий однобалковий		
6 Кран підвісний однобалковий (кран-балка)		
7 Кран козловий		

Закінчення таблиці 2.2

1	2	3
8 Кран консольний		
9 Підйомник (ліфт). Примітка 2. Положення противаги показують відповідно до проектних даних.		
Примітка 3 до пп.3-9. У написах вхідних до складу зображень, замість крапок вказують вантажопідйомність обладнання у відповідних одиницях, а також, при необхідності, проліт або виліт крана в метрах. Конструкції, до яких підвіщується або на які опирається обладнання, у наведених зображеннях показані умовно й при нанесенні зображення на кресленнях уточнюють відповідно до проектних даних.		









Таблиця 2.3 - Умовні зображення дверей (ворот) на плані

Найменування	Зображення
1	2
1 Двері (ворота) однопільні в прорізі без чвертей: а) права; б) ліва	
2 Двері (ворота) двопільні в прорізі без чвертей	
3 Двері (ворота розстібні) складчасті в прорізі без чвертей	
4 Двері (ворота) однопільні в прорізі із чвертями: а) права; б) ліва	
5 Двері (ворота) двопільні в прорізі із чвертями	
6 Двері (ворота розстібні) складні в прорізі із чвертями	

Закінчення таблиці 2.3

1	2
7 Двері однопільні із хитним полотном	
8 Двері двопільні із хитним полотном	
9 Двері (ворота) відкриті однопільні	
10 Двері (ворота) розсувні двопільні	
11 Двері (ворота) піднімальні	
12 Двері обертові	

Таблиця 2.4 - Умовні зображення елементів конструкцій

Найменування	Зображення	
	для планів	для розрізів
1	2	3
13 Балка, прогін, розпірка незалежно від матеріалу й перерізу		
14 Ферма Примітка – Зображення А – для ферми залізобетонної, Б - для ферми металевій		
15 Плита, панель ребристі		
16 Плита, панель плоскі (суцільні, багатопустотні, складові)		

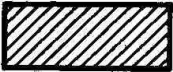
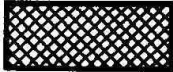
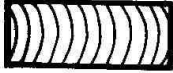
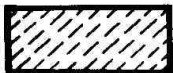
### 3 ПРИКЛАДИ ГРАФІЧНОГО ЗОБРАЖЕННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ЧАСТИНИ

Як наочний посібник для виконання будівельної частини на кресленнях вагоноремонтних підприємств та їх підрозділів нижче наводиться ряд узагальнених прикладів. У прикладах зображені плани, поздовжній і поперечний розрізи, що складаються із залізобетонних каркасів, цегельних стін, залізобетонних ферм, покриттів і перекриттів. Наведені також умовні зображення широкої залізничної колії, мостових кранів і кран-балок, підйомних і розстібних воріт, світлових ліхтарів, вікон та ін.

На кресленнях депо й заводів підземна будівельна частина будинків не виконується. Виняток становлять транспортні тунелі, фундаменти під технологічне обладнання, технологічні приямки й заглиблення, які зображуються у вигляді розрізів або місцевих виривів.

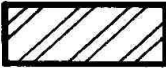
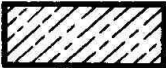


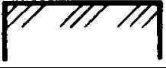


Штрихування розрізів і виривів повинно виконуватися за ГОСТ 2.306.68, при цьому варто мати на увазі, що останнім часом у зазначений стандарт введені зміни, які наводяться в таблиці 3.1. Графічні позначення матеріалів у перерізах залежно від виду матеріалів повинні відповідати наведеним у таблиці 3.1. Допускається застосовувати додаткові позначення матеріалів, не передбачених у даному стандарті, пояснюючи їх на кресленні.

Таблиця 3.1 - Позначення графічних матеріалів і правила нанесення їх на кресленнях

Матеріал	Позначення
1	2
1 Метали й тверді сплави	
2 Неметалічні матеріали, у тому числі волокнисті монолітні й плитні (пресовані), за винятком зазначених нижче	
3 Дерево	
4 Камінь природний	



Закінчення таблиці 3.1

1	2
5 Кераміка й силікатні матеріали для кладки	
6 Бетон	
7 Скло й інші світлопрозорі матеріали	
8 Рідини	
9 Ґрунт природний	
10 Засипання з будь-якого матеріалу	
11 Сітка з будь-якого матеріалу	
<p>Примітки</p> <p>1 Композиційні матеріали, що містять метали й неметалічні матеріали, позначають як метали.</p> <p>2 Графічне позначення п. 3 варто застосовувати, коли немає необхідності вказувати напрямок волокон.</p> <p>3 Графічне позначення п. 5 варто застосовувати при позначенні цегельних виробів (обпалених і необпалених), вогнетривів, будівельної кераміки, електротехнічної порцеляни, шлакобетонних блоків і т.п.</p>	

Для орієнтації при розташуванні на кресленнях технологічного обладнання, ув'язування між окремими підрозділами вагоноремонтного підприємства, виконаними в різних частинах комплексних проектів та ін., на планах і розрізах наносяться в окружностях на виносних лініях загальна цифрова нумерація колон і літерне позначення осей будівель.

На рисунку 3.1 наведений план вагонного депо.

На рисунку 3.2 зображений поперечний розріз вагонного депо.

На рисунку 3.3 зображений головний корпус вантажного депо, а на рисунку 3.4 – ливарний цех ВРЗ.

При зображенні службово-побутових приміщень варто керуватися виконаними розрахунками на підставі норм і розмірів, встановлених СНіП II-92-76, умовними зображеннями ГОСТ 21.107.78.









## **4 ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН ВАГОНОРЕМОНТНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

### **4.1 Загальні положення**

У загальному розумінні генеральним планом підприємства (скорочено генплан) називається сполучена проекція (вигляд зверху) існуючих природних умов на проєктованій ділянці, відведеній під будівництво, промислових будівель, споруд, шляхів сполучення, зелених насаджень, площадок різного призначення й т.д.

Призначення креслення генерального плану – дати нове уявлення про використання існуючої ситуації на ділянці забудови природних умов, взаємне розташування й зв'язки проєктованих об'єктів – промислових, санітарно-побутових будівель, споруд, транспортних і інших інженерних мереж, їхні загальні габарити і розміри всіх планувальних елементів генплану.

Розрізняють креслення генпланів, що входять у робочі проєкти й у типові проєкти. На відміну від перших, креслення генпланів для типових проєктів розробляються поза визначеної на місцевості ділянки забудови. На них відсутні які-небудь дані з топографії, природних умов і іншої конкретної обстановки.

Генеральні плани вагоноремонтних підприємств, що розробляються в складі дипломних проєктів вагоноремонтних підприємств, виконуються на рівні вимог до генпланів, що входять до складу типових проєктів (рисунок 4.1). Крім того, на них не передбачене зображення інженерних мереж, крім залізничних колій, шляхів для безрейкового транспорту, пішохідних шляхів і спеціальних міжцехових транспортних сполучень (тунелів, підвісних транспортерів, підкранових естакад і ін.).

Генеральним планом охоплюються порівняно великі території, тому для їхнього зображення на кресленні в дипломному проєктуванні прийняті масштаби: М1:500, М1:1000, М1:2000. Вибір масштабу узгоджується з керівником дипломного проєкту.



Всі проєктовані об'єкти наносяться на креслення генерального плану за допомогою умовних позначок за ГОСТ 21.108-78.

На генплані дипломного проєкту за допомогою рози вітрів вказують умовно бажане, а в деяких випадках і необхідне розташування об'єктів щодо переважного напрямку вітрів.

Роза вітрів – векторна діаграма, що характеризує режим вітру в даному місці за багаторічними спостереженнями (рисунок 4.2). Довжини променів, що розходяться від центра діаграми в різних напрямках, пропорційні повторюваності вітрів цих напрямків. Розу вітрів ураховують при плануванні населених місць (доцільної орієнтації будинків).

У реальній дійсності роза вітрів будується в такий спосіб. Наносяться основні й проміжні лінії напрямків сторін світу.

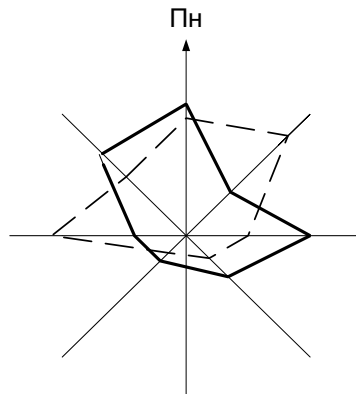


Рисунок 4.2 – Зображення рози вітрів

За даними [5] на кожному напрямку в обраному масштабі з одної точки - центра (у напрямку назустріч вітру) спочатку відкладається у відсотках повторюваність дії вітрів для січня. Кінці отриманих у такий спосіб відрізків прямих з'єднуються ламаною лінією, що обмежує розу вітрів. При цьому сума всіх відрізків, відкладених у різних напрямках від центру, повинна дорівнювати 100%. Потім така ж діаграма будується за даними для липня.

На кресленні генерального плану наноситься основний напис за ЄСКД (для графічної частини). Над основним написом надписуються основні показники генплану:



- а) площа території вагоноремонтного підприємства, виділена огороженням, м<sup>2</sup>;
- б) сумарна площа забудови, м<sup>2</sup>;
- в) коефіцієнт забудови (відношення сумарної площі забудови до площі території:  $b/a$ );
- г) довжина залізничних колій, м;
- д) площа, зайнята залізничними коліями, м<sup>2</sup>;
- ж) довжина шляхів для безрейкового транспорту, м;
- к) площа, зайнята шляхами для безрейкового транспорту, м<sup>2</sup>;
- л) сумарна площа, займана площадками з навісом, площадками, що мають тверде покриття, й площадками, обладнаними кранами, м<sup>2</sup>;
- м) загальна площа, зайнята під забудовою й під іншими спорудами ( $b+d+ж+z$ ), м<sup>2</sup>;
- н) коефіцієнт використання території ( $\frac{b+d+ж+z}{a}$ ).
- п) площа озеленіння, м<sup>2</sup>.

## 4.2 Порядок розроблення генплану в дипломному проекті

Генеральний план дипломного проекту є першим аркушем графічної частини. Підготовка до його розроблення ведеться із самого початку, але виконується це креслення на останньому етапі дипломного проектування, коли завершені всі розрахунки й підготовлені необхідні вихідні дані.

Ще на переддипломній практиці студент повинен розробити свій попередній технологічний задум, схеми технологічних маршрутів і авторську схему генерального плану проєктованого вагоноремонтного підприємства. Потім вона буде керівним документом у процесі розроблення дипломного проекту й у той же час у процесі доопрацювання сама піддаватиметься коректуванню, доробленню.

Після розгляду й узгодження схеми генплану з керівником дипломного проекту дипломник розробляє цехи, ділянки, виконує складальні креслення в строгій відповідності із прийнятим компонуванням цехів на схемі, із прийнятими на ній напрямками потоків, маршрутів і орієнтацією відносно напрямків рози вітрів, сторін світу. Не допускається, наприклад, виконання креслення цеху, заданої потокової лінії з напрямками потоків не

погодженими зі схемою генплану. Така ж вимога ставиться до розташування й зв'язків між суміжними цехами й іншими об'єктами. На кресленні генплану, виконуваному, як уже вказувалося, строго в прийнятому масштабі, спочатку в умовних зображеннях наноситься основний корпус депо або комбінат основних вагонних цехів заводу. При цьому контури комбінату або основного корпусу депо обводяться основними лініями ( $S=1,4$  мм за ГОСТ 2.303-68). При необхідності виділення в комбінаті або в корпусі депо цехів, відділень, зон транспортних коридорів, зон внутрішніх транспортерів, їхні межі наносяться суцільними тонкими лініями ( $S/3$ ).

Відносно корпусу основних цехів заводу або основного корпусу депо будівлі інших цехів, ділянок, споруд наносяться з інтервалами, установленими правилами протипожежного нагляду. Компонування всіх будівель і споруд, парків і площадок виконується відповідно до відкоректованого головними й заготівельним технологічними маршрутами й коректуваннями, зробленими на схемі генплану. Наносяться залізничні колії (суцільними лініями товщиною 1 мм – широка колія й 0,6 мм – вузька колія).

### **4.3 Приклади графічного зображення елементів генерального плану**

З метою освоєння застосування умовних графічних зображень і позначень при виконанні креслень генеральних планів дипломних проектів на рисунку 4.2 виконані приклади зображення деяких найбільш характерних об'єктів у поєднанні із залізничними коліями, шляхами для безрейкового транспорту, огороженням території й ін.

Для полегшення виконання креслень генплану в дипломному проекті допускається виконання залізничних колій однією основною лінією товщиною 1 мм без нанесення тонкими лініями брівок залізничної колії. Як уже вказувалося вище, залізничні колії вузької колії й шляхи під козлові крани наносяться суцільними лініями товщиною 0,6 мм.

Розроблення мережі залізничних колій на території депо й заводів провадиться з обов'язковим обґрунтуванням необхідності

в кожній найменшій ділянці колії. Довжина колій у парках нагромадження вагонів, що чекають ремонту, повинна бути визначена відповідними розрахунками.

Аналогічно обґрунтовується необхідний розвиток і довжина шляхів для безрейкового транспорту.

Відстані між залізничними коліями, радіуси закруглень і кути стрілочних переводів виконуються в прийнятому масштабі відповідно до вимог ПТЕ.

На території депо або заводу проектується необхідне озеленення й благоустрій, які наносяться на кресленні генплану за допомогою встановлених умовних графічних зображень.

## 5 ОСНОВНІ УМОВНІ ГРАФІЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ Й ПОЗНАЧЕННЯ НА КРЕСЛЕННЯХ ІНЖЕНЕРНИХ ПЛАНІВ І ТРАНСПОРТУ

У ГОСТ 21.108-78 установлені умовні графічні зображення й позначення, що застосовуються на кресленнях генеральних планів транспорту і всіх галузей промисловості. Для керівництва при розробленні креслень генеральних планів вагоноремонтних підприємств у дипломних проектах у методичному посібнику наводяться тільки найчастіше застосовувані умовні графічні зображення й позначення об'єктів промислових підприємств і залізничного транспорту (таблиці 5.1 – 5.4).

Таблиця 5.1 - Умовні зображення меж

Найменування зображення	Умовне графічне зображення	Розміри, мм	
		для М 1:500; М 1:2000	для М 1:5000; М 1:10000
1	2	3	4
1 Межа міста			
2 Межа землекористування й відводу			

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4
---	---	---	---

3 Межа зони санітарної охорони			
4 Умовна межа промислової площадки			
5 Проектна червона лінія забудови			

Таблиця 5.2 - Основні графічні зображення будівель депо, цехів і споруд



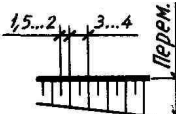
Найменування зображення	Умовне графічне зображення	Розмір, мм
1	2	3
1 Будівля (споруда): а) наземна із вказівкою вимощення й кількості поверхів		
Примітка 1. Кількість поверхів від 2-5 позначають відповідним числом точок, а кількість поверхів більше 5 позначають цифрами. Примітка 2. Для креслень масштабом 1:2000 і дрібніше вимощення й дверні прорізи не показують (місця прорізів позначають осями).		
б) наземна зі стінами, що не доходять до рівня землі, навіс		
Примітка 3. Для креслень масштабом 1:2000 і дрібніше показують тільки крайні опори.		
в) підземна;		
г) що передбачає розширення		
2 Проїзд, прохід у рівні першого поверху будівлі (споруди).		

Продовження таблиці 5.2

1	2	3
3 Перехід (галерея)		

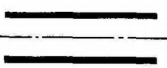
Примітка 4. При наявності опор їх вказують у масштабі.		
4 Нависла частина будівлі: а) без опор;  б) на опорах	 	
5 Автостоянка		
6 Площадка виробнича, складна (відкрита): а) без покриття;  б) із покриттям;  в) із обладнанням	  	 
Примітка 5. Для прикладу показаний козловий кран на площадці без покриття.		
7 Естакада кранова		
8 Висока платформа (рампа) при будівлі (споруді)		
9 Платформа (із пандусом і сходами)		

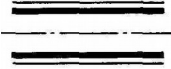

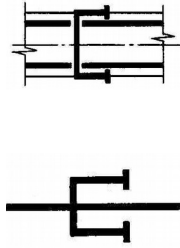
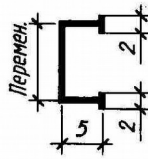
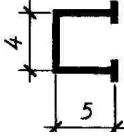
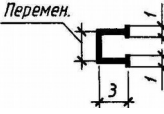
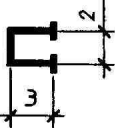
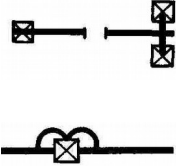
### Продовження таблиці 5.2

1	2	3
10 Укіс: а) неукріплений;  б) укріплений;	 	

в) із бермою й зміцненням нижньої частини		
<p>Примітка 6. Штрихування укосу при значній довжині показують ділянками. Примітка 7. Замість точок проставляють найменування матеріалу й крутість положення укосу.</p>		
11 Стіна підпірна		
12 Огородження бар'єрного типу (парапет, поруччя, тумби) біля укосів і підпірних стін		
13 Огородження території з воротами		
14 Сходи		
15 З'їзд		

Таблиця 5.3 - Найбільш необхідні умовні графічні зображення й позначення транспортних споруд і пристроїв

Найменування зображення й позначення	Умовне графічне зображення й позначення	Розміри, мм	
		для М 1:500; М 1:1000	для М 1:2000; М 1:5000
1	2	3	4
1 Автомобільний шлях із бордюром			

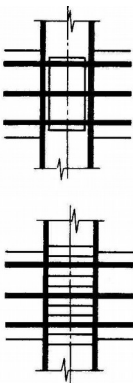












<p>2 Автомобільний шлях із узбіччям Примітка 1. Для М1:2000 - М1:5000 вісь автодороги не показують, ширину зображують у масштабі креслення, але не менш 1,5 мм у просвіті.</p>			
<p>3 Колія залізнична Примітка 2. При розташуванні залізничної колії на планованій території брівки земляного полотна показують суцільною тонкою лінією.</p>			
<p>4 Ворота габаритні: а) над автомобільною дорогою;  б) над залізничною колією</p>		 	 
<p>5 Колія підвісного шляху: а) рейкового;  б) канатного</p>			

Продовження таблиці 5.3




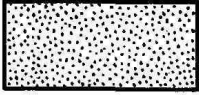
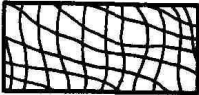

1	2	3	4
<p>6 Стрілочний перевід із номером переведення й позначенням центру переведення одиночний</p> <p>Примітка 3. Із заливанням хвостової частини показують централізовані переведення, без заливання – нецентралізовані.</p>			
<p>7 Кінець рейкової колії:</p> <p>а) без упору;</p> <p>б) із упором.</p>			
<p>8 Брус поворотний колійного загородження</p>			
<p>9 Гірка сортувальна</p>			
<p>10 Напівгірка сортувальна</p>			
<p>11 Круг поворотний</p> <p>Примітка 4. Замість точок проставляють діаметр поворотного кола.</p>			



Закінчення таблиці 5.3

1	2	3	4
<p>12 Переїзд: а) з дерев'яним настилом;  б) із залізобетонним настилом</p>			
<p>13 Вид світлофора й число сигнальних вогнів: а) світлофор лінзовий;  б) світлофор прожекторний</p>		  Теж саме	  Теж саме
<p>14 Терези колійні</p>			
<p>15 Огородження хвостового вагона на станційних коліях</p>			
<p>16 Колонка роздачі ПЗМ</p>			
<p>17 Крани опробування гальм</p>			

Таблиця 5.4 - Умовні графічні зображення елементів озеленення й благоустрою

Найменування зображення	Умовні графічні зображення
<p>1 Дерева листяні: а) рядової посадки; б) групової посадки</p>	
<p>2 Дерева хвойні: а) рядової посадки; б) групової посадки</p>	
<p>3 Чагарник вільно зростаючий: а) рядової посадки; б) групової посадки</p>	
<p>4 Газон</p>	
<p>5 Квітник</p>	
<p>6 Басейн</p>	

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 ГОСТ 21.107-78 Условные изображения элементов зданий, сооружений и конструкций.
- 2 ГОСТ 21.108-78 Условные графические изображения и обозначения на чертежах генеральных планов и транспорта.
- 3 СНиП 2.09.02-85\* Производственные здания. – М., 1991.
- 4 СНиП II-92-76 Строительные нормы и правила. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. – М., 1977.
- 5 СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика. – М., 1983.
- 6 Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий. – М.: Ассоциация строительных вузов, 1998.
- 7 Шершиевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – Л.: Стройиздат, 1979.
- 8 Проектирование зданий железнодорожного транспорта: Учеб. пособие для студентов строительных специальностей вузов ж.-д. транспорта / Под ред. В.Н. Мастаченко. – М.: УМК МПС России, 2000.
- 9 Русскевич Н.Л., Ткач Д.И., Ткач М.Н. Справочник по инженерно-строительному черчению. – К.: Будівельник, 1987.
- 10 Наливайко П.Н. Методические указания к дипломному проектированию строительной части генерального плана вагоноремонтного предприятия. – Харьков, 1981.





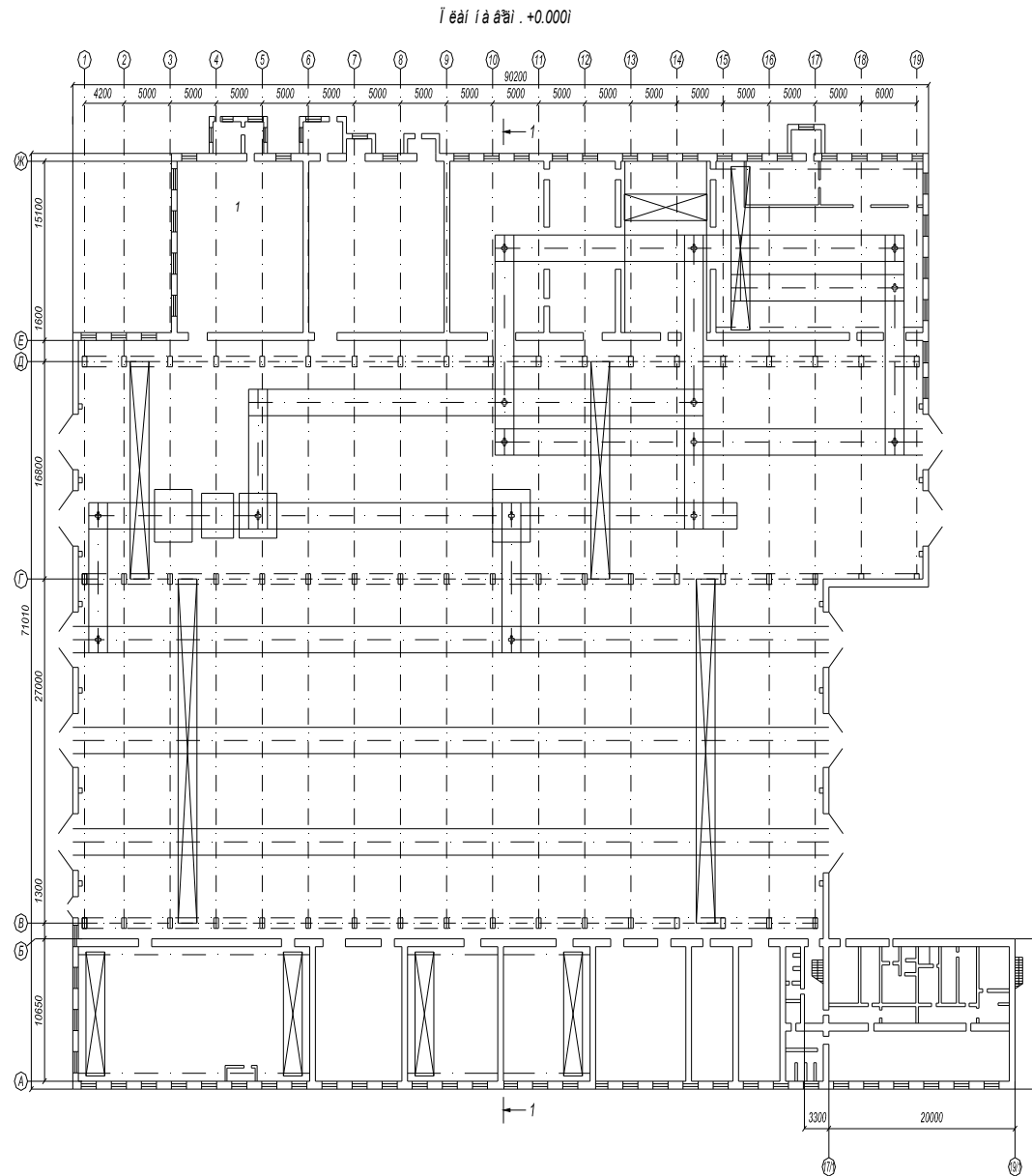


Рисунок 3.1 – План вагонного депо

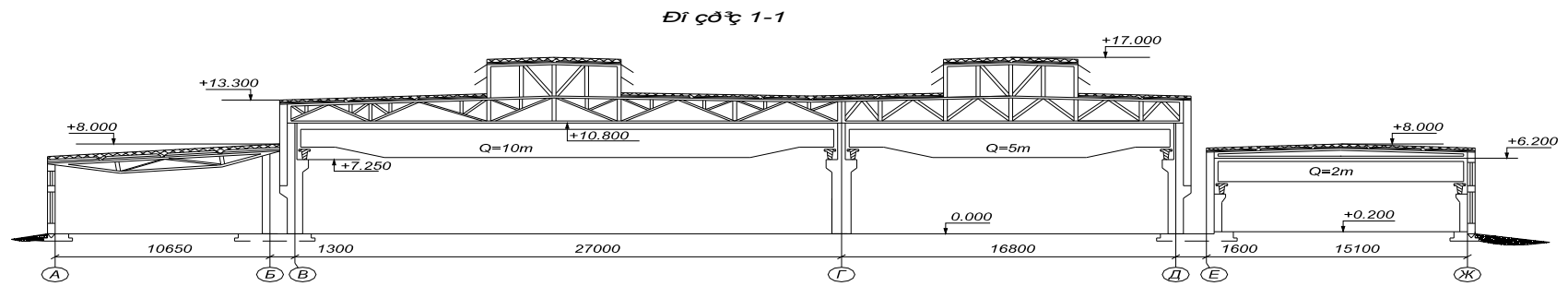


Рисунок 3.2 – Поперечный разрез вагонного депо

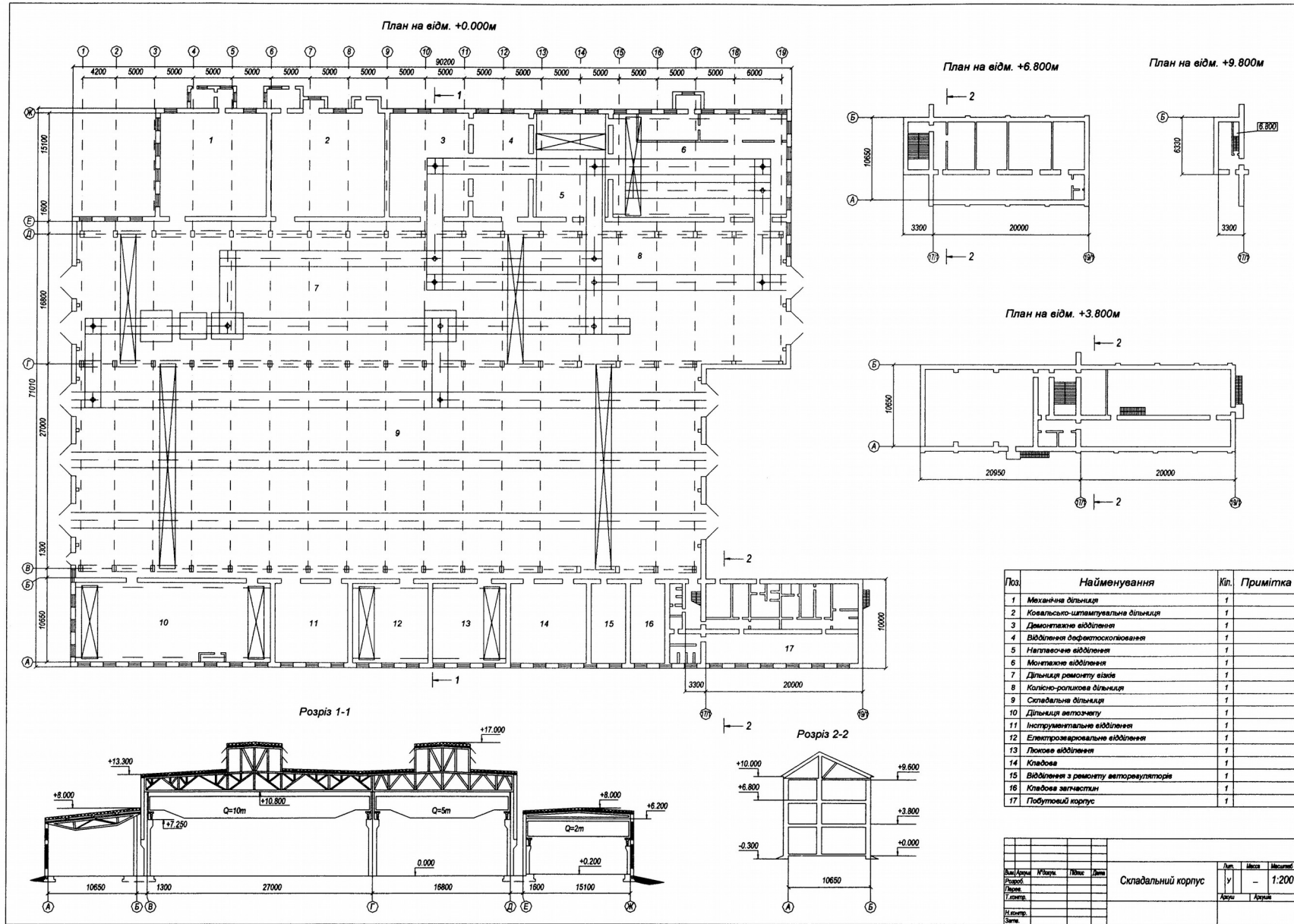
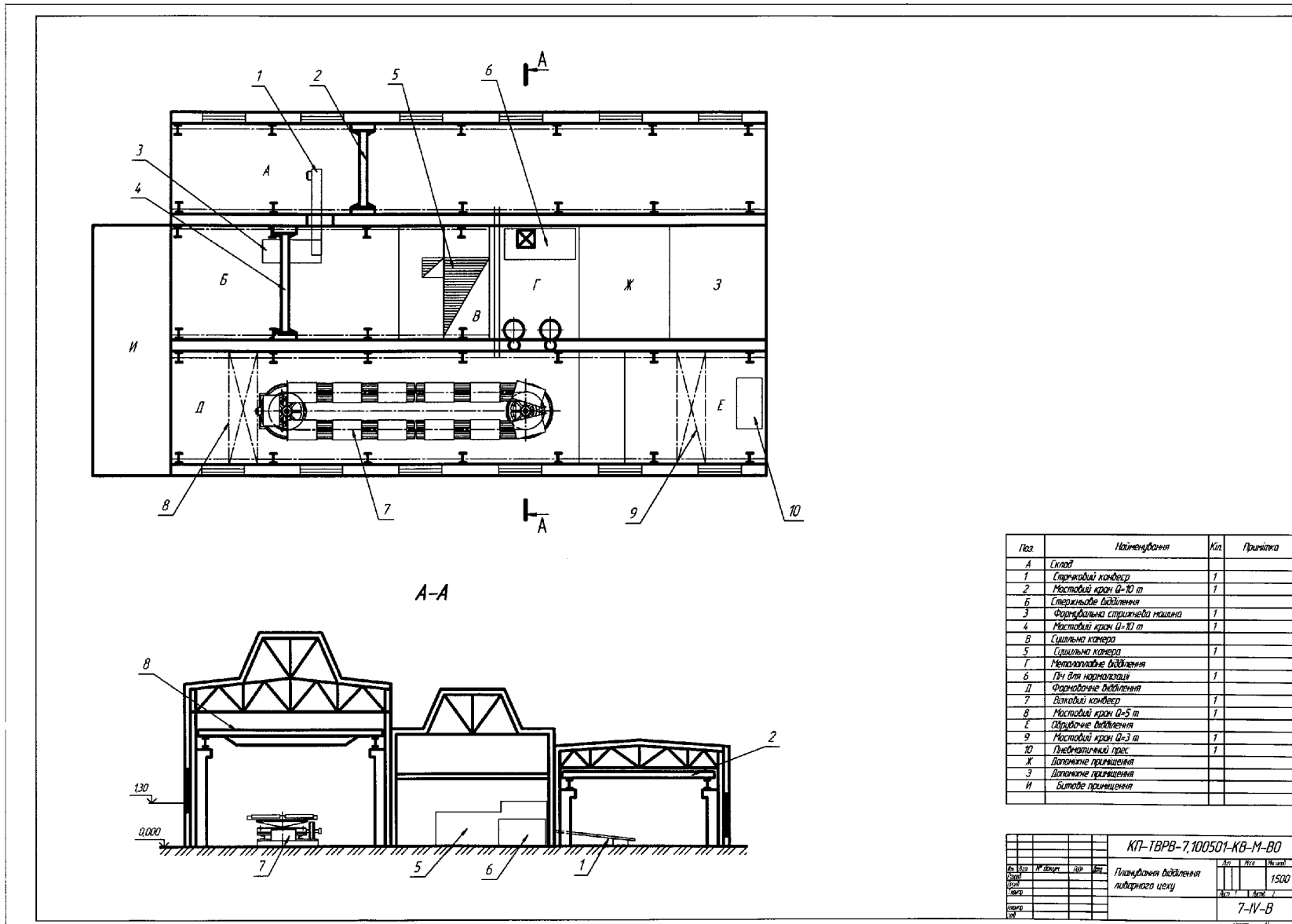


Рисунок 3.3 – Головний корпус вантажного депо

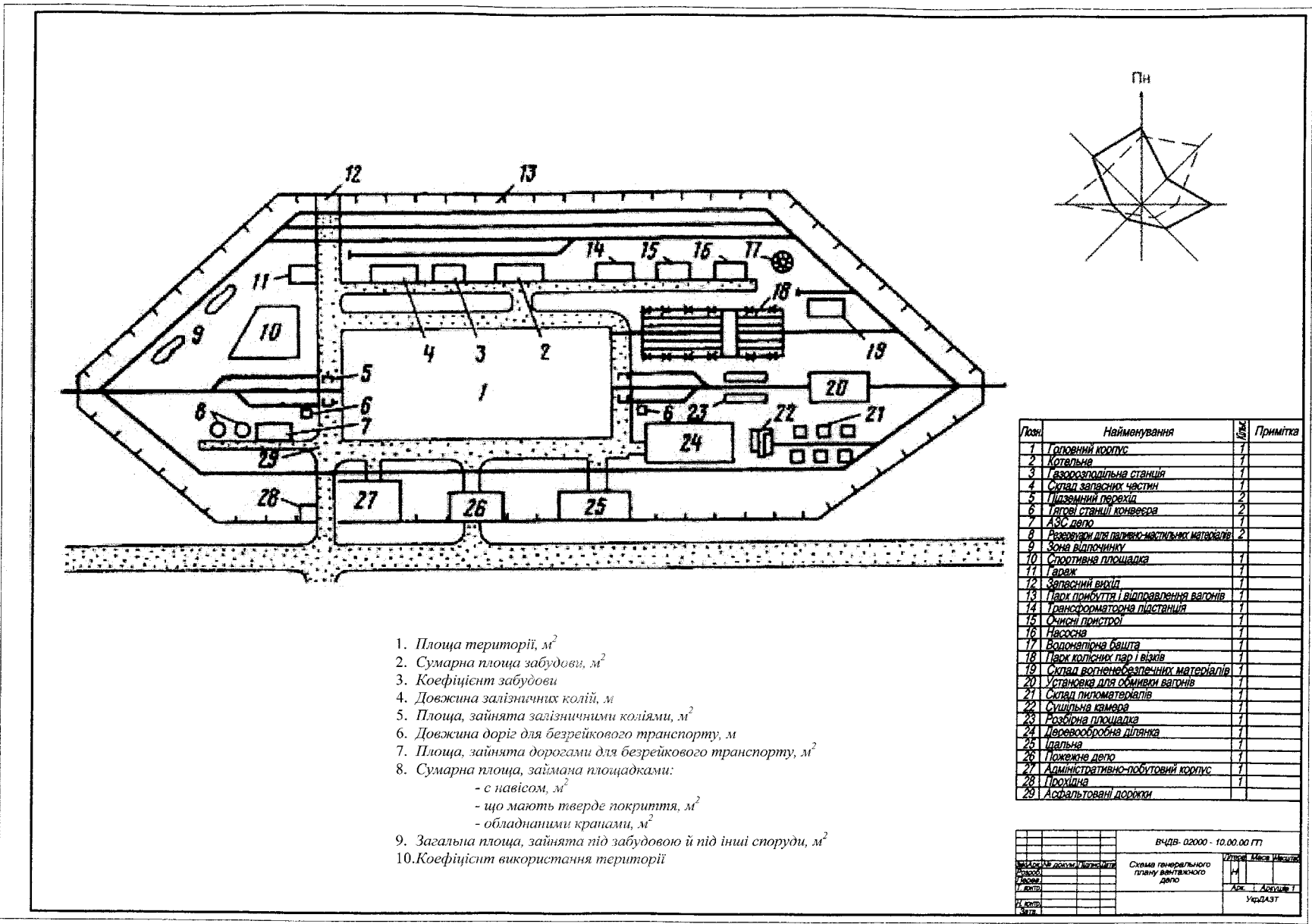




Поз	Найменування	Кол	Примітка
A	Склад		
1	Старий кран	1	
2	Новий кран 6-10 т	1	
3	Сварочне відділення		
4	Формальна стрічкова машина	1	
5	Новий кран 6-10 т	1	
6	Сильна камера		
7	Сильна камера	1	
8	Металолюбне відділення		
9	Пч для нормалізації	1	
10	Формальне відділення		
Ж	Вантажне відділення	1	
З	Новий кран 6-5 т	1	
И	Варочне відділення		
	Новий кран 6-3 т	1	
	Пневматичний прес	1	
	Діагностичне приміщення		
	З		
	Битове приміщення		

				КП-ТВРВ-7,100501-КВ-М-В0		
№	Ціна	№	кварт.	№	кв.	№
№	кв.	№	кв.	№	кв.	№
Планування відділення				№	№	№
Ливарного цеху				1500		
				№	№	№
				7-IV-B		
				стор. 41		

Рисунок 3.4 – Ливарний цех ВРЗ



1. Площа території, м<sup>2</sup>
2. Сумарна площа забудови, м<sup>2</sup>
3. Коефіцієнт забудови
4. Довжина залізничних колій, м
5. Площа, зайнята залізничними коліями, м<sup>2</sup>
6. Довжина доріг для безрейкового транспорту, м
7. Площа, зайнята дорогами для безрейкового транспорту, м<sup>2</sup>
8. Сумарна площа, займана площадками:
  - с навісом, м<sup>2</sup>
  - що мають тверде покриття, м<sup>2</sup>
  - обладнаними кранами, м<sup>2</sup>
9. Загальна площа, зайнята під забудовою й під інші споруди, м<sup>2</sup>
10. Коефіцієнт використання території

Код	Найменування	Код	Примітка
1	Головний корпус	1	
2	Котельня	1	
3	Газорозподільна станція	1	
4	Склад запасних частин	1	
5	Підземний перехід	2	
6	Тягові станції конвеєра	2	
7	АЗС дало	1	
8	Резервуари для паливо-мастильних матеріалів	2	
9	Зона відпочинку	1	
10	Спортивна площадка	1	
11	Гараж	1	
12	Запасний вихід	1	
13	Площ прибуття / відправлення вагонів	1	
14	Трансформаторна підстанція	1	
15	Очисні пристрої	1	
16	Насосна	1	
17	Водонапірна башта	1	
18	Площ колісних пар і візків	1	
19	Склад вогнебезпечних матеріалів	1	
20	Установка для обшивки вагонів	1	
21	Склад пилوماتеріалів	1	
22	Суцільна камера	1	
23	Розбірна площадка	1	
24	Деревообробна ділянка	1	
25	Цапля	1	
26	Пожежне депо	1	
27	Адміністративно-побутовий корпус	1	
28	Прохідна	1	
29	Асфальтовані доріжки	1	

		ВЧДВ-02000 - 10.00.00 ГТ	
№ документа	Дата	Схема генерального плану вантажного депо	Шкала: Маса Шести
№ вказівки	№	Арх.	Арх. Т
№ кресла		УкрДАЗТ	
№ змін			

Рисунок 4.1 – Генеральний план вантажного депо

