

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



МЕХАНІКО–МАШИНОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Методичні рекомендації щодо оформлення графічної частини
курсowego проекту з дисципліни:
«Проектування АТП з використанням ЕОМ»**

для студентів напрямку підготовки 6.070106
Автомобільний транспорт.

Дніпропетровськ
2016

Методичні рекомендації щодо оформлення графічної частини курсового проекту з дисципліни: «Проектування АТП з використанням ЕОМ» для студентів напряму підготовки 6.070106 Автомобільний транспорт./ Упоряд.: В.В. Кривда – Д.: НГУ, 2016 – 46с.

Упорядники: В.В. Кривда

Затверджено науково-методичним центром на засіданні редакційної ради університету №4 від 11.04.2016 р., з напряму 6.070106 Автомобільний транспорт.

Подано методичні рекомендації щодо оформлення графічної частини курсового проекту з дисципліни: «Проектування АТП з використанням ЕОМ» студентів освітньо-кваліфікаційної програми підготовки, бакалаврів за напрямом 6.070106 Автомобільний транспорт.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри автомобілів та автомобільного господарства доцент, кандидат технічних наук К.М. Бас.

ЗМІСТ	
ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ГРАФІЧНОГО ОФОРМЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КРЕСЛЕНЬ	5
2. ОСНОВНІ КОНСТРУКТИВНІ ЕЛЕМЕНТИ СПОРУД	8
2.1 Основні правила виконання генеральних планів підприємств автомобільного транспорту	10
2.2 Вимоги до креслення розпланування.....	15
3. ОСНОВНІ ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ПОВЕРХІВ БУДИНКІВ І СПОРУД.....	19
4. ОСНОВНІ ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПЛАНУ ОКРЕМИХ ДІЛЯНОК	24
5 СТАНДАРТНІ РОЗМІРИ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ. РОЗМІРИ ДЕЯКИХ ЕЛЕМЕНТІВ БУДИНКІВ, СПОРУД ПРИКЛАДИ ПЛАНУВАНЬ	28
6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	32
6.1 Зміст пояснювальної записки.....	32
6.2 Оформлення пояснювальної записки.....	35
6.3 Приклад виконання будівельних креслень за технологічним розрахунковими даними	38
ДОДАТОК 1	44
Варіанти зображення рози вітрів.....	44
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	45

ВСТУП

Набуття навичок самостійного створення будівельних креслень, креслеників і текстових документів у комп'ютерних програмах тривимірного моделювання необхідні студентам машинобудівних спеціальностей не тільки для подальшої роботи в проектних організаціях, а також для експлуатації, обслуговування, технологічної підготовки виробництва, ремонту основного технологічного і допоміжного обладнання.

Дані методичні вказівки розроблені для надання допомоги студентам, які вивчають дисципліну «Проектування АТП з використанням ЕОМ» та виконують завдання з використанням САПР системи проектування будівельних креслень на базі КОМПАС-3D.

Завданням дисципліни «Проектування АТП з використанням ЕОМ» є формування у студента цілісного уявлення про склад, оформлення комплект конструкторської та будівельної документації, необхідної відповідно до ЕСКД, СПДБ при проектуванні та створенні нових автотранспортних підприємств і станцій технічного обслуговування, а також при реконструкції, модернізації існуючої; при проектуванні будівельних споруд, розміщення в них різного устаткування. При цьому важлива роль відводиться придбанню студентом першого самостійного досвіду в розробці електронних моделей деталей і складальних одиниць.

За текстом цих методичних вказівок даються пояснення послідовності виконання побудов і операцій в програмному продукті КОМПАС. Причому, при першій згадці нової операції даються досить детальні вказівки щодо її використання, надалі вони стають все більш лаконічними. Тому студент, виконуючи графічні завдання курсового проекту, повинен уважно прочитати всі розділи цих методичних вказівок, присвячені графічному проектуванню автотранспортних підприємств. Студент повинен так само володіти Microsoft Windows на рівні досить кваліфікованих користувача.

Справжні методичні вказівки оформлені відповідно до вимог, що пред'являються ЕСКД і СПДБ до текстових документів, можуть бути використані студентами в якості зразка оформлення конструкторської та будівельної документації [7-10].

1. ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ГРАФІЧНОГО ОФОРМЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КРЕСЛЕНЬ

Масштаби. Зображення на будівельних кресленнях планів, фасадів, розрізів, конструкцій, деталей та інших елементів цивільних, промислових і сільськогосподарських будівель виконують у масштабах, встановлених ДСТУ Б А.2.4 – 6 – 95, (ГОСТ 2.302 – 68), з урахуванням вимог ДСТУ Б А.2.4 – 6 – 95. Масштаби для цього виду креслень наведено в табл. 9.5.1. Масштаб зображення слід приймати мінімальним, – залежно від складності креслення, – але забезпечує чіткість копій при сучасних способах розмноження креслень. Відповідно до ДСТУ Б А.2.4 – 6 – 95 на будівельних кресленнях, як правило, масштаб не проставляють. Однак, при необхідності, масштаб зображення може бути вказаний в основному написі за типом 1:10, 1:100, а над зображенням за типом 1 – 1 / 1:10, А / 1:20.

Лінії креслення. На будівельних кресленнях використовують типи ліній наведені в табл. 1.2. Товщина ліній для всіх зображень, виконаних в одному і тому ж масштабі, повинна бути однаковою.

Однак у будівельних кресленнях є деякі особливості у застосуванні окремих типів ліній. Так, на плані і розрізі будівлі видимі контури обводять лініями різної товщини. Більш товстою лінією обводять контури ділянок стін, що потрапили в січну площину. Контури ділянок стін, що не потрапили в площину перерізу, обводять тонкою лінією.

Товщину допоміжних ліній приймають такою:

рамки листів, основні написи, основне членування таблиць, експлікацій; специфікації та ін. 0,8 мм;

гуртки для нумераційної маркування вузлів:

внутрішні лінії 0,8 мм;

маркувальні гуртки, модульних, координаційних осей 0,3 – 0,4 мм;

Орієнтовна товщина ліній обведення основних будівельних креслень наведено в табл. 1.3

Таблиця 1.1 Масштаби зображень на кресленнях БУДИНКІВ

Найменування	Масштаби зображень	
	Основний	Допустимий при великій насиченості зображень
Плани поверхів (крім технічних), розрізи, фасади	1:200, 1:400, 1:100, 1:500	1:50
Плани покрівлі, підлоги, технічних поверхів	1:500, 1:800, 1:1000	1:200
Фрагменти планів, фасадів	1:100	1:50
Вузли	1:10, 1:20	1:5

1.2 Товщина ліній, мм, обведення для креслень планів, розрізи і фасади

Найменування	Для масштабів			
	1:400	1:200	1:100	1:50
Плани і розрізи				
Лінія землі	0,4	0,5 – 0,6	0,7 – 0,8	0,8
Кам'яні елементи, потрапляють в перетин	0,4	0,4 – 0,5	0,6 – 0,7	0,8
Дерев'яні елементи, потрапляють в перетин	0,4	0,4 – 0,5	0,6 – 0,7	0,6 – 0,7
Контури інших елементів	0,3	0,3	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4
Обладнання	0,3	0,2	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3
Фасади				
Лінія землі	0,6	0,6	0,8	0,8
Контури будинків	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,4 – 0,5	0,5 – 0,6
Лінії прорізів, воріт, дверей і вікон	0,3	0,3	0,4	0,4
Малюнок коробок, палітурок і полотен, воріт, дверей і вікон	0,2	0,2	0,2	0,2 – 0,3

1.3 Товщина ліній, мм, обведення для креслень деталей

Найменування	Для масштабів				
	1:2	1:1	1:5	1:2	1:1
Перетин: кам'яних елементів (цеглина, бетон і т.д.)	0,8	1	1	1	1
дерев'яних елементів	0,6	0,8	1	1	1
Контури перерізів, не потрапляють в розріз	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

2. ОСНОВНІ КОНСТРУКТИВНІ ЕЛЕМЕНТИ СПОРУД

Фундамент – конструктивний елемент, що сприймає навантаження від інших конструкцій і передає його на ґрунт. За формою фундаменти бувають стрічкові, які споруджуються за периметром стін, і стовпчасті – під окремими опорами. Фундаменти заглиблюються у ґрунт на глибину, що визначається характеристиками ґрунту і його промерзанням узимку. Стовпчасті фундаменти можуть об'єднуватись фундаментними балками, на які спираються стіни.

Стіна – вертикальна огорожувальна конструкція, що відділяє приміщення від навколишнього простору (зовнішня) або сусіднього приміщення (внутрішня). За конструктивним вирішенням і сприйняттям навантажень стіни поділяються на:

Стіна несуча – сприймає навантаження від власної ваги, перекриттів, покриттів і передає його на фундаменти.

Стіна ненесуча – сприймає навантаження тільки від власної ваги і передає його на інші конструкції у межах одного поверху. Це фахверкові та інші за способом виконання.

Крім того, за роллю і положенням прийнято виділяти

Стіна щокрові – оточують простір під карбовим або півциркульним склепінням, не сприймаючи зусиль розпору.

Стіни поділяють на зовнішні і внутрішні. Зовнішні стіни виконують функцію огорожуючих конструкцій. Внутрішні стіни (перегородки) поділяють внутрішній об'єм на приміщення. Стіни можуть бути несучими (капітальними), коли сприймають навантаження від інших конструкцій будівлі і передають його на фундаменти.

В більшості випадків стіни в промислових будівлях виконують із залізобетонних, бетонних плит або з цеглини. За основну товщину стіни узятая товщина в дві цегли, тобто рівна 510 мм

Зовнішні залізобетонні стінні панелі промислових будівель випускають завдовжки 6 і 12 м, завтовшки 380 – 510 мм

Перекриття – внутрішня горизонтальна конструкція, що поділяє будинок на поверхи, сприймає навантаження від обладнання приміщень і передає його на стіни або опори. Товщину перекриття обирають 220 мм

Покриття – верхня огорожуюча конструкція, що відокремлює внутрішній об'єм споруди від зовнішнього середовища і захищає його від атмосферних явищ (опадів і вітру).

Двоповерхові і багатопверхові будівлі мають **сходові клітки**, обмежені капітальними стінами, де розміщуються сходові марші і майданчики, які з'єднують суміжні поверхи.

Площа вікон залежать від необхідної освітленості, і складає $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ площі підлоги. Розміри віконних отворів в промислових будівлях стандартизовані по ГОСТ 11214–65 і ГОСТ 6629–74. На планах промислових будівель приймають наступні розміри віконних отворів по ширині: 1395, 1520, 1860, 2420, 4520, 6000 і більш; висотою: 1325, 1520, 1750, 2250, 3000.

Двері. Для зв'язку між приміщеннями, розташованими на одному поверсі, в стінах виконують дверні отвори. По числу полотен дверей бувають однопільні, полуторні (з двома полотнами різної ширини) і двопільні. За способом відкриття – в одну сторону, в обидві сторони (що гойдаються), складчасті, обертаються і двері-штори.

На планах в масштабі 1:400 і дрібніше відкриття дверей і воріт не показують. На планах в масштабі 1:200 і крупніше приймають позначення дверей і воріт з вказівкою відкриття. Зображення відкриття дверей і воріт для планів 1:100 і крупніше обов'язково.

Розміри дверних отворів для промислових будівель по ДСТУ Б А.2.4–4.2009 однопільні – 780, 964, двопільні – 1490, 1890, 2290.

Ворота. В стінах промислових будівель для пропуску автомобільного, тракторного і залізничного транспорту влаштовують ворота: відкотні, підйомно-секційні і шторні. Комірний отвір обрамляється збірною залізобетонною рамою, що вписується за зовнішніми розмірами в прийняте розрізання панельної стіни.

Розміри воріт, м:

Для автомашин вантажопідйомністю до 1,5 т	3,0 х 3,0
Те ж 2,5—5,0 т.....	4,0 х 3,0
	4,0 х 4,2
Складальної форми	6,0 х 4,2
Для залізничного складу.....	4,6 х 5.7

Колони. В сучасному будівництві в промислових будівлях широко застосовуються збірні залізобетонні уніфіковані колони прямокутного перетину наступних розмірів: 380х400, 400х400, 400х800, 500х500, 500х600, 600х800. Сітка колон представляє на плані–прямокутник, сторони якого кратні кроку і прольоту колон.

2.1 Основні правила виконання генеральних планів підприємств автомобільного транспорту

Генеральним планом (ГП) називають план взаємного розташування будівель, допоміжних споруд, зелених насаджень і т.п. на окремій земельній ділянці, виділеній на будівництво об'єкту.

На генеральному плані відображають розташування об'єктів щодо сусідніх ділянок: річки, залізничного полотна, шосейних доріг, вулиць і т.п., що безпосередньо примикають до нього (рис.1.3).

Крім того указують напрями: півночі(З) і півдня (Ю), пануючого напрямку вітрів (діаграмою, званою «трояндою вітрів» дивитися додаток 1), а також указують лінійний масштаб.

Контури умовних позначень обводять лініями завтовшки 0,4–0,6 мм, решта контурів – лініями завтовшки 0,3 мм та проставляють лише розміри (в метрах) земельної ділянки, ширину проїздів, спеціальних майданчиків та інші.

При викреслюванні планів промислових будівель горизонтальну січну площину проводять на рівні характерних висотних відміток. По цим відміткам називають одержані плани, наприклад: «план на відмітці 0,000».

План дає уявлення про об'ємно–планувальну композицію будівлі з нанесенням стін, колон, інших захищаючих і несучих конструкцій, їх прив'язці до сітки модульних розподільних осей, що розташовані всіх приміщень поверху, про їх призначення, розміри, форму, сходів, вікон, дверей, технологічних отворів їх розмірах, обладнання (наприклад, мостових кранів).

Генеральний план виконують в масштабі 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500, 1:5000, 1:10000. Допускається масштаб зображення вказувати в основному написі після найменування зображення. План розташовують довгою стороною умовної межі території вздовж довгої сторони аркуша. При цьому північна частина території повинна знаходитися зверху. Допускається відхилення орієнтації на північ у межах 90° вліво чи вправо.

При малій насиченості зображень можливо поєднування з планом розташування інженерних мереж благоустрою території та план. При цьому кресленню присвоюється відповідне найменування.

Приклад: «Креслення розпланування та план благоустрою території».

Зображення на кресленнях генерального плану виконують лініями за ДСТУ Б А.2.4–6–95, (ГОСТ 2.303).

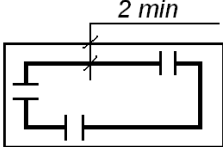
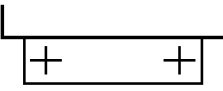
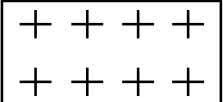
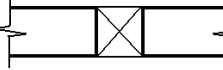
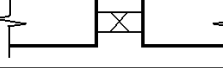
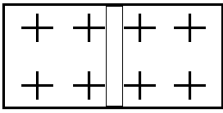
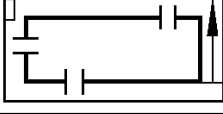
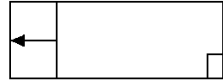
Контури проектування будівель, споруд наносять на план за будівельними кресленнями виробничого, адміністративно–побутового корпусів, приймаючи координаційні осі суміщеними з внутрішніми гранями стін.

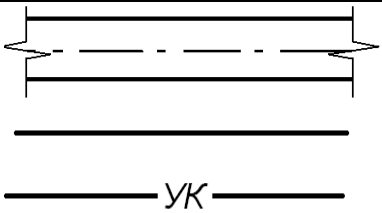
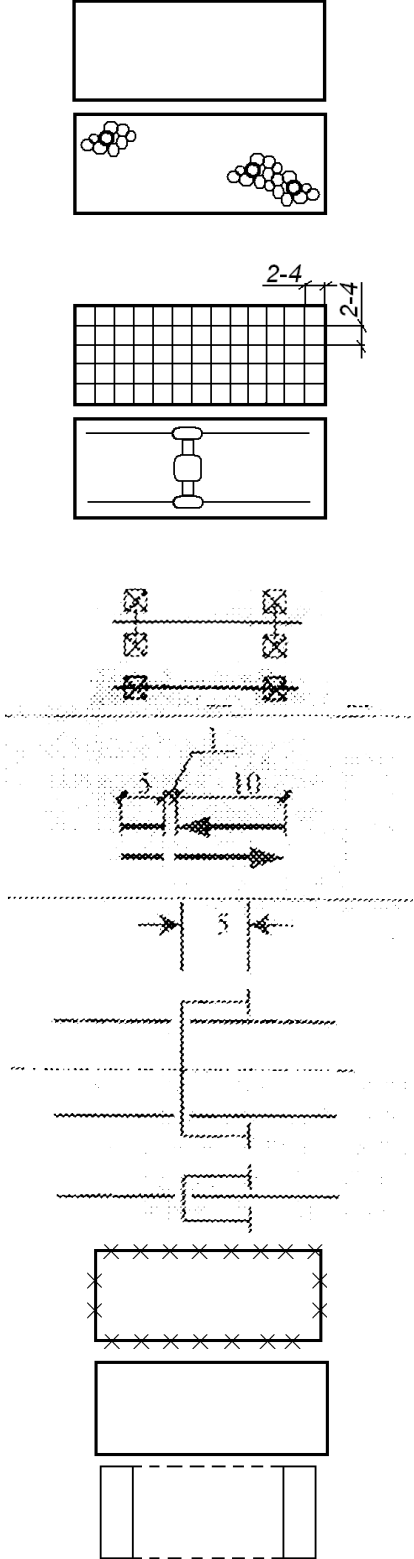
Розміри, координати та виносні відмітки вказують у метрах з точністю до двох знаків після коми. Величину кутів у градусах з точністю до однієї хвилини, а при необхідності – до однієї секунди.

Величину уклонів вказують без позначення одиниці виміру, а їх крутизну – у вигляді співвідношення одиниці висоти укосу до горизонтального положення.

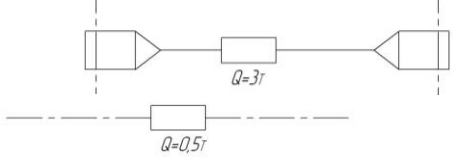
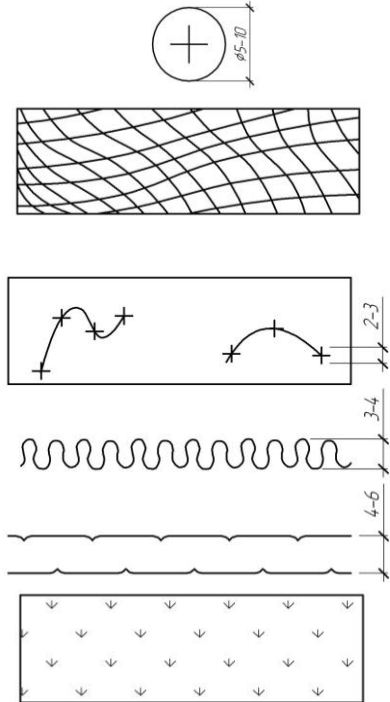
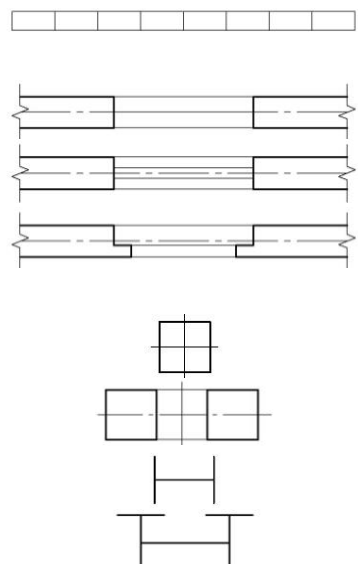
Основні умовні графічні позначення та зображення елементів генерального плану, та споруд транспорту приймають за ДСТУ Б А2.4–2–95 (ГОСТ 21.204–93).

Основні позначення та зображення наведені у таблиці 2.1
Таблиця 2.1 – Умовні графічні позначення та зображення будівельних конструкцій

Найменування	Позначення та зображення
1	2
А. Умовні графічні позначення та зображення будівель та споруд	
1. Будинок (споруда) а) наземний	
б) підземний	
в) навісна частина будинку	
2. Червона лінія	
3. Навіс	
4. Проїзд, прохід на рівні першого поверху будинку (споруди)	
5. Перехід	
6. Вишка, щогла	
7. Естакада кранова	
8. Висока платформа біля будинку (споруди)	
9. Платформа (с пандусом і сходами)	

продовження табл. 2.1	
1	2
11. Автомобільна дорога 12. Путь залізничної колії 1520 мм 13. Путь залізничної вузької колії	
14. Майданчик, стежка, тротуар а) без покриття б) з буличним покриттям в) з плитковим покриттям г) з устаткуванням 15. Колія а) підвісної дороги б) рейкової 16. Напрямок руху транспорту 17. Ворота а) на автомобільному шляху б) на залізничній колії 18. Елементи генеральних планів, що підлягають розбиранню або знесенню 19. Будинки і споруди, що підлягають реконструкції 20. Місця зберігання – автомобілів, автопоїздів	

продовження табл. 2.1

1	2
21. Підвісний кран 22. Монорельс з тельфером	
Б. Умовні графічні позначення елементів озеленення	
23. Дерево 24. Квітник 25. Чагарник а) звичайний б) такий, що в'ється в) живопліт стрижений 26. Газон	
В. Умовні графічні зображення будівельних конструкцій та її елементів	
27. Перегородка із склоблоків 28. Прорізи а) без чверті б) з одинарним склопакетом в) з чвертю 29. Колонна а) залізобетонна: – суцільного перерізу – двогілкова б) металева – суцільного перерізу – двогілкова	

Таблиця 2.2 Умовні зображення напряму відкриття воріт, дверей і вікон

Найменування	Зображення	Найменування	Зображення
<i>Двері, ворота</i>		<i>Палітурки віконні</i>	
Двері однопільні		Обкладинка з боковим підвісом:	
двопільні		відкривається всередину	
Двері двопільні		відкривається назовні	
Двері подвійна		Обкладинка з нижнім підвісом:	
Двері однопільні		відкривається всередину	
Двері подвійна		відкривається назовні	
Двері двопільні		Обкладинка з верхнім підвісом:	
Двері однопільні з хитним полотном (права і ліва)		відкривається всередину	
Двері (ворота) відкатна однопільні		відкривається назовні	
Двері (ворота) розсувна двопільні		Обкладинка з середнім підвісом:	
Двері (ворота) підйомна		горизонтальним	
Двері складчаста		вертикальним	
Двері обертається		Обкладинка розсувна	
Ворота підйомно-поворотні		Обкладинка з підйомом	
		Обкладинка глуха	
		Примітка. Вершину знака (зображеного штрихами) направляти до обв'язки, на яку не навішують палітурку.	

На планах наводять експлікацію будівель та споруд за формою на малюнку 1

Приклад оформлення експлікації будівель, споруд та приміщень наведений на малюнках 1, 2.

15 120 50		
Номер на плані	Найменування	Координати квадрату сітки
1	Виробничий корпус	0А;0Б
2	Контрольно-пропускний пункт	1А;2,5Б
3	Адміністративно-побутовий корпус	2А;1Б
4	Диспетчерська	0А;2Б

15
8
міл

Мал. 1 – Експлікація будівель та споруд

Експлікація приміщень

№	Найменування	Категорія підприємства по взриво та пожежній безпеці
1	Зона ЩО	Г
2	Акумуляторна діляниця	В
10 80 30 120		

20
8 міл

Мал.2 – Експлікація приміщень

2.2 Вимоги до креслення розпланування

1. На кресленні розпланування (план розташування будівель, споруд) вказують:

- будівельну геодезичну сітку або базис розпланування, який її замінює;
- «червону» лінію, яка відокремлює територію магістралі, вулиці, проїзду та площі від території, що призначена під забудову;
- огорожі з воротами хвіртками або умовну межу території. Якщо огорожа співпадає з «червоною» лінією чи з умовною межею території, тоді наносять тільки огорожу з відповідним поясненням на кресленні;
- будівлі, споруди, в тому числі комунікаційні (естакади, тунелі);
- майданчики виробничі, складські;
- автомобільні шляхи, майданчики з шляховим покриттям;

- залізничні колії;
- елементи благоустрою тротуари, майданчики спортивні та відпочинку);
- елементи, споруди планувального рельєфу (укоси, підпірні стінки, пандуси);
- водовідвідні споруди;
- показчик напрямку на північ стрілкою з літерою «П» біля вістря (у лівому верхньому краю аркуша) з зображенням «рози вітрів».

2. Креслення розпланування виконують з координатною чи розмірною прив'язкою.

3. Будівельну геодезичну координату сітки наносять на все креслення розпланування у вигляді квадратів зі стороною 10см.

Початок координат призначають у нижньому лівому куті аркуша.

Вісі будівельні геодезичної сітки позначають арабськими цифрами, що відповідають кількості сотень метрів від початку координат, та великими літерами українського алфавіту.

Приклади (М 1:1000):

- ОА (початок координат); 1А;2А;3А – горизонтальні осі;
- ОБ (початок координат); 1Б;2Б;3Б – вертикальні осі.

На кресленнях, що виконуються у масштабі 1:500, осі будівельної геодезичної сітки позначають у відповідності з наведеними прикладами.

Приклад:

- ОА (початок координат); ОА+50; 1А; 1А+50; 2А; 2А+50 – горизонтальні осі;
- ОБ (початок координат); ОБ+50; 1Б; 1Б+50; 2Б; 2Б+50 – вертикальні осі;

Допускаються при необхідності застосування від'ємних значень осей будівельної геодезичної сітки.

Приклад:

- ОА (початок координат); ОА–50; –1А; –1А–50; –2А; –2А–50 – горизонтальні осі;
- ОБ (початок координат); ОБ–50; –1Б; –1Б–50; –2Б; –2Б–50 – вертикальні осі;

Допускається при розширенні, реконструкції та технічному переозброєнні діючих підприємств зберігати раніше прийняті позначки осей будівельної геодезичної сітки.

4. Розмірну прив'язку здійснюють від базису розпланування.

Базисом розпланування може бути будь-яка пряма лінія, що проходить через дві закріплені на місцевості точки, які позначають великими літерами українського алфавіту А; Б.

5. Будівлі, споруди на плані наносять у масштабі креслення з вказівкою прорізів воріт та дверей, крайніх осей воріт або прив'язки воріт до координаційних осей будівлі.

6. У середині контуру будівлі (споруди) вказують:

- номер будівлі, споруди у нижньому правому куті;
- абсолютну відмітку, що відповідає умовній нульовій відмітці, прийнятій у будівельних робочих кресленнях будівлі, споруди, яку

розміщують на полиці лінії–виноски та позначають знаком (при необхідності).

7. На контурі будівлі, споруди вказують:

- координати точок перетину координаційних осей будівлі, споруди у двох її протилежних кутах, а при складній конфігурації будівлі, споруди розташування її не паралельно осям будівельної геодезичної сітки – в усіх кутах. Для центричних споруд – координати центра та однієї характерної точки, а також діаметр, для лінійних споруд – координати осі або координати початку та кінця окремих ділянок;

- розмірну прив'язку координаційних осей будівлі, споруди до базису розпланування та розміри будівлі, споруди між осями при відсутності будівельної геодезичної сітки;

- позначку координаційних осей будівлі, споруди у координованих точках.

8. Навколо контуру будівлі, споруди показують вимощення, в'їзні пандуси зовнішні сходи, майданчики біля входів.

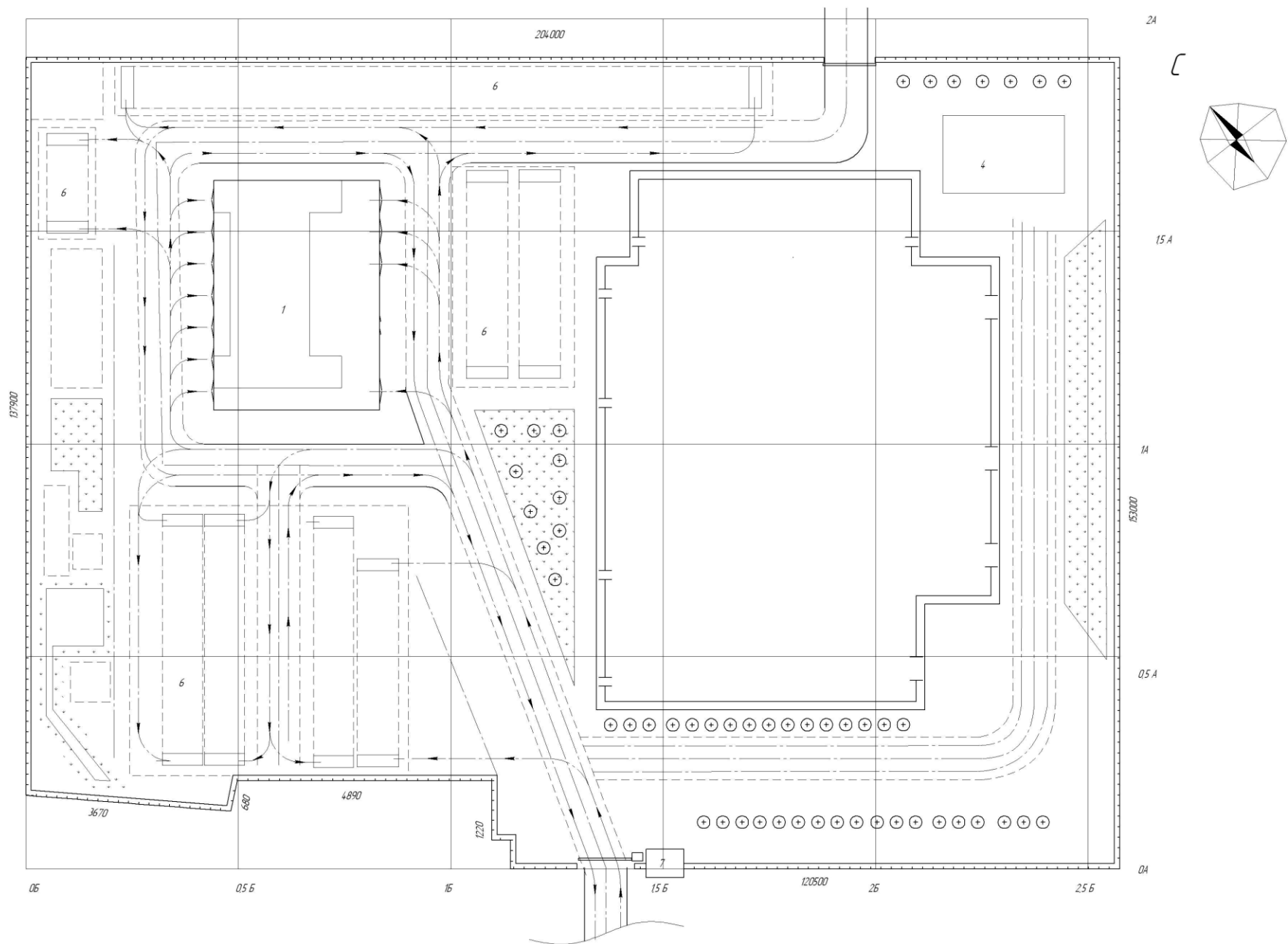
9. На кресленнях розпланування, що стосується автомобільних шляхів вказують:

- переїзди через залізничні колії;
- транспортні розв'язки;
- координати або прив'язки осей автомобільних шляхів та при необхідності, їх номери;
- ширину автомобільних шляхів;
- радіуси кривих по краю проїжджої частини автомобільних шляхів у місцях їх взаємного перетину та примикання;
- укоси насипів та виїмок (при необхідності).

10. На кресленні розпланування наводять (при необхідності) відомість водовідвідних споруд.

11. Приклад оформлення креслення розпланування виробничого (автотранспортного) підприємства з координатною прив'язкою наведений на рисунку 1.3

** При наявності на аркуші вільного поля, на ньому вказують основні показники генерального плану: площі території та забудови, щільність забудови та озеленення.*



Мал. 3 – Приклад виконання будівельних креслень

3. ОСНОВНІ ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ПОВЕРХІВ БУДИНКІВ І СПОРУД

Креслення виконують згідно з вимогами ДСТУ Б А. 2.4–4–99 (ГОСТ 21.101–97) та ДСТУ БА. 2.4–7–95 (ГОСТ 21.501–93).

Креслення виконують в оптимальних масштабах з урахуванням їх складності і насиченості інформацією. Рекомендується використовувати масштаби 1:500; 1:200; 1:100; 1:50.

Масштаби на кресленнях не позначають, за винятком креслень виробів і інших випадків, які передбачені у відповідальних стандартах СПДБ.

Розмірну лінію на її перетині з виносними, контурними або осьовими, обмежують насічками у вигляді товстих основних ліній завтовшки 2–4мм. Їх проводять з нахилом праворуч під кутом 45^0 до розмірної лінії, при цьому останні повинні виступати за крайні виносні лінії на 1–3мм.

При нанесенні розміру діаметра або радіуса у середині кола, а також кутового розміру розмірну лінію обмежують стрілками. Стрілки застосовують також при нанесенні розмірів радіусів і внутрішніх округлень.

Для прив'язки будинку до будівельної геодезичної сітки генплану і визначення взаємного положення елементів будинку (споруди), кожному з них надають самостійну систему позначень координаційних осей їх несучих конструкцій (стін, колон) – рисунок 1.4.

Координатну прив'язку (сітку) наносять на зображення тонкими штрих – пунктирними лініями з довгими штрихами, позначають арабськими цифрами і великими літерами українського алфавіту (за винятком літер З,Е,І,Ї,Й,О,Х,Ц,Ч,Щ,Ь) в кружках діаметром 6–12мм.

Пропуски в цифрових і літерних (крім вказаних) позначеннях координаційних осей не допускаються.

Цифрами позначають координаційні осі по стороні будинку або споруди з більшою кількістю осей. Якщо для позначення координаційних осей недосить літер алфавіту, наступні осі позначають двома літерами.

Приклад: АА; ББ; ВВ.

Послідовність цифрових і літерних позначень координаційних осей приймають за планом зліва направо і знизу вверх.

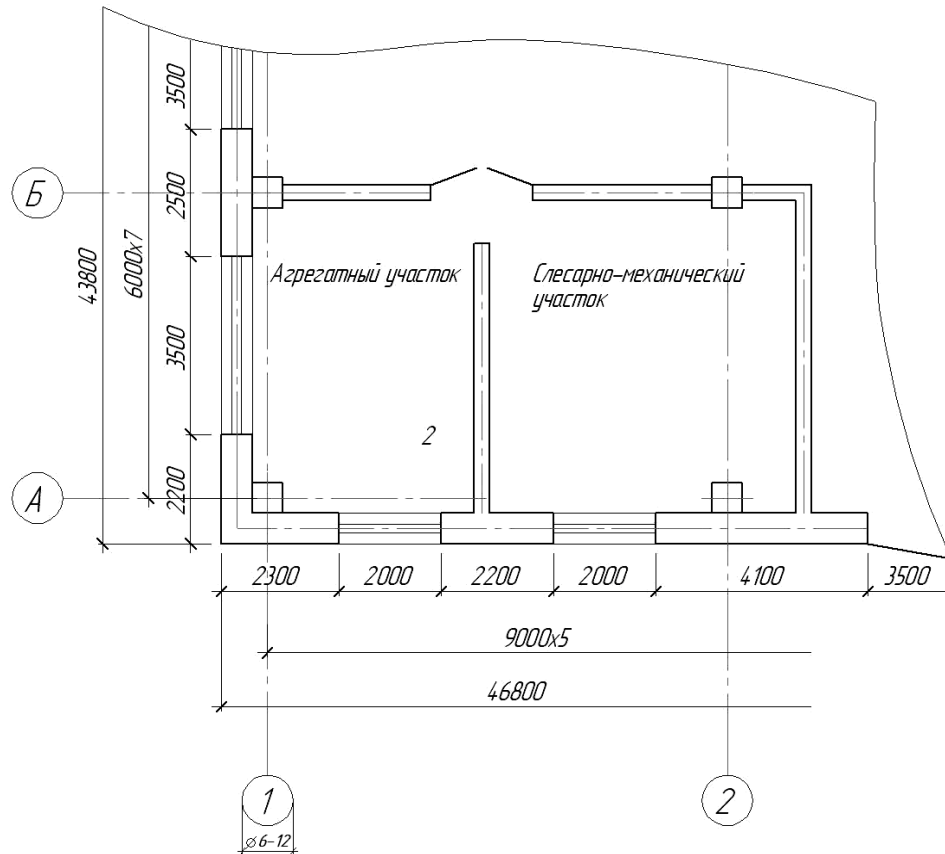


Рисунок 4 – Приклад виконання елементів креслень плану будівлі

Координаційні вісі, як правило, наносять по лівій, нижній стороні споруди. При незбігу координаційних вісей протилежних сторін плану позначення у місцях розходження додатково наносять по верхній і (або) правій стороні. За більш довгій стороні – цифри.

Для окремих елементів, розташованих між координаційними вісями основних несучих конструкцій, наносять додаткові вісі і позначають їх у вигляді дробу. В чисельнику вказують позначення попередньої вісі, а в знаменнику – додатковий порядковий номер в межах ділянки між суміжними у відповідності з рисунком 1.4.

При необхідності, орієнтацію координаційної вісі, до якої прив'язаний елемент, відносно сусідньої вісі зазначають у відповідності з рисунком В–2 (додаток В).

На планах відмітки рівнів (висоти, глибини) елементів конструкцій, устаткування, трубопроводів, повітроводів і інше від рівня відліку (умовної «нульової» відмітки) наносять в прямокутнику у відповідності з рисунком В–3 і вказують в метрах з трьома десятинними знаками, які відокремлені від цілого числа комою.

На планах напрямок ухил площин вказують стрілкою, над якою, при необхідності, проставляють його величину уклону у відсотках у вигляді як відношення висоти до довжини (наприклад 1:7).

Допускається при необхідності, величину уклону вказувати в промілях у вигляді десятинного дробу з точністю до третього знаку. На кресленнях і схемах перед

розмірним числом, яке визначає величину уклону, наносять знак $\angle$ гострий кут якого повинен бути спрямований в сторону уклону.

Позначення уклону наносять безпосередньо над лінією контуру або на полиці ліній-винесення

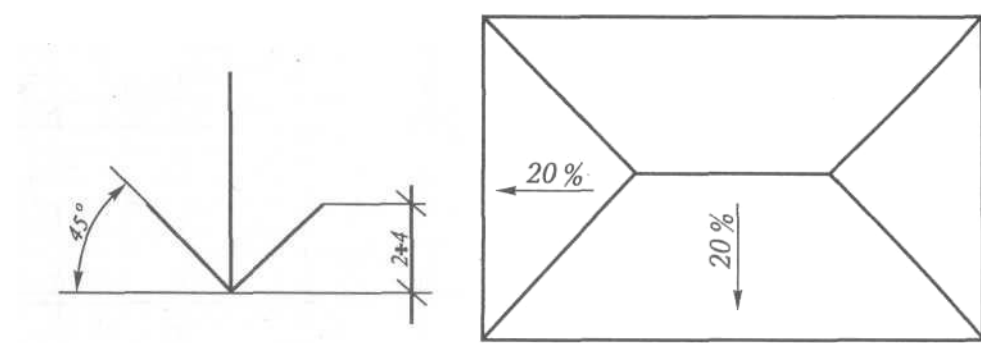


Рисунок 5 – Позначки рівня (а) та уклону (б)

Номери позицій (марки елементів) наносять на полицях ліній-винесень, які проводять від зображення складових частин предмета, поруч із зображенням без ліній-винесення або в межах контурів зображення частин предмета у відповідності з рисунком 1.6.

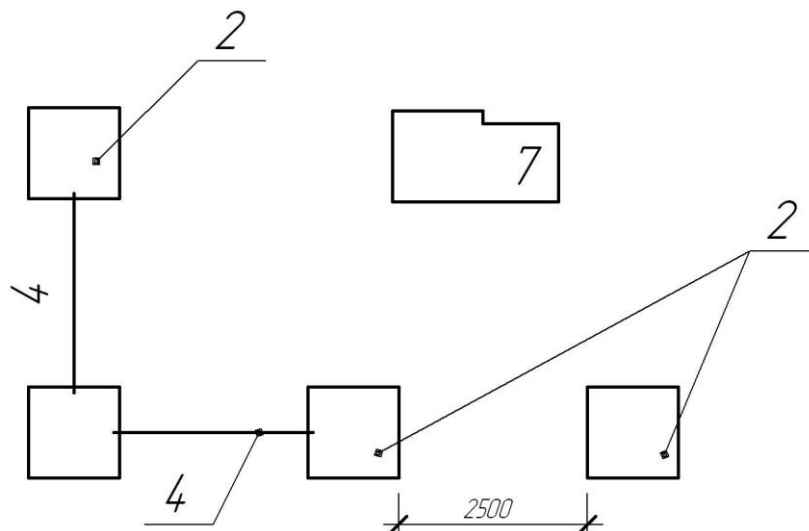


Рисунок 6 – Приклад нанесення позицій.

Розмір шрифту для позначення координатних осей і позицій (марок) повинен бути на один – два номери більше, ніж розмір шрифту, який прийнятий для розмірних чисел на тому самому кресленні.

Умовні графічні зображення будівельних конструкцій і їх елементів наведені в таблиці 1.

При виконанні плану поверху положення уявної горизонтальної січної площини розрізу приймають на рівні віконних прорізів або на $1/3$ висоти поверху, що зображаються.

На плані поверхів наносять:

а) координаційні осі будинку (споруди);

б) розміри, що визначають відстань між координаційними осями і прорізами, товщину стін, перегородок, інші необхідні розміри, відмітки ділянок, які розміщені на різних рівнях;

в) назва приміщень, технологічних ділянок, їх площі в кв.м., з точністю до сотої частки, категорії за вибухопожежною і пожежною безпекою.

Площі проставляють в нижньому правому куті приміщення (технологічної ділянки) і підкреслюють. Категорії приміщень позначають під їх найменуванням в прямокутнику розміром 5×8 (h)мм.

Допускається найменування приміщень (технологічних ділянок), їх площі і категорії наводити в експлікації згідно з формою на мал. 2

В цьому випадку на планах замість найменування приміщень проставляють їх номери.

г) межі зон переміщення технологічних кранів (при необхідності).

Майданчики, антресолі і інші конструкції, розміщені вище січної площини, зображують схематично штрих–пунктирною тонкою лінією з двома крапками. Таким же чином виконують кранові шляхи, монорельси, мостові і підвісні крани з вказівкою вантажопідйомності.

На виробничому корпусі автопідприємства обов'язково вказують робочі та допоміжні автомобіле–місця (відповідно тонкою штриховою та штрих–пунктирною тонкими лініями), основне обладнання робочих постів (канави, підйомники, конвеєри, тощо), напрямок заїзду та виїзду автомобілів в будинок та на пости, огорожа відкритих каналів.

За габаритами плану поверху проставляють три–чотири, іноді п'ять ланцюжків розмірів.

1, 2– прив'язка простінків і зовнішніх граней стін до координаційних осей, розміри простінків і прорізів;

3, 4– відстань між усіма координаційними осями, прив'язка крайніх колон, крок та проліт колон (як по зовнішнім стінам, так і всередині будови);

5– габаритні розміри будинку (споруди), тобто відстань між крайніми координаційними осями.

Для зміщення кількості вказівок розмірів всередині будинку на учбових технологічних планах вказують тільки прив'язку основного устаткування (канави, підйомники, конвеєри, діагностичні верстати тощо) до координаційних осей, або поверхні основних елементів конструкцій (стін, колон), кут розташування поста до осі проїзду, габарити устаткування, як в плані так і по висоті. Для встановлення розмірів стосовно приміщень, окрім вказівки їх площі в основному напису, вказують прийнятий на кресленні масштаб будови. По дверним проймам вказують напрямок відчинення дверей. Пристроєні частини будинку (споруди), якщо на них потрібно розробляти окремі креслення (адміністративно–побутовий корпус, приміщення для стоянки авто), на плані зверху дозволяється повністю не показувати, відокремлюючи нанесенням лінії обриву і найменування цих частин.

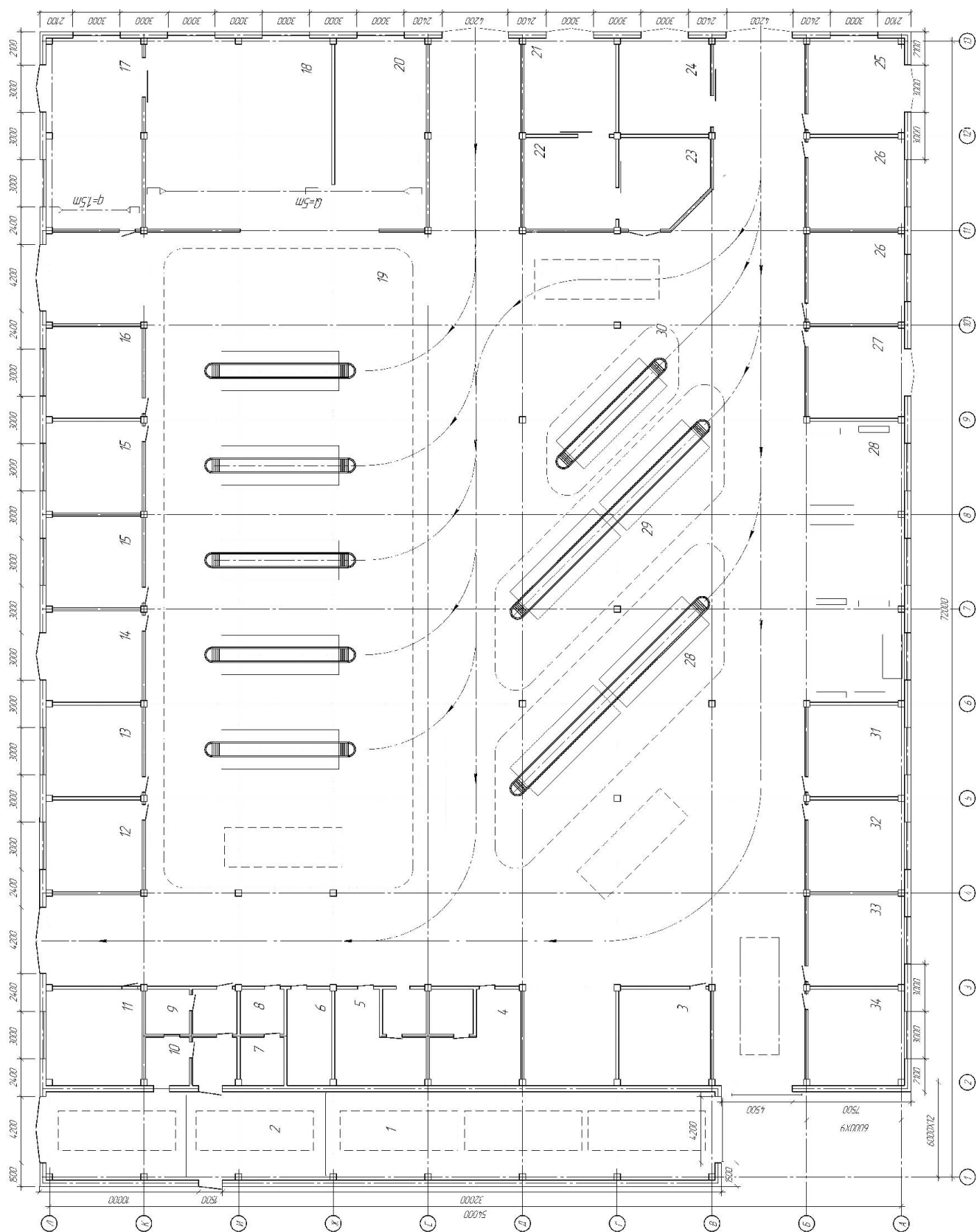


Рисунок 7 – План виробничого корпусу

4. ОСНОВНІ ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПЛАНУ ОКРЕМИХ ДІЛЯНОК

Технологічне планування виробничих зон, ділянок, відділень представляє собою суміщення плану розставлення устаткування на площі приміщення.

Обов'язковим є прив'язка та орієнтація плану ділянки стосовно загальної будови виробничого корпусу. Це робиться шляхом вказівки напрямку розташування координатних осей будинку, назв сусідніх приміщень.

До планування докладається специфікація обладнання, де вказуються його габаритні розміри, тому на плані зображуються контури обладнання в прийнятому масштабі за місцем його розташування, без вказівки розмірів. Із розмірів на плані вказують:

- прив'язку осі або габариту устаткування, що має фундамент до поверхні основних елементів конструкції приміщення;
- розташування умовної лінії розставлення технологічного ланцюжка обладнання;
- відстань між сусіднім обладнанням по осями або боковими сторонами;
- осі та поле захвату вантажопідйомних механізмів.

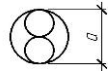
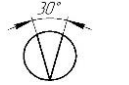
На плані також вказують умовні позначки застосування енергоресурсів виробничому процесі середовищ виробництва (електроенергії, стислого повітря, води і інше) в тому місці де вони використовуються.

Умовні графічні позначення виробничих середовищ – таблиця 3.1

Таблиця 3.1 – Умовні позначки середовищ

Вил середовища	Умовне графічне позначення
1	2
Електроенергія	
Стисле повітря	
Видалення повітря	
Повітря (вентиляція)	
Вода	
Підвід холодної води	
Видалення холодної води	

продовження табл. 3.1

1	2
Злив води	
Пара	
Робоче місце	

ПРИМІТКА: Розмір при масштабі 1:100, 1:250, 1:500 $a = 3,5$ мм, $a_1 = 1,8$ мм
1:50 $a = 7,0$ мм, $a_1 = 3,5$ мм
1:25 $a = 14$ мм, $a_1 = 7$ мм

10

80

50

15

30

№	Найменування	Модель	Кількість	Розмір
1	Підйомник для шиномонтажу	535 A	1	3300x2500
2	Кліть для накачування коліс	КС-115	1	1600x800
3	Шафа для зберігання матеріалів	АСМ-120 Т.Л.	1	900x600
4	Верстат двоштановий	B2T1DT1D	1	850x700
5	Ванна шиномонтажна	КС 013	1	900x510
6	Вулканізатор	МАКСИ ТРМ	1	1000x360
7	Шиномонтувальний напівавтоматичний верстат	Colibri BL 512	1	950x750x1080
8	Стенд для прокатки сталевих дисків	ТИТАН СТ16	1	610x750
9	Стенд балансування	СВ969-985	1	820x820x1100
10	Візок інструментальна	111 amtool	1	900x600x400

Ізм.	Кол.ц.	Лист	№ док.	Підп.	Дата			

Рисунок 8 – Специфікація обладнання

Специфікація є текстовим документом, тому на першому аркуші використовується основний напис за формою на малюнку 1.8, на наступних – за формою на малюнку 1.9. На будівельних кресленнях виконують основний напис за формою на малюнку 1.10.

4.1. Оформлення основного напису

Стандарт Б А.2.4–4–99 (СПДБ) встановлює основні вимоги до оформлення проектної та робочої документації на зведення будинків та споруд різного призначення. У ньому викладено правила нанесення розмірів і написів на архітектурно–будівельних кресленнях, форми основних написів для основних комплектів робочих креслень, креслень будівельних виробів, текстової документації. Основний напис для креслень проектної та робочої документації показано на рисунку 11 У графах основного напису наводять:

1 – позначення документа, в тому числі розділу проекту, основного комплекту робочих креслень, наприклад, 2345–12–АР, де 2345 — номер проекту або шифр об'єкта будівництва, 12 – номер будинку за генеральним планом, АР – марка комплекту робочих креслень

№	Найменування	Модель	Кількість	Розмір
1	Підйомник для шиномонтажу	535 А	1	3300x2500
2	Кліть для накачування коліс	КС-115	1	1600x800
3	Шафа для зберігання матеріалів	АСМ-120 Т.Л	1	900x600
4	Верстат двоохтумбовий	В2Т1ДТ1Д	1	850x700
5	Ванна шиномонтажна	КС 013	1	900x510
6	Вулканізатор	МАКСИ ТРМ	1	1000x360
7	Шиномонтувальний напівавтоматичний верстат	Calibri BL 512	1	950x750x1080
8	Стенд для прокатки сталевих дисків	ТИТАН СТ16	1	610x750
9	Стенд балансування	СВ969-985	1	820x820x1100
10	Візок інструментальна	111 amtool	1	900x600x400

13	14	15	16	17	1
Изм.	Кол.ч.	№ док.	Подп.	Дата	
9		10	11	12	4
					70

Стадія	Лист	Листов
5	6	7

Рисунок 9 – Основний надпис для текстових документів

185										
10	10	10	10	15	10	110				10
13	14	15	16	17	3x5=15	1				Лист
Изм.	Кол.ч.	№ док.	Подп.	Дата						

Рисунок 10– Основний надпис для текстових документів (наступний лист)

185									
10	10	10	10	15	10	120			
						1			
13	14	15	16	17		2			
Изм.	Кол.ч.	№ док.	Подп.	Дата					
9	10	11	12		70	3	Стадия	Лист	Листов
							15 5	15 6	20 7
					70	4	50 8		

Рисунок 11– Основний надпис на аркушах креслень

- 1 – шифр документа;
- 2 – найменування об'єкта будівництва, до складу якого входить будинок (споруда);
- 3 – найменування будинку (споруди);
- 4 – найменування зображень, що розміщені на даному аркуші;
- 5 – умовне позначення стадії проектування:
- П – для проектної документації,
- Р – для робочої документації;
- 6 – порядковий номер аркуша (на документах, які складаються з одного аркуша, графу не заповнюють);
- 7 – загальне число аркушів документа (графу заповнюють тільки на першому аркуші);
- 8 – найменування організації, яка розробила документ;
- 9 – характер виконаної роботи (розробив, перевірів...);
- 10–12 – прізвища та підписи осіб, указаних у графі 9, та дату підписання;
- 13–17 – графі таблиці змін при внесенні змін Інформації.

5 СТАНДАРТНІ РОЗМІРИ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ. РОЗМІРИ ДЕЯКИХ ЕЛЕМЕНТІВ БУДИНКІВ, СПОРУД ПРИКЛАДИ ПЛАНУВАНЬ

1. Прямокутні колони:

400х400; 400х600; 400х800; 500х500; 500х600; 500х800 мм.

2. Товщина стін:

2.1. Капітальні несучі стіни із цегли і блоків: (які сприймають вертикальне навантаження) 380, 510, 610 мм – використовують як зовнішні, так і для ізоляції окремих зон і вогнебезпечних приміщень.

2.2. Перегородки і несучі стіни у каркасних будівлях:

із цегли і дрібних блоків – 120, 250, 300 мм;

з стінових панелей – 100, 120, 300 мм для стін неопалюваних і 280...300 мм и опалювальних будівель відповідно.

Ширина воріт: 3000; 3500; 4000 мм; до 6000 мм.

Ширина дверей:

4.1. Однопільні – 750 або 1000 мм;

4.2. Двопільні – 1500 або 2000 мм;

4.3. Розсувні – до 3000 мм.

5. Ширина вікон:

1500; 2000; 3000; 4000 мм.

6. Розміри міжповерхових сходів ширина – 250...300 мм; висота – 150...220 мм.

Ширина маршу–1600 мм

Розміри проміжного майданчика 1600Х3600 мм

7. Довжина мостових кранів:

опорні кран–балки: 4,5; 7,5; 10,5; 13,5; 19,5; 22,5; 25,5; 28,5 м.

підвісні кран–балки: 3,0; 4,5; 6,0; 9,0; 12,0; 15,0 м. 7,3. поворотні консольні крани: 3800; 4040; 4190 мм

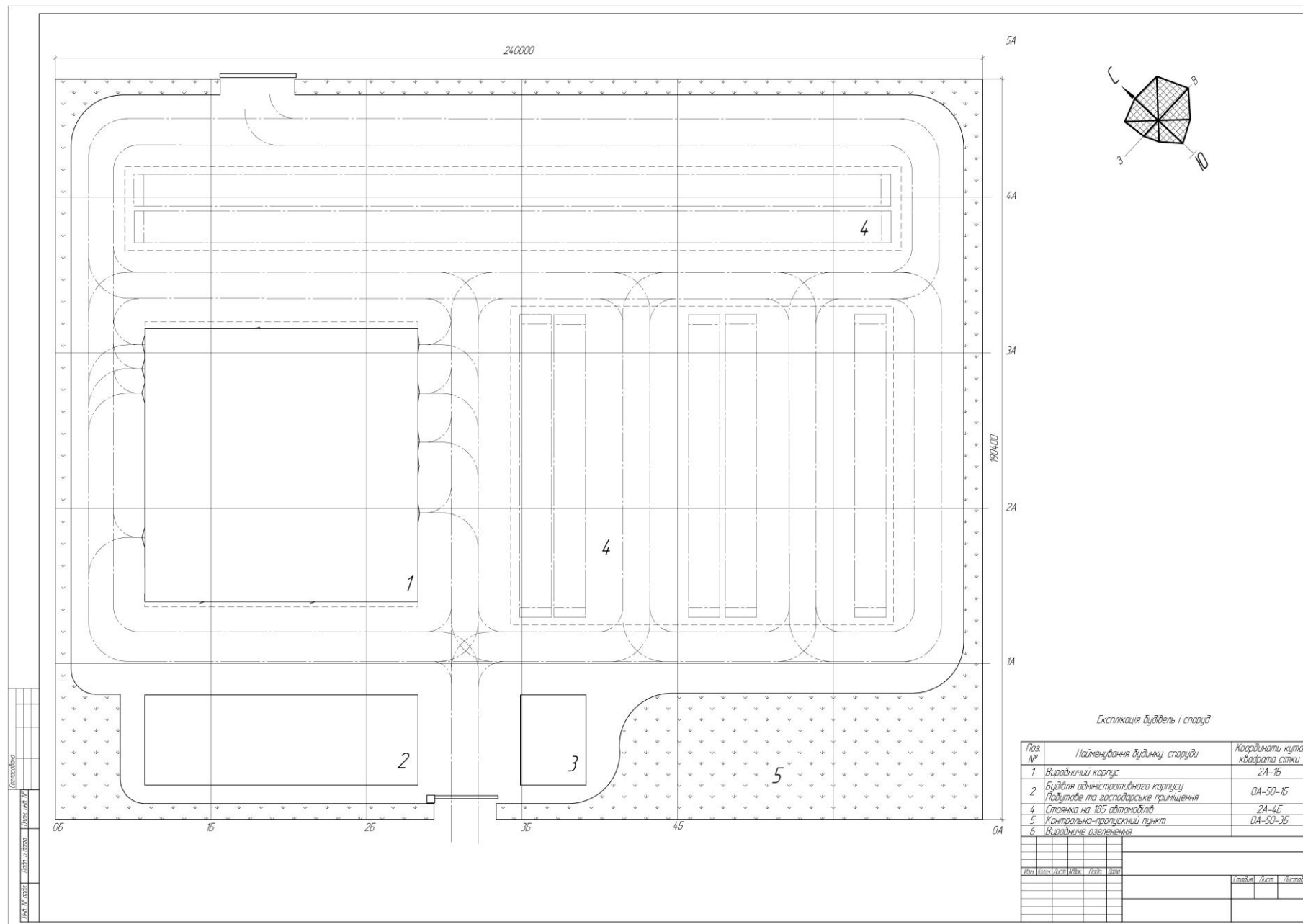


Рисунок 12 – Приклад генерального плану

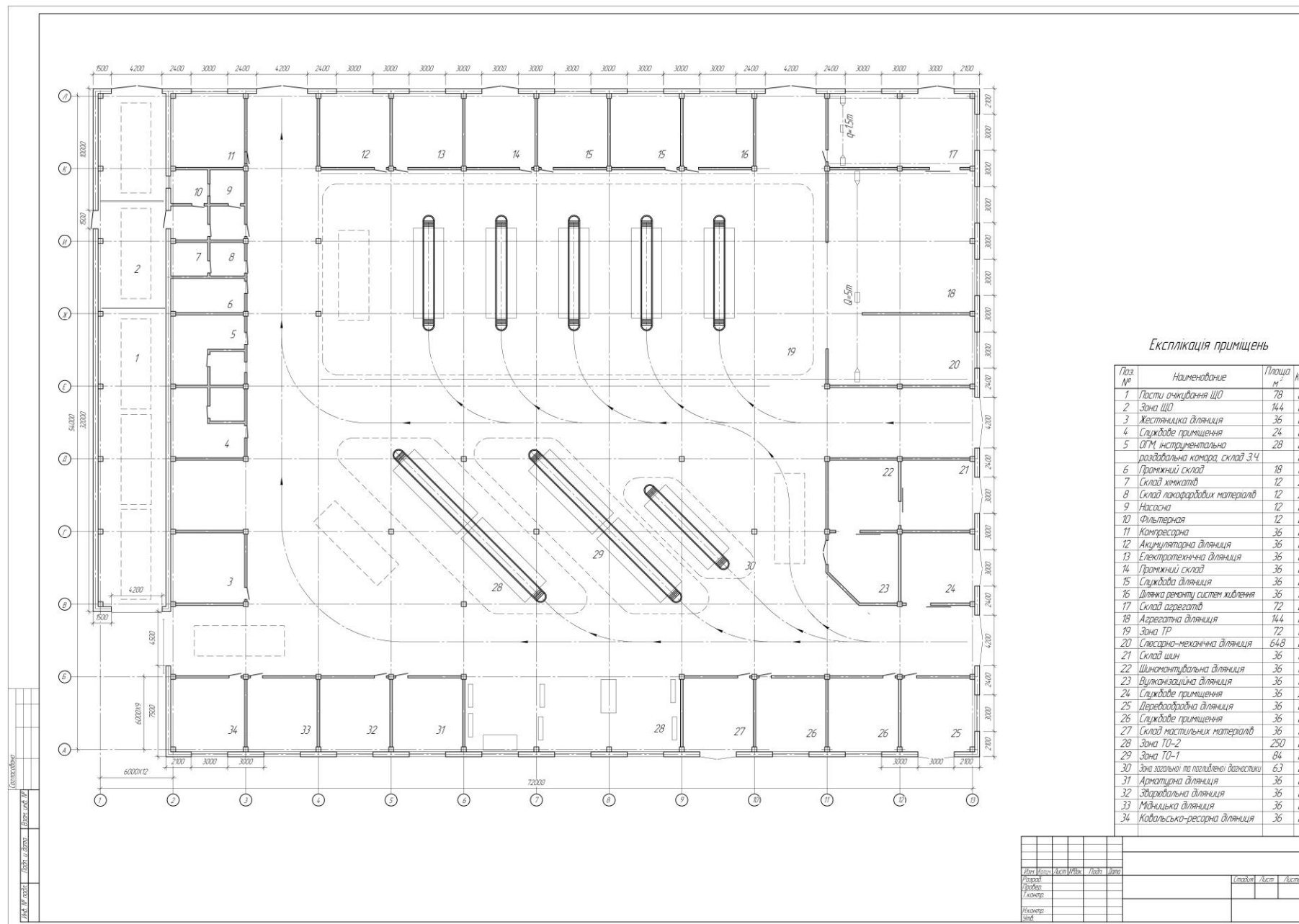


Рисунок 13 – Приклад виробничого корпусу з відомістю приміщень

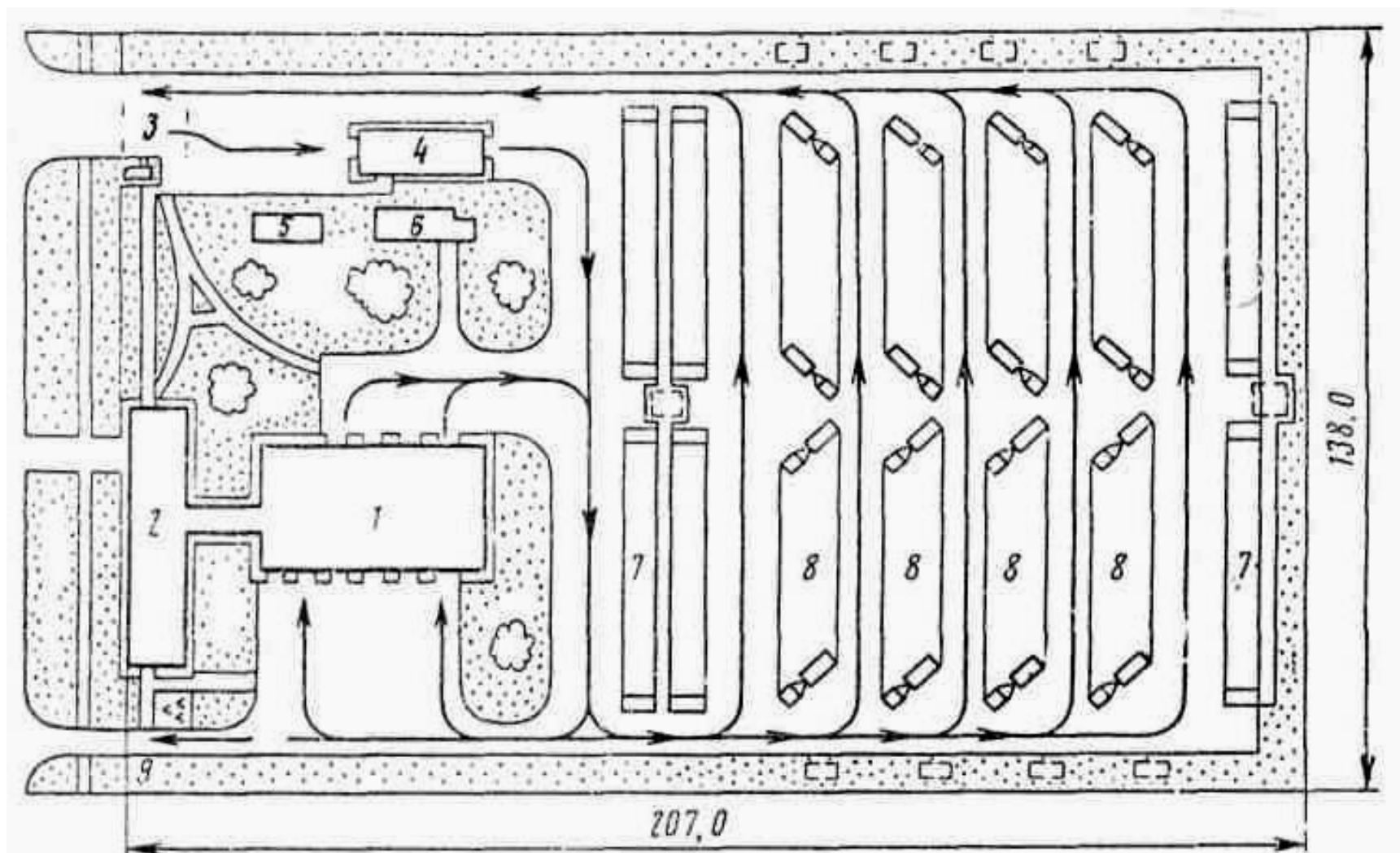


Рисунок 14 – Приклад ескізу генерального плану АТП на 200 вантажних автомобілів:

1 – головний виробничий корпус; 2 – адміністративно-побутовий корпус; 3 – контрольно-технічний пункт; 4 – механізована мийка; 5 – очисні спорудження дощових стоків; 6 – очисні спорудження оборотного водопостачання; 7 – відкрита стоянка автомобілів з теплопідігрівом; 8 – відкрита стоянка автопоїздів; 9 – запасні ворота.

6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

6.1 Зміст пояснювальної записки

Пояснювальна записка є текстовий технічний документ. Вона в короткій і чіткій формі повинна розкривати творчий задум, містити обґрунтування прийнятих методів розрахунку і самі розрахунки, аналіз відомих конструктивних рішень і вибір оптимального; техніко–економічне обґрунтування прийнятого варіанта технічного рішення. Відповідно до завдання в записці наводиться опис досліджень, методика їхнього проведення, використання ЕОМ, аналіз результатів, висновки.

Структура пояснювальної записки умовно поділяється на вступну, основну частини і додатки.

Вступна частина:

- титульний аркуш;
- завдання на кваліфікаційну роботу;
- реферат;
- зміст;
- вступ.

Основна частина:

- розділи;
- висновки;
- перелік посилань.

Додатки

Реферат

Реферат призначений для короткого ознайомлення з роботою і зобов'язаний у стислій формі відбивати основний зміст і результати роботи. Реферат виконується на окремому листі; обсяг реферату – не більш однієї сторінки рукописного тексту. Заголовок «РЕФЕРАТ» пишеться прописними буквами, номера не має, сторінка на листі не ставиться, але припускається.

Структура реферату:

- інформація про обсяг роботи з вказівкою кількості сторінок пояснювальної записки, кількості ілюстрацій, таблиць, додатків;
- текст реферату відображає основний зміст роботи, акцентує увагу на її особливостях, характеризує можливість застосування результатів роботи;
- перелік ключових слів (5 – 15), що відбивають зміст роботи; ключові слова наводяться прописними (великими) літерами в називному відмінку і розділяються комами.

Історичні довідки, опис раніше опублікованих робіт і загальновідомі положення в рефераті не приводяться.

Зміст

Представляє перелік приведених у тексті пояснювальної записки заголовків усіх розділів і підрозділів, включаючи вступ, список використаних джерел, висновок, перелік додатків з вказівкою номерів сторінок, на яких розміщується початок матеріалу.

Не рекомендується в зміст включати заголовки пунктів і підпунктів, що мають потрібну і більш нумерацію.

Вступ

У вступі необхідно коротко охарактеризувати призначення підприємства. Обсяг вступу не повинний перевищувати однієї сторінки.

Основна частина проекту – технологічний розділ

Зміст основної частини записки й окремих її розділів докладно приводиться в методичних вказівках кафедри.

Нижче приводиться тільки короткий зміст розділів основної частини пояснювальної записки. Кожен розділ починається з нової сторінки пояснювальної записки. Найменування розділу пишеться прописними буквами, а найменування підрозділів – малими літерами, за винятком першої букви. Після заголовків крапки не ставляться.

У цьому розділі розглядаються питання, які пов'язані з розрахунками автотранспортних підприємств з урахуванням техніко-економічного обґрунтування вибору вихідних параметрів, генерального плану та проектування виробничих, складських, допоміжних приміщень, питань організації роботи підприємства і його ділянок.

Розділ складається з наступних підрозділів:

техніко-економічне обґрунтування вибору вихідних параметрів.

Мають бути розглянуті слідуєчі питання:

- призначення підприємства, вибір способів організації перевезень, типу і моделі рухомого складу автотранспортного підприємства. Для станцій технічного обслуговування виконується обґрунтування призначення, спеціалізації та потужності;
- коротка технічна характеристика рухомого складу;
- у випадку реконструкції підприємства виконується обґрунтування необхідності реконструкції.

Графічна частина цього підрозділу може бути подана кресленнями чи плакатами, у яких відтворюється питання розвитку перевезень, обґрунтування потужності і призначення підприємства, обґрунтування вибору типу рухомого складу і т.д. у виді діаграм, графіків, схем, в обсязі 1 – 2 листи формату А1.

технологічний розрахунок.

Завданням технологічного розрахунку є визначення необхідних даних для розробки чи реконструкції підприємства, що проектується, та організації технологічного процесу технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

– ***генеральний план і проектування виробничих, складських та допоміжних приміщень.***

Мають бути розглянуті слідуєчі питання:

- характеристика території, відведеної під будівництво;

- опис генплану, загальна характеристика проєктованих будинків;
- технічний проєкт зони чи виробничої ділянки;

Технологічне планування виробничих зон і ділянок виконується у виді плану і розрізів з дотриманням стандартів ЕСКД. Обсяг графічної частини 3–4 аркуша формату А1.

– ***питання організації роботи підприємства та його окремої ділянки.***

Мають бути розглянуті наступні питання:

- організація структури підприємства;
- функції і задачі основних виробничих підрозділів;
- розробка рекомендацій з керування виробництвом.

Графічна частина до цього розділу може бути представлена структурною схемою підприємства, його підрозділів, схемами керування виробництвом і іншими об'єктами. Обсяг графічної частини не більш 1 аркуша формату А1.

Висновки

Висновки повинні містити короткий аналіз результатів виконання роботи і пропозиції по її використанню, а також оцінку техніко–економічної ефективності від впровадження в чи галузі наукового результату роботи.

Обсяг розділу не повинен перевищувати 2 сторінки тексту. „Висновки” оформляється як розділ, але номера розділу йому не привласнюється і пишеться з нової сторінки.

Перелік посилань

У список включають усі використані джерела, розташовують їх у порядку появи посилань у пояснювальній записці, або за абеткою.

Джерелами можуть бути книги, періодичні видання (журнали, газети), окремі публікації технічних документів (стандарти, каталогу, авторські посвідчення). Усі джерела нумеруються арабськими цифрами, нумерація – наскрізна. Посилання на джерела інформації – обов'язкові. Приклади посилань на джерела в тексті пояснювальної записки: „...цьому питанню присвячені роботи [2, 4 – 7]”, „...розраховуємо за формулою [4]”.

Бібліографічний опис джерела повинен відповідати вимогам [5] і забезпечувати можливість однозначної ідентифікації джерела. Бібліографічний опис дається мовою джерела. Список джерел представляється на окремому листі і має заголовок "ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ", написаний прописними буквами, номера не має.

Приклади оформлення бібліографічного опису джерел наведені в даних методичних вказівках.

Додатки

У додатки вносять матеріал, який:

- необхідний для повноти роботи, але включення його до основної частини ПЗ змінює впорядковане та логічне уявлення про роботу;
- не може бути послідовно розміщений в основній частині роботи через великий обсяг.

Додатки розпочинають з окремого аркуша, на якому друкують великими літерами слово ДОДАТКИ. Додатки слід оформляти як продовження роботи у

вигляді окремої частини і розташовувати в порядку появи посилань на них у тексті.

Кожен додаток починають з нової сторінки. Посередині рядка над заголовком додатка малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово “Додаток ...” і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер З, І, Ї, Й, О, Ч, Ї.

6.2 Оформлення пояснювальної записки

Текст пояснювальної записки

Пояснювальна записка має бути оформлена відповідно до загальних положень оформлення текстових документів. Вона повинна бути написана чіткою і ясною літературною мовою без граматичних і стилістичних помилок.

Пояснювальну записку оформляють машинним способом або рукописним чітким почерком пастою чорного, синього або фіолетового кольору на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 . При машинному способі виконання текст друкується шрифтом Times New Roman, кегль 14, через півтора інтервали. Якщо робота написана від руки, то відстань між рядками – 5 мм. Необхідно дотримуватися рівномірної щільності, контрастності і чіткості впродовж усього тексту. Всі літери, лінії, цифри й знаки повинні бути однаковими впродовж усієї роботи.

Розміри полів, що рекомендуються: верхнє та нижнє – не менше 20 мм, праве – не менше 10 мм, ліве – 25 мм.

Текст пояснювальної записки поділяється на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Розділи та підрозділи повинні мати заголовки. Кожний підрозділ рекомендується починати з нової сторінки. Заголовки розділів слід розміщувати посередині рядка й друкувати великими літерами без крапки в кінці. Не припускається розміщувати назву розділу або підрозділу в нижній частині сторінки, якщо після неї не залишається місця хоча б для одного рядку тексту. Заголовки підрозділів слід починати з абзацного відступу й друкувати маленькими літерами, крім першої великої. Перенесення слів у заголовку не допускається. Відстань між заголовками розділу чи підрозділу і наступним текстом має складати два рядки. Розділи повинні мати порядкову нумерацію арабськими цифрами без крапки в межах викладення суті роботи. Номер підрозділу складається з номера розділу й порядкового номера підрозділу відокремлених крапкою. Прикладом нумерації розділів, підрозділів і пунктів є текст даних методичних вказівок.

Структурні елементи: РЕФЕРАТ, ЗМІСТ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ, ДОДАТКИ не нумеруються, назви правлять заголовками структурних елементів.

Сторінки пояснювальної записки слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усієї роботи, включаючи додатки. Номером першої сторінки є титульний аркуш. Номер сторінки проставляється відповідно до оформлення конструкторської документації.

В тексті записки (крім цитат) не допускається вживати звороти розмовної мови; вживати застаріли, жаргонні терміни і вислови. В тексті записки, за винятком формул, таблиць і рисунків, не допускається:

- вживати математичний знак мінус (–) перед від'ємними величинами (треба писати слово "мінус");

- вживати умовні позначення, прийняті на кресленнях, наприклад, знак діаметра;

- вживати позначення стандартів та інших документів без зазначення номера, **наприклад**: правильно – "... згідно з ДСТУ 1.0–95...", неправильно – "... згідно з ДСТУ...";

- вживати без числових значень знаки $<$, $>$, $=$, $:$, $\%$, №..

В записці треба вживати стандартизовані найменування, позначення і одиниці фізичних величин (система СІ).

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви наводять мовою оригіналу.

Скорочення слів і словосполучень подавати відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

Формули і математичні рівняння

Формули і математичні рівняння подаються у тексті окремим рядком. Переносити формулу на наступний рядок допускається тільки на знаках операцій, що виконуються, причому знак на початку наступного рядка повторюють. При перенесенні формули на знаку множення застосовують знак "×".

Пояснення символів і числових коефіцієнтів, які входять у формулу, якщо вони не пояснені раніше в тексті, повинно бути подано безпосередньо під формулою. Пояснення кожного символу треба давати з нового рядка, причому перший рядок пояснення повинен починатися зі слова "де" без двокрапки після нього.

При виконанні чисельних розрахунків за формулою треба наводити первинний вираз із підставленими в нього числовими значеннями і кінцевий результат з зазначенням одиниці виміру без проміжних викладок. При великій кількості однотипних обчислень допускається наводити тільки розрахункову формулу і таблицю результатів обчислень з посиланням на неї в тексті.

Формули нумеруються в межах розділу пояснювальної записки. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, поділених крапкою. Номер формули записують у круглих дужках на рівні формули справа. Посилання на формули дають у круглих дужках, **наприклад**, "... у формулі (2.1)...". Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Позначення пояснювальної записки

Кожному розділу записки привласнюють позначення документа за наведеною структурою.

X. X X. X. X. X

де 1 – код випускаючої кафедри,
2 – вид роботи,
3 – рік подання роботи,
4 – номер за списком,

5 – порядковий номер розділу згідно з завданням або перші літери частин, що не нумеруються (Р – реферат, З – зміст, ВС – вступ, В – висновки, П – перелік посилань, ДА – додаток А і т.ін.),

6 – позначення пояснювальної записки (ПЗ).

Приклад:

ААГ.ПД16.08.В.ПЗ (ААГ – кафедра автомобілів та автомобільного господарства, ПД – дипломний проект або ПК – курсовий проект, 11 – рік подання до захисту 2011 р, 08 – номер за списком (№ 08), В – висновки; ПЗ – пояснювальна записка).

Ілюстрації

Записка може містити ілюстрації у вигляді креслень, ескізів, схем, графіків, діаграм, фотографій і т. ін. Всі ілюстрації називаються рисунками. Рисунки нумеруються в межах кожної частини записки двома цифрами, поділеними крапкою – номером частини і порядковим номером рисунка. На всі рисунки повинні бути посилання в тексті, наприклад, "... розрахункова схема подана на малюнку 3.2". Кожний рисунок повинен мати назву. Слово "Малюнок", його номер і назву розміщують під рисунком. Після найменування рисунку крапку не ставлять. При необхідності над номером і назвою рисунка розміщують пояснення – розшифровку номерів позицій на кресленнях або ескізах, позначення кривих на графіках тощо. Графіки (крім тих, що схематично відображують характер залежності) повинні мати координатні осі і координатну сітку.

Таблиці

Таблиці нумерують у межах розділу записки (додатка). Номер таблиці складається з номера розділу (позначення додатка) і порядкового номеру таблиці, поділених крапкою. На всі таблиці повинні бути посилання в тексті записки, **наприклад** : "... наведені в таблиці 3.1 дані ...". Кожна таблиця повинна мати назву, яку вказують над таблицею. Перед назвою таблиці пишуть слово "Таблиця" і її номер, який відділяють від назви за допомогою тире, **наприклад**: Таблиця 4.1 – Параметри забруднюючих речовин дизелів.

Вимоги до оформлення графічної частини проекту

Таблиця 6.1– Конструкторська документація та інші матеріали графічної частини відповідають діючим стандартам

Тип документу	Шифр	Номер стандарту, відповідно до якого виконується документ
Креслення загального вигляду	ВО	ДСТУ Б А.2.4–6–95, п.2.2
Теоретичне креслення	ТК	ДСТУ Б А.2.4–6–95, табл. 1
Габаритне креслення	ГК	ДСТУ Б А.2.4–6–95, розділи
Монтажне креслення	МК	ДСТУ Б А.2.4–6–95, розділи
Специфікація	СП	ДСТУ Б А.2.4–6–95
Експлікація	Э	ДСТУ Б А.2.4–6–95
Генеральний план	ГП	ДСТУ Б А.2.4–4–2009
Планування ділянки	ПД	ДСТУ Б А.2.4–6–95
План будинку	ПБ	СНиПП–92–76
Плакати:	ПЛ	
графіки, діаграми, таблиці		ДСТУ Б А.2.4–6–95

6.3 Приклад виконання будівельних креслень за технологічним розрахунковими даними

Дані технологічного розрахунку вантажного АТП, з обслуговування 157 автосамоскидів марки КАМАЗ 53605, з детальною розробкою агрегатної ділянки

Розмір автомобіля:

довжина 6635 мм.

ширина 2500 мм.

Таблиця 6.2 – Кількість, найменування і площа робочих постів, виробничих зон, ділянок, складських та службових приміщень

№	Найменування поста, ділянки	Кількість постів, ділянок	Площа приміщення у плані м2
1	2	3	4
1	Зона ТР	5	212
2	Пости очікування ТР	2	78
3	Зона ТО–1	3	136
4	Пости очікування ТО–1	1	40

Продовження табл. 6.2

1	2	3	4
5	Зона ТО–2	2	104
6	Пости очікування ТО–2	1	40
7	Зона ЩО	3	130
8	Зона очікування щоденного обслуговування	2	78
9	Склад мастильних матеріалів	1	15
11	Зварювально–жерстяницька дільниця	1	32
12	Арматурна дільниця	1	32
14	Ковальсько–ресорний	1	32
15	Слесрано–механічний ділянку	1	42
16	Агрегатна дільниця	1	97
17	Склад запасних частин і агрегатів	1	32
18	Склад металів і матеріалів	1	22
19	Склад шин	1	34
20	Вулканізаторська дільниця	1	18
21	Проміжний склад матеріалів	1	35
22	Насосна дільниця	1	17
23	Відділ головного механіка	1	15

На рисунках 15 – 21, показана послідовність виконання креслення виробничого корпусу, робочого поста та генерального плану за даними технологічного розрахунку АТП.

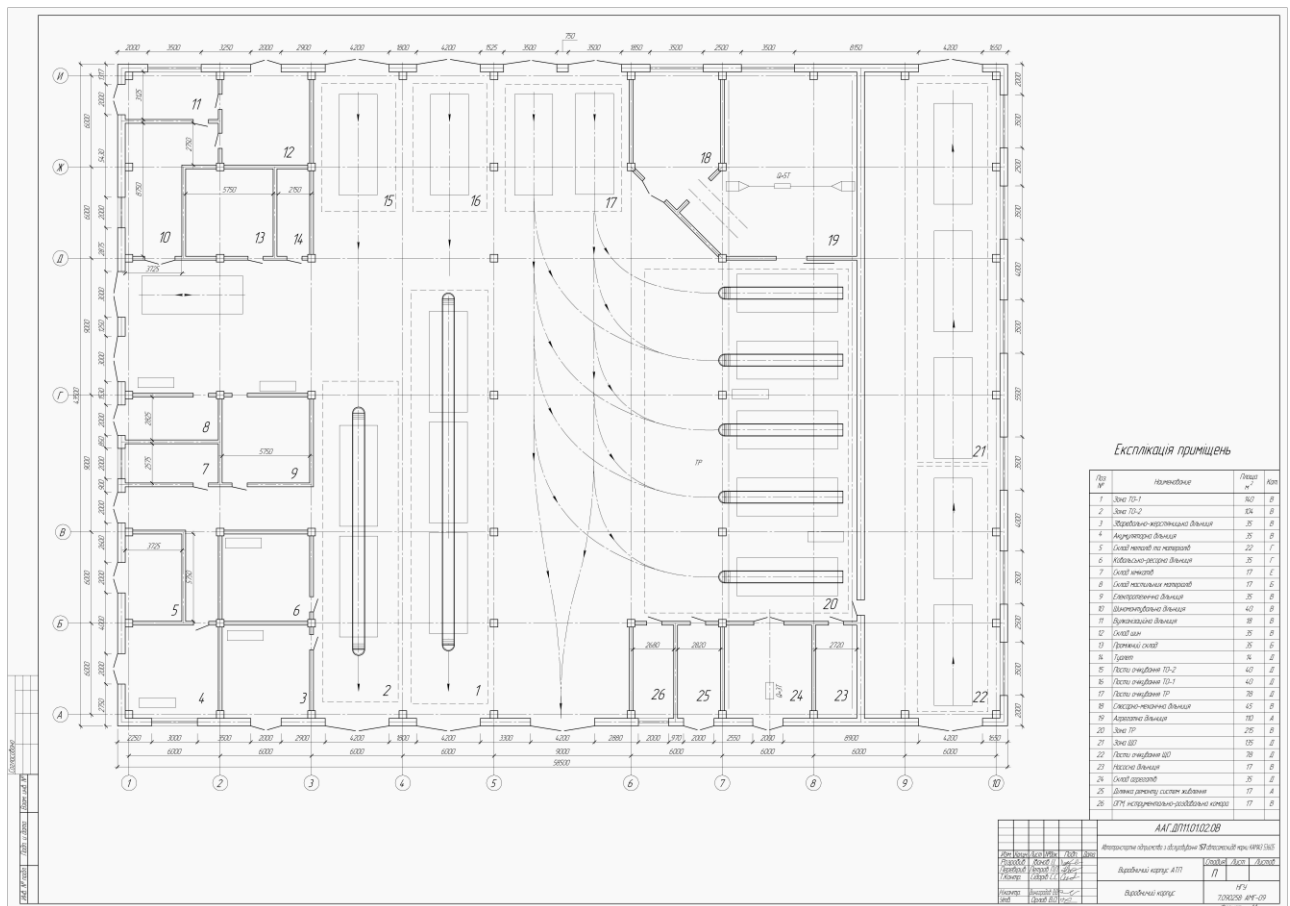


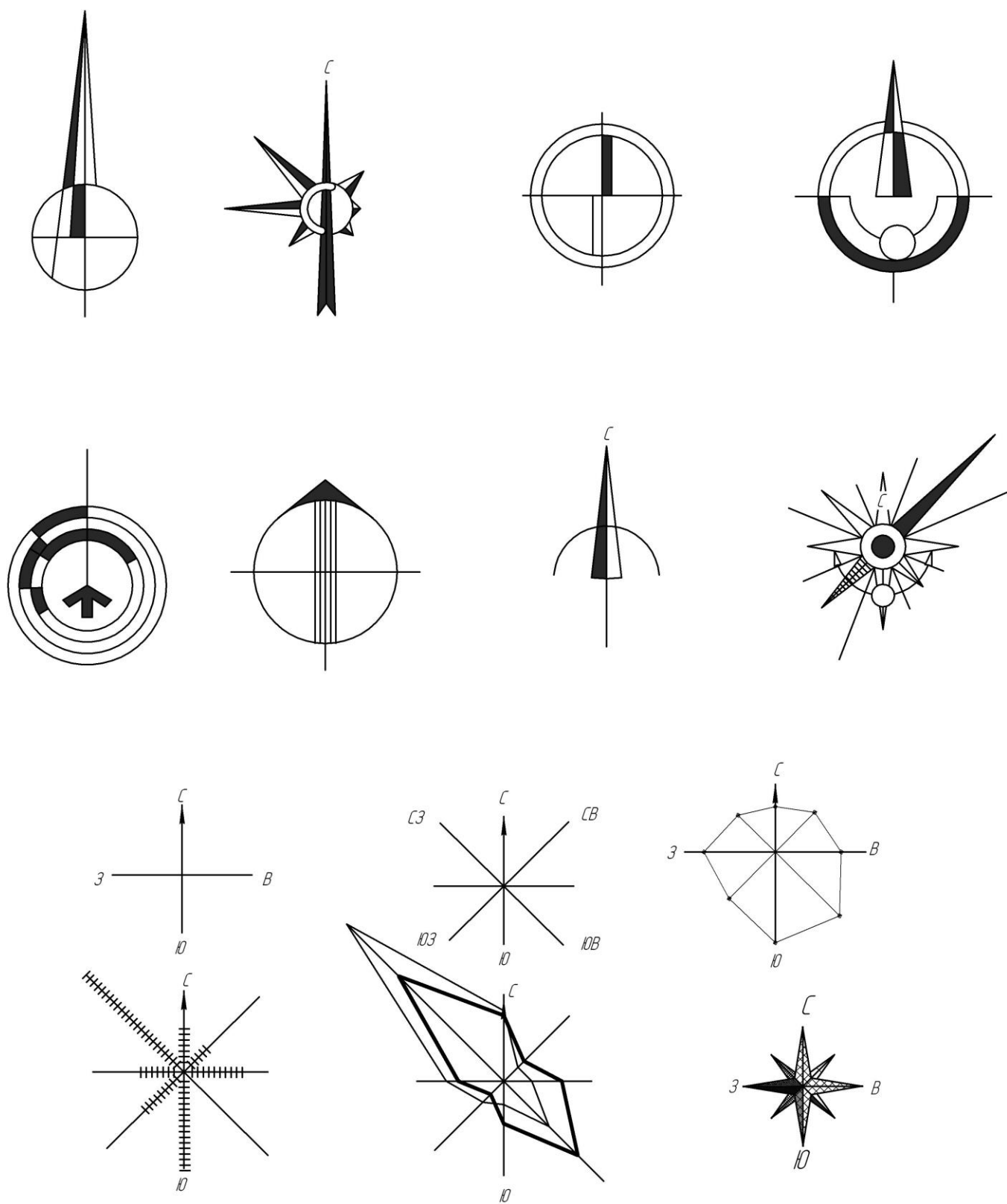
Рисунок 19 – Нанесення напрямку руху РС, розмірів кроку колон, будівлі у цілому, розподіл ділянок, зон за номерами в експлуатації приміщень. На кресленні номер позиції розташовується в правому нижньому куті або зони і вказується знизу вгору по годинниковій стрілки.

*Примітка

Остаточне розміщення площ приміщень зображують по можливості, в більшу сторону з збільшенням до 15%.

Далі необхідно спроектувати робочий пост або виробниче відділення

ДОДАТОК 1



Варіанти зображення рози вітрів

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автомобильный справочник: Пер. с англ. Первое русское издание. – М.: За рулем, 1999.–896 с.
2. Афанасьев Л.Я. и др. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. – М.: Транспорт, 1980.–216 с.
3. Афанасьев Л.Л., Маслов А.А., Колясинский Б.С. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. (Альбом чертежей) М.: Транспорт, 1980.–216с.
4. Временное положение о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей, принадлежащих гражданам. – М.: Транспорт, 1973.–57 с.
5. Складання списку літератури в навчальних виданнях : посіб. для наук.-пед. працівників / В.О. Салов, О.Н. Нефедова, О.Н. Ільченко, В.В. Панченко, Т.О. Недайвода, В.Г. Римар ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2013. – 40 с.
6. Давидович Я.Н. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1975.–392 с.
7. ДСТУ Б А.2.4–10–95 (ГОСТ 21.110–95). СПДС. Правила виконання специфікації обладнання, виробів і матеріалів.
8. ДСТУ Б А.2.4–2–95 (ГОСТ 21.204–93). СПДС. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту.
9. ДСТУ Б А.2.4–4–99 (ГОСТ 21.101–97). СПДС. Основні вимоги до проектної та робочої документації.
10. ДСТУ Б А.2.4–6–95 (ГОСТ 21.508–93). СПДС. Правила виконання робочої документації генеральних планів підприємств, споруд та житлово–цивільних об'єктів.
11. ДСТУ Б А.2.4–7–95 (ГОСТ 21.501–93). СПДС. Правила виконання архітектурно–будівельних креслень.
12. Карташов В.П. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий. – М.: Транспорт, 1981.–175 с.
13. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни “Виробничо–технічна база підприємств автомобільного транспорту” для студентів спеціальності 7.090258 “Автомобілі та автомобільне господарство”. – Дніпропетровськ: НГУ, 2004.
14. Орехов О.Н., Еремін Л.И., Филимонченко В.В. Оборудование для технического обслуживания автомобилей. – М.: НИИавтопром, 1974.–126 с.
15. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1973.–56 с.
16. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Части вторые (нормативные) – по маркам автомобилей. – М.: Транспорт, 1977, 1980.–52 с.
17. Русскевич Н.Л., Ткач М.Н. Справочник по инженерно – строительному черчению – Киев: Будивельник, 1987.–264с.

18. Специализированное оборудование для технического обслуживания и ремонта автомобилей. Номенклатурный каталог. / Информтранс Министерства транспорта Российской Федерации. – М., 1992.–Ч.1, Ч.2, Ч.3.

19. Строительные нормы и правила проектирования предприятий по обслуживанию автомобилей. СНиП П–93–74. – М.:Госстрой СССР, 1975.–18 с.

20. Строительные нормы и правила. СНиП. Часть II. Главы Д–А. 5–72; М.3–70; М.1–71; М.2–72. – М.: Стройиздат, 1971.–46 с.

21. Табель технологического оборудования автотранспортных предприятий. – К.: Минавтотранс УССР, 1984.–179 с.

22. Методичні вказівки до виконання дипломних проектів для студентів спеціальності 7.090258 "Автомобілі та автомобільне господарство". – Дніпропетровськ: НГУ, –2007.–34с.