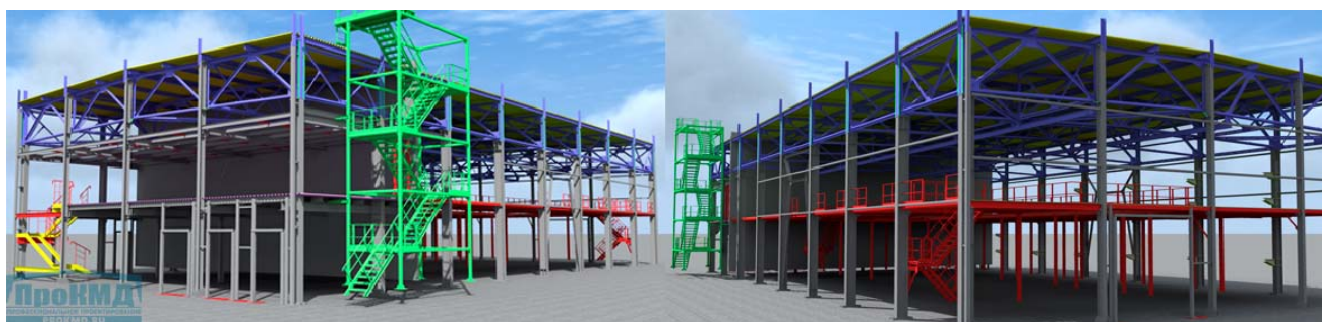


Міністерство освіти і науки України
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технологій зварювання та будівництва

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ
“ВИРОБНИЧИЙ БУДИНОК”
З ДИСЦИПЛІНИ “АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД”**

для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр”
галузь знань – *19 Архітектура та будівництво*
спеціальність – *192 Будівництво та цивільна інженерія*



Методичні вказівки до виконання курсового проекту “Виробничий будинок” з дисципліни “Архітектура будівель і споруд” для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр”, галузі знань – *19 Архітектура та будівництво*, спеціальності – *192 Будівництво та цивільна інженерія* / Чернігів: ЧНТУ, 2017. – 32 с.

Укладач: О.В.Савченко, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск: професор кафедри технологій зварювання та будівництва В.Г.Дубенець, докт. техн. наук, професор.

Затверджено вченою радою ЧНТУ
протокол № __ від _____ 2017 р.

ЗМІСТ

| | | |
|-------------|--|----|
| 1. | Загальні положення | 3 |
| 1.1. | Мета та завдання проекту | 3 |
| 1.2. | Вимоги до проекту | 3 |
| 1.3. | Вихідні дані для проектування | 3 |
| 1.4. | Склад проекту і послідовність його виконання | 3 |
| 2. | Вибір конструктивних елементів виробничого будинку | 5 |
| 2.1. | Залізобетонний каркас одноповерхових будинків | 5 |
| 2.2. | Металевий каркас одноповерхових будинків | 7 |
| 3. | Вимоги до креслень | 8 |
| 4. | Вибір вихідних даних для виконання курсового проекту | 10 |
| 5. | Література | 11 |
| Додаток 1. | Вихідні дані варіантів курсового проекту | 13 |
| Додаток 2. | Санітарна характеристика виробничих процесів | 15 |
| Додаток 3. | Опис технологічних процесів | 16 |
| Додаток 4. | Схеми виробничих будинків | 17 |
| Додаток 5. | Таблиця “Специфікація конструктивних елементів” | 18 |
| Додаток 6. | Таблиця “Технічні характеристики будівлі” | 18 |
| Додаток 7. | Зразок оформлення кутового штампа | 18 |
| Додаток 8. | Фрагмент фасаду в осях 1-9 | 19 |
| Додаток 9. | План на позначці 0,000 | 20 |
| Додаток 10. | Розріз 1 - 1 | 21 |
| Додаток 11. | Розріз 2 - 2 | 22 |
| Додаток 12. | План фундаментів | 23 |
| Додаток 13. | План покриття | 24 |
| Додаток 14. | План покрівлі | 25 |
| Додаток 15. | Фрагмент фасаду в осях 1-9 (металеві конструкції) | 26 |
| Додаток 16. | План на позначці 0,000 (металеві конструкції) | 27 |
| Додаток 17. | Розріз 1 - 1 (металеві конструкції) | 28 |
| Додаток 18. | Розріз 2 - 2 (металеві конструкції) | 29 |
| Додаток 19. | Зразок оформлення титульного аркуша пояснювальної записки | 30 |
| Додаток 20. | Зразок оформлення першого аркуша пояснювальної записки | 31 |
| Додаток 21. | Зразок оформлення обкладинки папки з матеріалами курсового проекту | 32 |

1. Основні положення

1.1. Мета та завдання проекту

Розділ “Виробничі будівлі” є складовою частиною дисципліни “Архітектура будівель і споруд”. Курсовий проект “Виробничий будинок” є завершальним при вивченні дисципліни “Архітектура будівель і споруд”.

Темою курсового проекту є архітектурно-конструктивне розроблення одноповерхового виробничого будинку середніх розмірів і складності з визначеним технологічним процесом.

Основною метою проекту є засвоєння студентами принципів та правил проектування промислових об’єктів.

При виконанні проекту необхідно оволодіти навичками практичного користування будівельними нормами, каталогами будівельних виробів, технічною і довідковою літературою.

1.2. Вимоги до проекту

Проект повинен відповідати завданню на проектування, враховувати вимоги діючих нормативних документів у галузі архітектури і будівництва.

При розробленні проекту слід застосовувати переважно збірні конструкції та елементи.

У всіх розділах проекту необхідно: дотримуватись вимог Державних будівельних норм України (ДБН), Державних стандартів України (ДСТУ), Будівельних норм і правил (БНіП) та інших директивних документів; враховувати вимоги економіки, експлуатації, надійності, довговічності й архітектурної виразності.

Креслення повинні бути доцільно розташованими на аркушах та чітко оформленими і мати текстове пояснення.

1.3. Вихідні дані для проектування

Вихідними даними для розроблення проекту є: завдання до проектування з даними про район будівництва, з анотацією технологічного процесу, визначенням основних параметрів об’ємно-планувальних рішень та основних типів конструктивних елементів, а також із даними для розрахунку допоміжних приміщень.

Варіанти вихідних даних для виконання курсового проекту представлено у Додатках 1-4.

1.4. Склад проекту і послідовність його виконання

Графічна частина проекту виконується на двох аркушах паперу А1. Пропонується такий склад креслень:

– фрагмент поздовжнього фасаду будівлі М 1:200,

- план будівлі М 1:200, 1:400
- поперечний розріз будівлі М 1:100,
- фрагмент поздовжнього розрізу будівлі М 1:200,
- фрагмент плану фундаментів М 1:400,
- план покрівлі М 1:400,
- конструктивний розріз стіни М 1:20,
- конструктивні вузли або деталі (3-4) М 1:10, 1:20;
- специфікація збірних конструктивних елементів будівлі,
- таблиця технічних характеристик будинку.

До складу проекту входить пояснювальна записка обсягом до 20 сторінок формату А4.

Пояснювальна записка до проекту включає:

- завдання на проектування та вихідні дані;
- вступ; опис схеми виробництва і технологічних процесів;
- опис об'ємно-планувального рішення,
- опис конструктивного рішення з наведенням креслень прийнятих конструктивних елементів та їх лінійних розмірів;
- облаштування підйомно-транспортним обладнанням;
- інженерне обладнання будівлі;
- засоби захисту від пожежі.

Усі розділи пояснювальної записки, прийняті конструктивні рішення **супроводжуються посиланнями на літературу й відповідні нормативні документи**. У кінці пояснювальної записки подається список використаної при виконанні курсового проекту літератури.

У додатку до пояснювальної записки наводяться :

1. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої огорожуючої конструкції (стіни або покриття);
2. Розрахунок допоміжних санітарно-технічних і побутових приміщень та схеми їх планувальних рішень.

Розроблення курсового проекту рекомендується виконувати у такій послідовності:

1-й етап – вивчення завдання, нормативної і методичної літератури, вибір конструктивного рішення (залізобетонний чи металевий каркас), складання ескізів об'ємно-планувального та конструктивного вирішення будинку;

2-й етап – архітектурно-конструктивне розроблення креслень будинку, теплотехнічний розрахунок, розрахунок природного освітлення для одного з прольотів будинку, розрахунок побутових приміщень;

3-й етап – креслення проекту начисто з його графічним оформленням та складанням пояснювальної записки.

Приклади оформлення креслень подано у Додатках 8-18.

Приклад оформлення титульного листа пояснювальної записки наведено у Додатку 19, першого аркуша пояснювальної записки у Додатку 20, кутового штампа на листах пояснювальної записки у Додатку 7.

2. Вибір конструктивних елементів виробничого будинку

Вибір конструктивних елементів виробничого будинку виконується відповідно до схеми об'ємно-планувального рішення та технологічного процесу, визначених завданням до проектування.

Варіант вихідних даних для проектування визначається викладачем.

На етапі ескізного проектування розробляються в масштабі схеми поперечного і поздовжнього розрізів, на яких маркуються всі види конструктивних елементів.

При виборі конструктивних елементів доцільно надавати перевагу уніфікованим, типовим конструкціям і деталям.

Підбір конструктивних елементів рекомендується розпочинати з колон. Типи колон, їх розміри залежно від їх розташування в плані, величини прольотів, кроків колон, висоти будинку від підлоги до низу кроквяних конструкцій покриття, виду підйомно-транспортного обладнання та його вантажопідйомності визначаються за [1, 2, 3].

2.1. Залізобетонний каркас одноповерхових будинків

Залізобетонний каркас включає колони, фундаменти і фундаментні балки, кроквяні конструкції, в'язі та інші елементи.

Колони поділяються на **безконсольні** для прольотів, що не мають мостових кранів, і **консольні одностовпкові** прямокутного перерізу при наявності мостових кранів до 20 т та **двостовпкові** при наявності мостових кранів більшої вантажопідйомності.

Вид перерізу колони залежить також від висоти колони.

Залізобетонні колони при влаштуванні покриття з використанням підкроквяних конструкцій мають позначку верху колони, меншу на 600 мм порівняно із заданою відміткою низу кроквяних конструкцій.

Розміри перерізу **фахверкових колон** залежать від їх висот. Якщо висота типової фахверкової колони недостатня, приймають металеву зварну або з прокатних елементів.

Фундаменти під колони передбачають окремі уніфіковані з підколонниками стаканного типу.

У місцях улаштування температурних деформаційних швів на один фундамент може спиратись від однієї до чотирьох колон.

Вибір типу фундаменту для конкретних умов у реальному проектуванні виконують з урахуванням зусиль, що діють на фундамент, несучої здатності ґрунтів основи, глибини промерзання, наявності внутрішньоцехових підземних комунікацій, геометричних розмірів колони та інших чинників.

Фундаменти виконуються монолітними або збірними. Уніфіковані розміри фундаментів мають висоту 1,5 і 1,8 до 4,2 м із градацією через 0,6 м. Розміри їх підосви у плані – від 1,5×1,5 до 6,6×7,2 м із градацією через 0,3 м. Розміри підколонників у плані від 0,9×0,9 до 1,2×2,7 м із градацією через 0,3 м. Висота обрізів 0,3-0,45 м. Глибина стаканів приймається 800, 900, 950 і 1250 мм

залежно від геометричних розмірів колон. Верх фундаментів розміщують незалежно від їх глибини закладання на позначці 0,150 м.

Типи фундаментів та їх розміри наведено в [1, 2, 3].

Фундаментні балки використовують для спирання зовнішніх і внутрішніх стін при окремо розташованих фундаментах. Фундаментні балки вибирають залежно від типу стін (цегляні, з великих блоків, самонесучих чи навісних панелей) і кроку колон – 6 чи 12 м [1, 2, 3]. Залізобетонні фундаментні балки виготовляють висотою 450 мм (для кроку колон 6 м) і 600 мм (для кроку 12 м) та шириною 260, 300, 400 та 520 мм. Фундаментні балки спирають на “приливи” у вигляді залізобетонних стовпчиків, що розташовуються на обрізі фундаменту. Верх фундаментних балок приймається на 30 мм нижче від рівня підлоги. Для уникнення деформацій фундаментних балок і для захисту підлоги від промерзання вздовж стіни балку з обох боків та знизу засипають утеплювачем (керамзит, шлак).

Обв’язувальні балки використовуються для спирання стін із дрібних елементів (цегла, дрібні блоки) у місцях перепаду висот будинку та при стрічковому склінні. Обв’язувальні балки мають ширину 250 і 380 мм, висоту 595 мм та довжину 5950 мм. [1, 2, 3]. Обв’язувальні балки передають навантаження на колони, до яких прилягають стіни.

Підкранові балки є опорами для рейок, по яких рухаються мостові крани. Залежно від розташування підкранові балки бувають: середні, крайні, розташовані у поперечних температурних швах і у торці будинку.

Залізобетонні підкранові балки можуть бути таврово-трапецієподібного або двотаврового перерізу. Їх використовують при кроці колон 6 і 12 м та вантажопідйомності мостових кранів до 30 т [1, 2, 3]. При кроці колон 6 м висота підкранових балок – 800-1000 мм, при кроці 12 м – 1400 мм.

Несучі конструкції покриття промислових будинків складаються з кроквяних, підкроквяних і несучих елементів огорожуючої частини покриття.

Кроквяні несучі конструкції поділяються на: площинні – балки, ферми, арки, рами; просторові – оболонки, складки, куполи, склепіння й висячі системи.

Підкроквяні конструкції виконуються у вигляді балок і ферм.

Несучі елементи огорожуючої частини покриття виконуються, як правило, із крупнорозмірних залізобетонних плит.

Залізобетонні балки застосовуються для влаштування покриття виробничих будинків при прольотах 9, 12, 18 м.

Підкроквяні балки передбачаються в покриттях із балковими кроквяними конструкціями, якщо їх крок складає 6 м, а крок колон – 12 м.

Залізобетонні ферми застосовуються для перекриття прольотів 18, 24 та 30 м і встановлюються через 6 та 12 м. Кроквяні ферми діляться на сегментні, розкісні, аркові, безрозкісні, розкісні з паралельними поясами.

Підкроквяні ферми передбачаються в покриттях по фермах, якщо їх крок становить 6 м, а крок колон – 12 м.

Для **покриття** виробничих будинків із залізобетонним каркасом переважно застосовуються залізобетонні ребристі плити розміром 1,5×6, 3×6 ,

1,5×12 і 3×12 м; армоцементні плити-оболонки двоякої кривизни розміром 3×18 та 3×24 м; довгомірні двоконсольні настили 2Т розміром 3×18 і 3×24 м та інші.

Плити-оболонки і настили 2Т спираються на поздовжні балки довжиною 6 та 12 м, які виконують функцію кроквяних конструкцій.

2.2. Металевий каркас одноповерхових будинків

Для виготовлення сталевих будівельних конструкцій використовується прокатна сталь.

Сталеві колони каркаса залежно від їх поперечного перерізу поділяються на **суцільні постійного перерізу** і **двогілкові**. Суцільні колони застосовують у безкранових будинках, а також у будинках із мостовими кранами вантажопідйомністю до 20 т; двогілкові – при мостових кранах більшої вантажопідйомності.

Сталеві підкранові балки за статичною схемою поділяються на розрізні й нерозрізні. Конструктивні рішення підкранових балок визначаються кроком колон, вантажопідйомністю мостових кранів та іншими чинниками. Перерізи підкранових балок можуть бути суцільні й решітчасті. Перші встановлюються при кроці колон 6 м, другі – при кроці 12 м і більше. Висота уніфікованих балок на опорі для кроку колон 6 м та вантажопідйомності крана до 20 т – 0,8 м, при вантажопідйомності крана 30 і 50 т – 1,3 м; для кроку колон 12 м висота підкранових балок відповідно більша на 0,3 м.

Крановий шлях прокладається із залізничних рейок для кранів вантажопідйомністю до 20 т та з кранових рейок спеціального профілю для кранів більшої вантажопідйомності.

Сталеві кроквяні ферми можуть бути різної форми. У масовому промисловому будівництві застосовують уніфіковані полігональні ферми з нахилом верхнього пояса $i=1:8$ і з паралельними поясами ($i=1,5\%$) прольотом 24, 30 та 36 м. Висота полігональних ферм на опорі для всіх прольотів є однаковою – 2,2 м. Висота ферм із паралельними поясами залежить від прольоту і складає відповідно 2,55 ; 2,75 і 3,75 м.

Для неопалюваних споруд під покрівлю із штучних елементів (азбестоцементні хвилясті листи, штамповані металеві профілі) використовують ферми із крутими схилами висотою на опорі 0,45 м. Величина панелі верхнього пояса ферм приймається 3 і 1,5 м, нижнього – 6 м.

Конструктивні елементи металевого каркаса наведено в [2, 3].

3. Вимоги до креслень

При виконанні креслень необхідно виконувати вимоги [11].

3.1 Плани поверхів

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

На плани поверхів наносять і показують:

а) координаційні осі будівлі;

б) розміри прорізів і простінків, відстань між осями; відстань між крайніми осями; позначки рівня підлоги, площадок і приямків; напрям і величини ухилів підлоги; прив'язку колон; вертикальні в'язі; схеми руху вантажопідйомних механізмів; позначення площин поперечного й поздовжнього розрізів; пожежні драбини, основні та службові сходи, товщини стін і перегородок та їх прив'язку;

в) позиції (марки) елементів будинків (споруд), заповнення прорізів воріт і дверей (крім тих, що входять до складу щитових перегородок).

Допускається позиційне позначення прорізів воріт та дверей указувати в кружках діаметром 5 мм.

г) назви приміщень або технологічних ділянок із нанесенням категорій розташованих у них виробництв за вибухопожежною і пожежною безпекою; площі приміщень, тип заповнення воріт і дверей; посилання на фрагменти і вузли.

Площі проставляють в нижньому правому куті приміщення (технологічної ділянки) й підкреслюють. **Категорії приміщень** (технологічних ділянок) проставляють під їх найменуванням у прямокутнику розміром 5×8 мм.

Допускається найменування приміщень (технологічних ділянок), їх площі і категорії виробництв наводити в експлікації приміщень із нумерацією приміщень на плані в колі діаметром 7-8 мм.

Площадки, антресолі та інші елементи, розміщені вище від січної площини, зображаються схематично штрих-пунктирною тонкою лінією з двома лапками.

На аркушах креслень необхідно навести специфікації конструктивних елементів (додаток 5) та технічні характеристики будівлі (додаток 6).

Приклад виконання планів поверху наведено в Додатках 9 та 16.

3.2 Розрізи

У розрізах лінії контурів елементів конструкцій зображають суцільною жирною основною лінією. Лінії контурів, які видно, але вони не попадають у площину перерізу – суцільною тонкою лінією.

На розрізи наносять:

а) координаційні осі будинку (споруди), відстані між ними і крайніми осями;

б) позначки рівня землі, чистої підлоги поверхів і площадок; позначки низу несучих конструкцій покриття одноповерхових будинків; позначки верха стін, карнизів, головок рейок кранових шляхів;

в) розміри і прив'язку по висоті прорізів, отворів, ніш і гнізд у стінах та перегородках; розміри прорізів із четвертями по найменшій величині прорізу; товщини стін і їх прив'язку до координаційних осей будинку;

г) марки елементів будинку, не замаркованих на планах та фасадах;

д) посилання на вузли, що замарковані на перерізах.

На розрізах зображують елементи конструкцій будинків, підйомно-транспортне обладнання, сходи, конструктивні елементи, що знаходяться безпосередньо за умовною площиною перерізу. Склад і товщину шарів покриття вказують у виносних написах (прапорцях).

Приклад виконання розрізів наведено в додатках 10, 11, 17, 18.

3.3 Фасади

На фасади наносять:

а) координаційні осі будинку, які розташовані в характерних місцях фасаду (наприклад, крайні, в місцях уступів у плані й зміни висоти);

б) позначки рівня землі, вхідних площадок, верха стін, низу і верха прорізів;

в) типи заповнення віконних прорізів, якщо вони не входять у склад елементів конструкцій стін; вид опорядження окремих ділянок стін, що відрізняються від основних;

г) посилання на фрагменти та вузли; зовнішні пожежні й евакуаційні сходи, примикання галерей.

Приклад виконання фасадів наведено в Додатках 8 та 15.

3.4 План покрівлі (даху)

На план покрівлі наносять:

а) крайні координаційні осі, відстані між ними, осі в деформаційних швах, у місцях уступів плану та зміни висоти, у водостічних воронках і торців ліхтарів, розміри ділянок різних за конструкцією і матеріалом покрівлі;

б) указують схематичний поперечний профіль покрівлі із показом напрямку і величини ухилів покриття та позначення місцевих ухилів.

На плані покрівлі (даху) вказують деформаційні шви двома тонкими лініями, парапетні плити та інші елементи огорожі покрівлі (даху), воронки, дефлектори, вентшахти, пожежні сходи та ін.

Приклад виконання плану покрівлі наведено в Додатку 14.

3.5 Плани фундаментів та покриття

На плани наносять:

- 1) координатні осі будинку (споруди), розміри, які визначають відстані між ними і між крайніми осями, розмірну прив'язку осей або поверхонь елементів конструкцій до координатних осей будинків (споруд) або за необхідності до інших елементів конструкцій, інші необхідні розміри;
- 2) відмітки найбільш характерних рівнів елементів конструкцій;
- 3) позиції (марки) елементів конструкцій;
- 4) позначення вузлів і фрагментів;

Однакові позиції (марки) послідовно розміщених елементів конструкцій на схемі розміщення допускається наносити тільки по кінцях ряду, вказуючи кількість позицій.

Приклад виконання планів фундаментів та покриття наведено в Додатку 12 і 13.

4. Вибір вихідних даних для виконання курсового проекту

Вихідні дані приймають за додатками 1-4. У додатку 1 у колонці 1 наведені номери варіантів вихідних даних. **Номер варіанта відповідає номеру студента у списку.**

У колонці 2 зазначене місце знаходження будівлі, що проектується. Використовуючи кліматичні дані, які відповідають району будівництва, виконують теплотехнічний розрахунок зовнішніх огорож (стіни або покриття), виявляють глибину промерзання ґрунту.

У колонці 3 вказана кількість людей, працюючих у цеху. Кількість жінок серед робітників, розподіл працюючих за санітарною характеристикою виробничих процесів наведено у Додатку 2. Опис технологічних процесів, що відбуваються у цеху, викладено в Додатку 3.

У колонці 4 вказана перша буква назви цеху М – механоскладальний, Т – термічний. К – ковальсько-пресувальний, Л – ливарний.

Номер схеми цеху відповідно до варіанта завдання вказаний у колонці 5, а планувальна схема та розріз цеху – в Додатку 4.

У колонках 6-13 подаються відомості про розміри прольотів, кроків колон у крайніх та середніх рядах, вантажопідйомність кранів у відповідних прольотах, позначки низу кроквяних конструкцій. Слід мати на увазі, що **мостові крани мають вантажопідйомність 10 т і більше, а підвісні крани – 5 т і менше.** Тип стінових панелей вказано в колонках 14 та 15: ПСЛ – панель стінова легкобетонна; ПСТ – панель стінова тришарова. В колонках 16-18 наведено відомості про тип ліхтаря, застосованого в прольоті L_1 .

Література

1. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – М.: Архитектура-С, 2005. – 168 с.
2. Трепененков Р.В. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1980. – 284 с.
3. Шубин Л.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Промышленные здания. – М.: Стройиздат, 1986. – 335 с.
4. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий. – М.: Высш. шк., 1984. – 415 с.
5. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель: навч. посіб. – К.: Кондор, 2009. – 210 с.
6. Конструкции гражданских и промышленных зданий: Конспект лекций учебной дисциплины для студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство» / Котенева З.И. – Харьков: ХНАГХ. – 2004. – 173 с.
7. Навчальний посібник до вивчення варіативної дисципліни "Архітектура промислових будівель та споруд" / Одеса: Одеська державна академія будівництва та архітектури, 2012. – 91 с.
8. Методичні вказівки до виконання курсового проекту “Виробничий будинок” з дисципліни “Архітектура будівель і споруд” для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня 6.092100 “бакалавр” спеціальності 7.092101 “Промислове і цивільне будівництво” всіх форм навчання / Укл. Г.Л.Волик, О.І.Юрін. – Полтава: ПолтНТУ, 2002. – 35 с.
9. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни „Архітектура будівель і споруд” для студентів 2 курсу спеціальності 6.092100 ”Промислове та цивільне будівництво” і ”Охорона праці в будівництві ”/Укл. Котеньова З.І. – Харків, ХНАМГ, 2007. – 28 с.
10. Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи та проведення практичних занять за курсом «Архітектура будівель та споруд» для студентів напряму підготовки «Будівництво» денної та заочної форм навчання / Укладачі: А.В.Більченко, К.В.Бережна, О.І.Безбабічева. – Харків, ХНАДУ, 2012. – 49 с.
11. Колосова К.А. Промышленное здание : пособие по выполнению курсового проекта № 3 по архитектуре. В 2 ч. Ч. 2. – 4-е изд., перераб. и доп. / К.А.Колосова, П.Я.Григорьев. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. – 78 с.
12. ДБН В.1.1-7-2002. Захист від пожежі. Пожежна безпека об’єктів будівництва. – К.: Укрархбудінформ, 2003. – 41 с.
13. ДБН В.2.6-31:2006 зі зміною №1 від 1 липня 2013 року. Теплова ізоляція будівель. – К. : Мінбуд України, 2006. – 70 с.
14. СНиП 2.09.02-85* Производственные здания. – М. : Госстрой СССР, 1991.
15. ДБН В.2.2-28:2010. Будинки адміністративного та побутового призначення. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. – 34 с.
16. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Основні вимоги до проектної та робочої документації / Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 78 с.

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

18. Общесоюзный каталог типовых конструкций и изделий. Сб. 3.01.П-1.89. В 2-х т. Железобетонные конструкции и изделия одноэтажных зданий промышленных предприятий. Том 1. – М.: ЦИТП, 1986. – 172 с.

19. Общесоюзный строительный каталог типовых конструкций и изделий для всех видов строительства. Сб. 3.01.П-5. Стальные конструкции и изделия зданий промышленных предприятий. – М.: 1982. – 248 с.

20. Общесоюзный строительный каталог типовых конструкций и изделий для всех видов строительства. Сб. 3.01.П-6. Легкие металлические конструкции и изделия комплектной поставки одноэтажных зданий промышленных предприятий. – М.: ЦИТП, 1982. – 176 с.

21. Общесоюзный каталог типовых конструкций и изделий Сб. 3.01.П-1.89. В 2-х т. Железобетонные конструкции и изделия одноэтажных зданий промышленных предприятий. Т. 2. – М.: ЦИТП, 1986. – 140 с.

Вихідні дані варіантів курсового проекту

| Варіанти | Місто будівництва | Чисельність робочих, чол. | Цех | Номер схеми | Ширина прольоту | | Крок колон | | Вантажопідйом- ність крану | | Відмітка низу кроквяної конструкції | | ПСЛ | ПСТ | Аераційний ліхтар | Світлоаераційний ліхтар | Зенітний ліхтар |
|----------|----------------------|---------------------------|-----|-------------|--------------------|--------------|---------------|--------------|-------------------------------|--------------|---|--------------|-----|-----|-------------------|-------------------------|-----------------|
| | | | | | L_1 , м | L_2 , м | l_1 , м | l_2 , м | K_1 , м | K_2 , м | B_1 , м | B_2 , м | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | Кропивницький | 550 | Л | 1 | 24 | 18 | 6 | 6 | 10 | 5 | 8,4 | | | + | + | | |
| 2 | Кривий Ріг | 510 | Т | 2 | 24 | 18 | 12 | 12 | 20 | 10 | 10,8 | 8,4 | + | | | + | |
| 3 | Полтава | 590 | М | 1 | 30 | 24 | 12 | 6 | 20 | 10 | 9,6 | | | + | | | + |
| 4 | Черкаси | 490 | К | 2 | 24 | 18 | 6 | 12 | 20 | 5 | 13,2 | 10,8 | + | | | + | |
| 5 | Ужгород | 520 | Л | 2 | 24 | 24 | 12 | 12 | 5 | 5 | 8,4 | 6 | + | | + | | |
| 6 | Луцьк | 400 | Т | 3 | 24 | 24 | 6 | 6 | 20 | 5 | 12 | 9,6 | | + | | + | |
| 7 | Чернігів | 410 | М | 2 | 30 | 18 | 6 | 12 | 20 | 10 | 10,8 | 8,4 | + | | | | + |
| 8 | Миколаїв | 390 | К | 3 | 24 | 18 | 6 | 12 | 20 | 20 | 12 | 9,6 | | + | | + | |
| 9 | Тернопіль | 460 | Л | 3 | 18 | 18 | 6 | 12 | 20 | 5 | 13,2 | 10,8 | | + | + | | |
| 10 | Житомир | 480 | Т | 4 | 24 | 24 | 6 | 12 | 20 | 5 | 12 | 9,6 | + | | | + | |
| 11 | Ужгород | 450 | М | 3 | 24 | 24 | 6 | 12 | 5 | 5 | 10,8 | 8,4 | | + | | | + |
| 12 | Чернівці | 330 | К | 4 | 24 | 18 | 6 | 12 | 20 | 20 | 12 | 9,6 | + | | | + | |
| 12 | Одеса | 560 | Л | 5 | 18 | 18 | 12 | 12 | 20 | 10 | 10,8 | 8,4 | + | | + | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|-----|---|---|----|----|----|----|----|----|------|------|---|---|---|---|---|
| 14 | Ужгород | 470 | Т | 5 | 24 | 24 | 6 | 12 | 20 | 20 | 12 | 9,6 | | + | | + | |
| 15 | Київ | 360 | М | 4 | 24 | 24 | 6 | 6 | 20 | 5 | 12 | 9,6 | + | | | | + |
| 16 | Суми | 470 | К | 5 | 18 | 18 | 6 | 6 | 5 | 5 | 9,6 | 7,2 | | + | | + | |
| 17 | Вінниця | 490 | Л | 6 | 18 | 18 | 6 | 12 | 20 | 5 | 10,8 | 8,4 | | + | + | | |
| 18 | Маріуполь | 360 | Т | 6 | 30 | 24 | 6 | 12 | 20 | 20 | 13,2 | 10,8 | + | | | + | |
| 19 | Рівне | 370 | М | 5 | 24 | 18 | 12 | 12 | 5 | 5 | 8,4 | 6 | | + | | | + |
| 20 | Запоріжжя | 570 | К | 6 | 24 | 18 | 6 | 12 | 20 | 5 | 12 | 9,6 | + | | | + | |

Санітарна характеристика виробничих процесів

За санітарною характеристикою виробничих процесів працюючі на підприємстві відносяться до таких груп:

1. Механоскладальний цех:

до групи Іб – 70 % чоловіків і всі жінки; до групи Пб – 30 % чоловіків; кількість жінок – 30 % від загальної кількості працюючих; цех працює в дві зміни; в першій зміні працюють 50 % чоловіків та всі жінки.

2. Ливарний цех:

до групи Пб – усі чоловіки і жінки; кількість жінок – 30 % від загальної кількості працюючих; цех працює в три зміни; в першій зміні 40 % чоловіків і 60 % жінок; у другій зміні – 30 % чоловіків і 40 % жінок; у третій зміні – 30 % чоловіків.

3. Термічний цех:

до групи Пб – усі чоловіки і жінки; кількість жінок – 20 % від загальної кількості працюючих; цех працює в три зміни; в першій зміні 40 % чоловіків і 60 % жінок; у другій зміні – 30 % чоловіків і 40 % жінок; у третій зміні 30 % чоловіків.

4. Ковальсько-пресово-штампувальний цех:

до групи Пб – усі чоловіки і жінки; кількість жінок – 25 % від загальної кількості працюючих; цех працює в три зміни; в першій зміні 40 % чоловіків і 60 % жінок; у другій зміні – 30 % чоловіків і 40 % жінок; у третій зміні 30 % чоловіків.

Опис технологічних процесів

1. Механоскладальний цех. Цех уходить до складу верстатобудівного заводу і призначений для механічного оброблення деталей та складання металообробних верстатів. У поздовжніх прольотах цеху розміщуються відділення механічного оброблення деталей, збирання вузлів, склади інструменту, ремонтні майстерні, приміщення для приготування емульсії й заточування інструменту. Вздовж зовнішніх стін розміщуються приміщення для термічного оброблення деталей площею 400 – 450 кв.м, які відгороджуються суцільними вогнестійкими стінами, й адміністративні ділянки із зашклюденими або сітчастими перегородками висотою 2,8 м, площею 20 кв.м.

Складання готових виробів виконується в поперечному прольоті, в кінці якого розміщується експедиція. В торцях поздовжніх і поперечних прольотів слід передбачити ворота розміром 3,6 4,2 м.

2. Ливарний цех. Цех входить до складу машинобудівного заводу. Плавильні печі розміщуються в середньому прольоті. В одному з крайніх прольотів розміщується формувальне відділення, де виконуються формування, сушіння форм, заливання, охолодження і вибивання литва. Стержневе і землєпідготовче відділення розміщуються в тому ж прольоті, що й плавильні печі; обрубне відділення безпосередньо розміщене поряд із формувальним. У другому крайньому прольоті в спеціальних засіках розміщені склади металу, палива, піску й глини. В ливарному цеху є допоміжні приміщення, такі, як ремонтне відділення та склад моделей.

3. Термічний цех. Цех входить до складу машинобудівного заводу. Цех призначений для термічного оброблення, гартування і відпускання металу. Цехи цементації та ціанування розміщуються в торці середнього прольоту й відгороджуються на всю висоту будівлі; по середині прольоту – кладові допоміжних матеріалів, а в торці – ділянка зберігання готової продукції. В крайніх прольотах послідовно розміщуються ділянки гартування і відпускання металу, стоянка автотранспорту. Транспортне обслуговування забезпечується мостовими кранами, електротранспортувачами (електрокарами), залізничними візками.

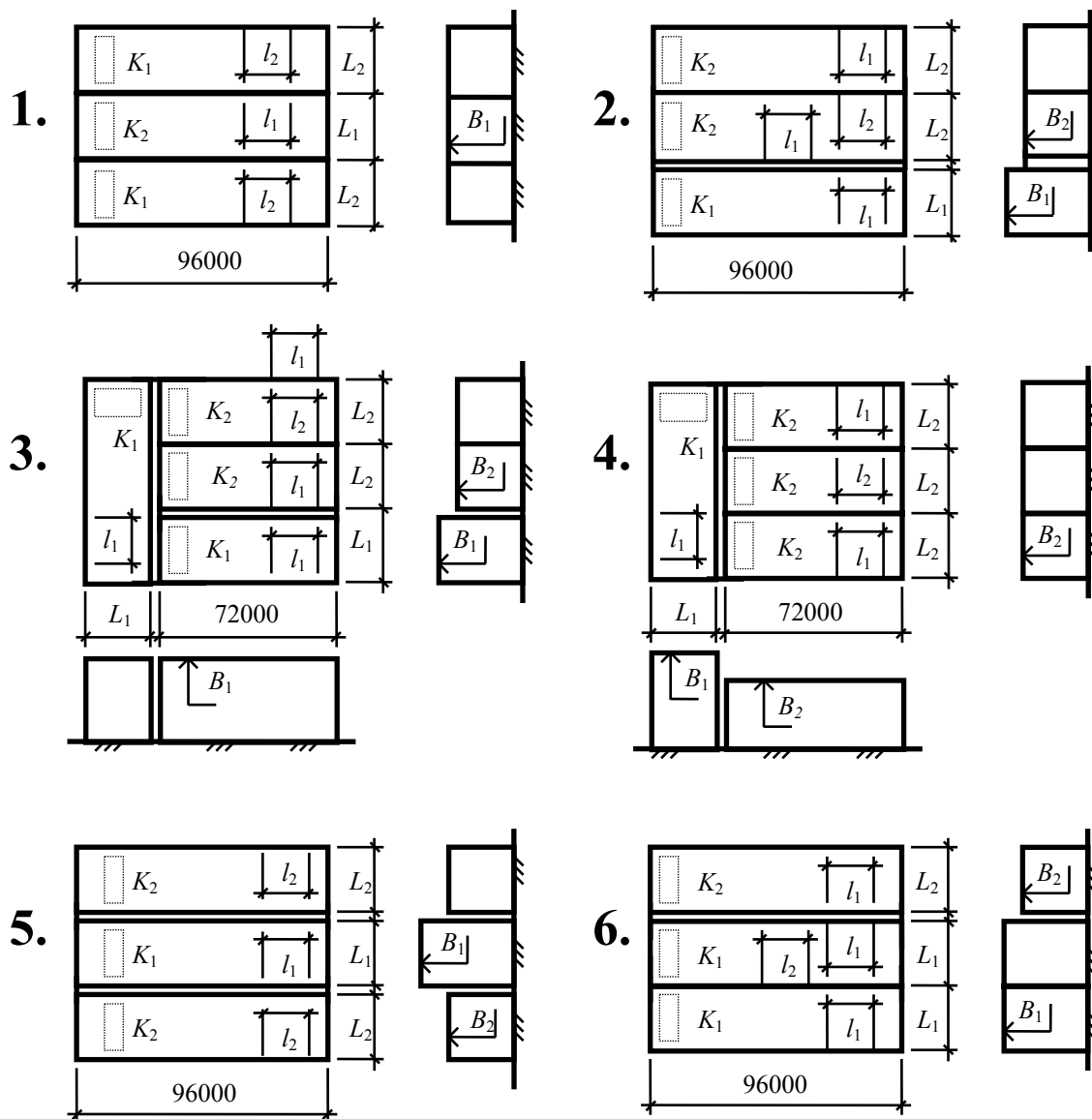
4. Ковальсько-пресово-штампувальний цех. Цех входить до складу машинобудівного заводу і призначений для виробництва поковок деталей машин. Цех включає ділянки кувалдно-штампувальних пресів, горизонтально-ковкових машин та термічне відділення.

Металеві заготовки для поковок доставляють безрейковим транспортом через трє воріт, розміщених у кінцях прольотів цеху, а далі, до печей – мостовими кранами. Готові поковки надходять на термооброблення в газові печі. Після охолодження в спеціальних камерах поковки підлягають очищенню і виправленню в спеціальних машинах. Готові вироби зберігаються на складі, який розміщується в поперечному прольоті. У цьому прольоті знаходяться: склад металу, відділення термічного оброблення й очищення. Допоміжні

приміщення (насосна, ремонтно-інструментальне відділення, цехова контора) розташовуються в крайніх поздовжніх прольотах і повинні бути відділені заскленими або сітчастими перегородками висотою 3 м.

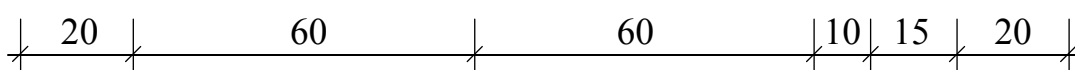
Додаток 4

Схеми виробничих будинків



Специфікація конструктивних елементів

| Поз. | Позначення | Найменування | Кільк. | Маса од. Кг | Примітка. |
|------|---------------|--------------|--------|-------------|-----------|
| | | Фундаменти | | | |
| Ф1 | Серія 1.412 | ФА-1 | | | |
| ... | ... | ... | | | |
| | | Колони | | | |
| К1 | Серія 1.423-3 | К96-1 | | | |
| ... | ... | ... | | | |

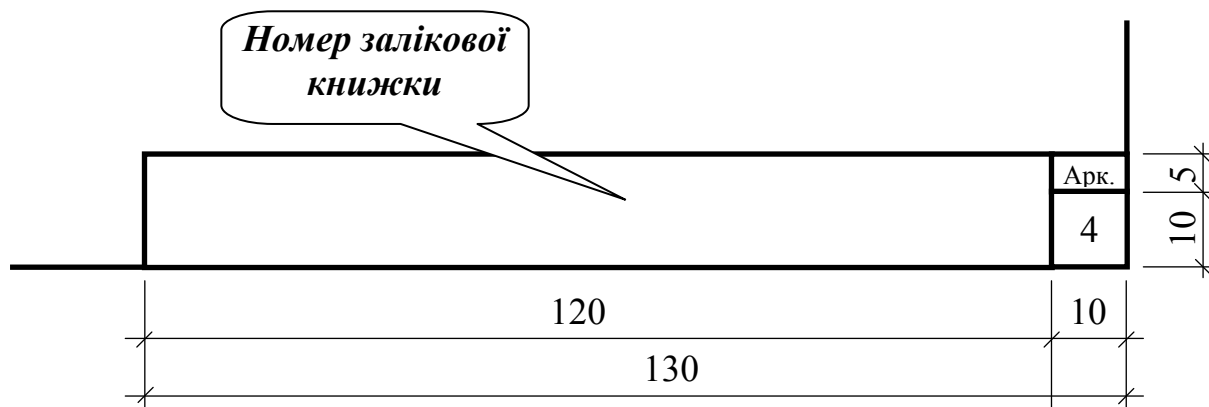


Технічні характеристики будівлі

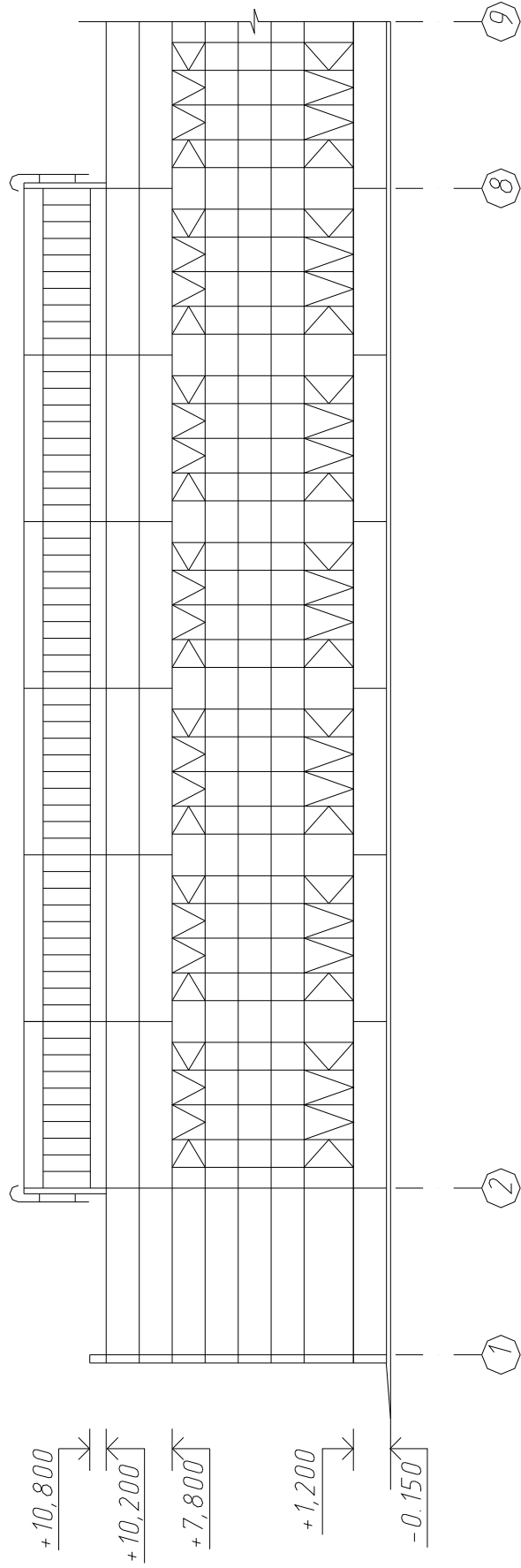
| № п/п | Найменування | Один. виміру | Кількість |
|-------|--|----------------|-----------|
| 1 | Площа забудови | м ² | |
| 2 | Робоча площа | м ² | |
| 3 | Допоміжна площа | м ² | |
| 4 | Корисна площа | м ² | |
| 5 | Будівельний об'єм | м ³ | |
| 6 | Периметр забудови | м | |
| 7 | Коефіцієнт доцільності планувального рішення | - | |
| 8 | Коефіцієнт доцільності об'ємного рішення | - | |

Примітка. Розміри таблиці “ Технічні характеристики будівлі ” не регламентуються.

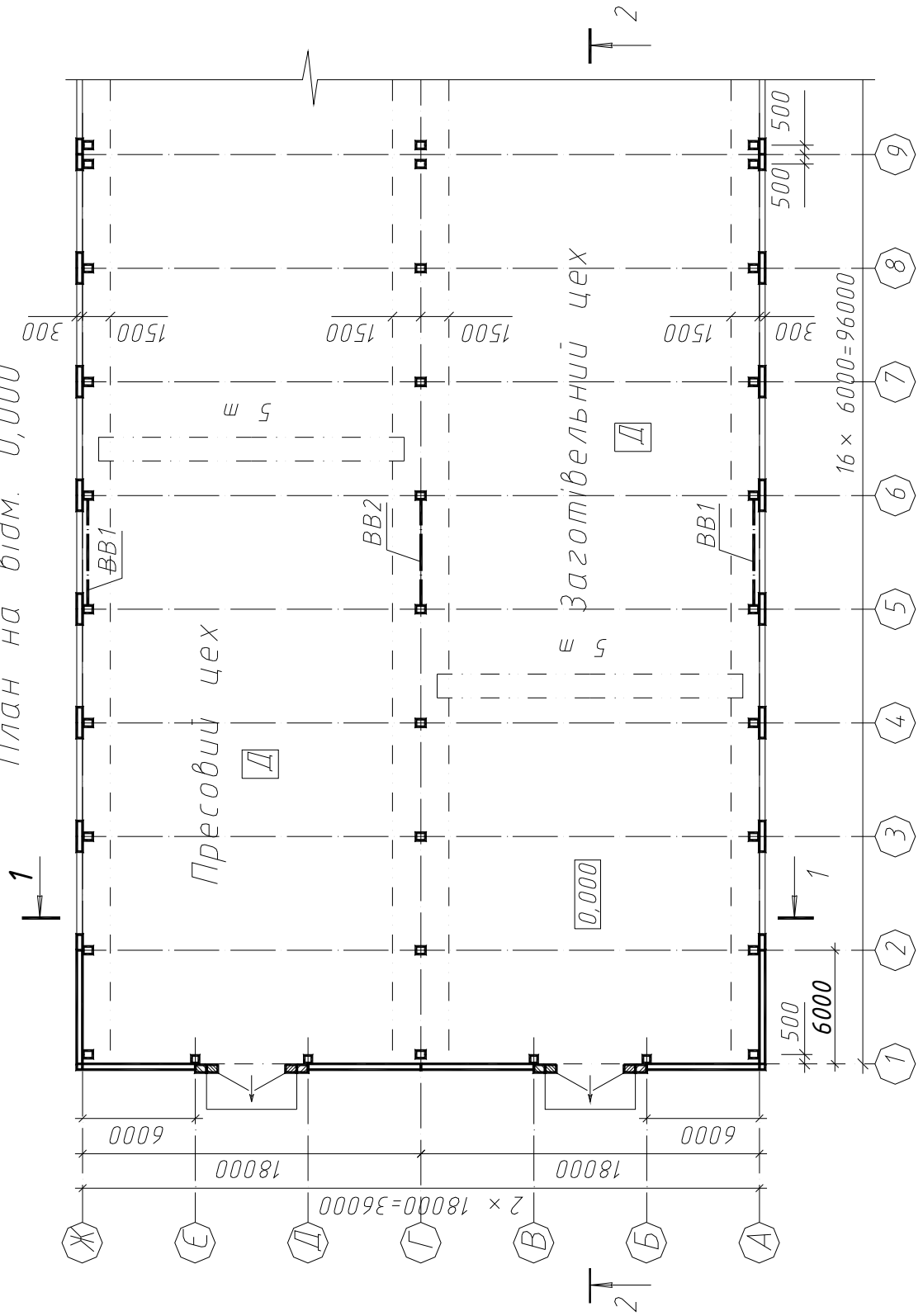
Кутовий штамп на аркушах пояснювальної записки



Фрагмент фасаду в осях 1 - 9



План на відм. 0,000



Додаток 10

Розріз 1-1

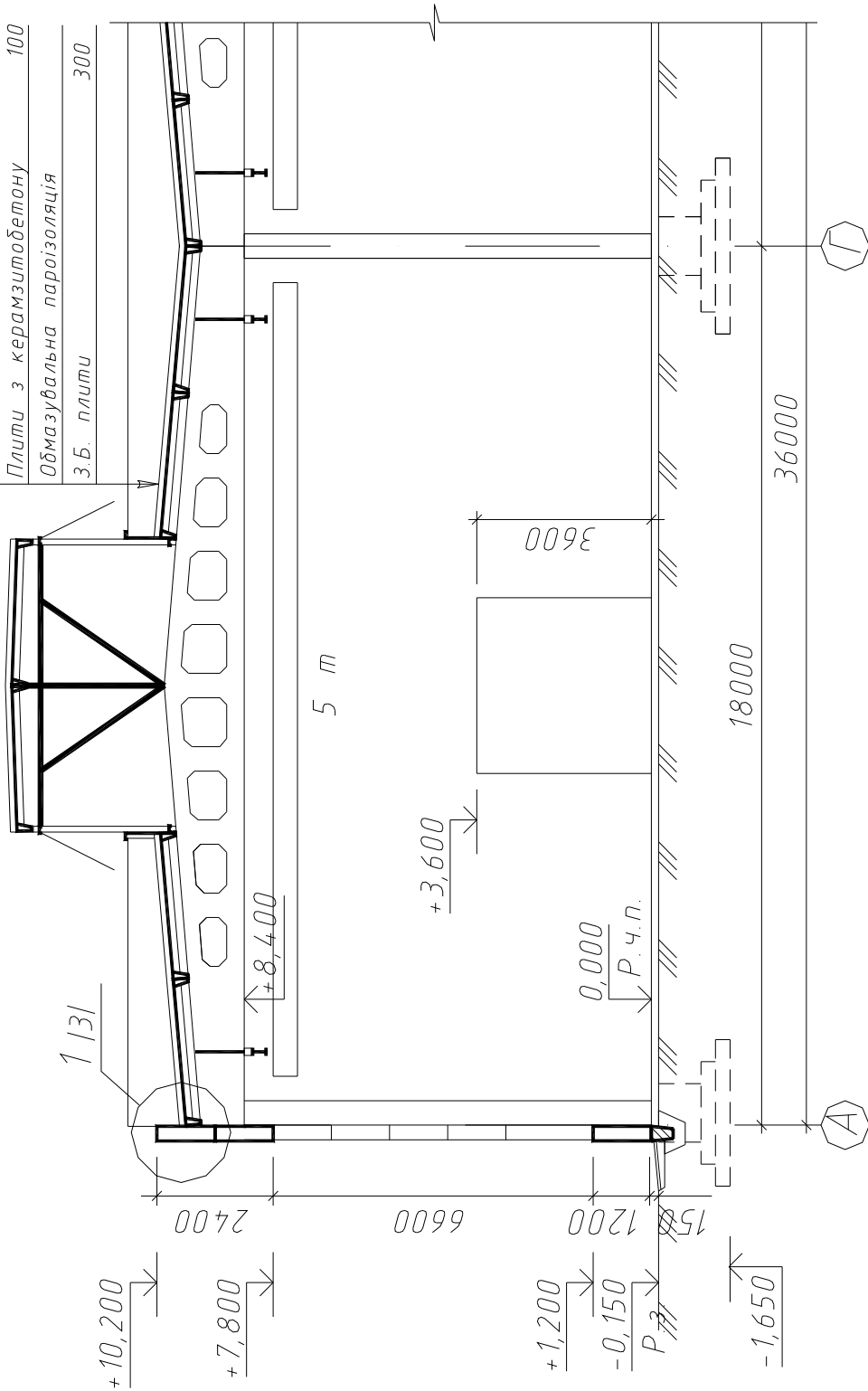
Гравій утеплений у бітум
3 шари руберойду

Стяжка з цементно-піщаного розчину 15

Плити з керамзитобетону 100

Обмазувальна пароізоляція

З.Б. плити 300

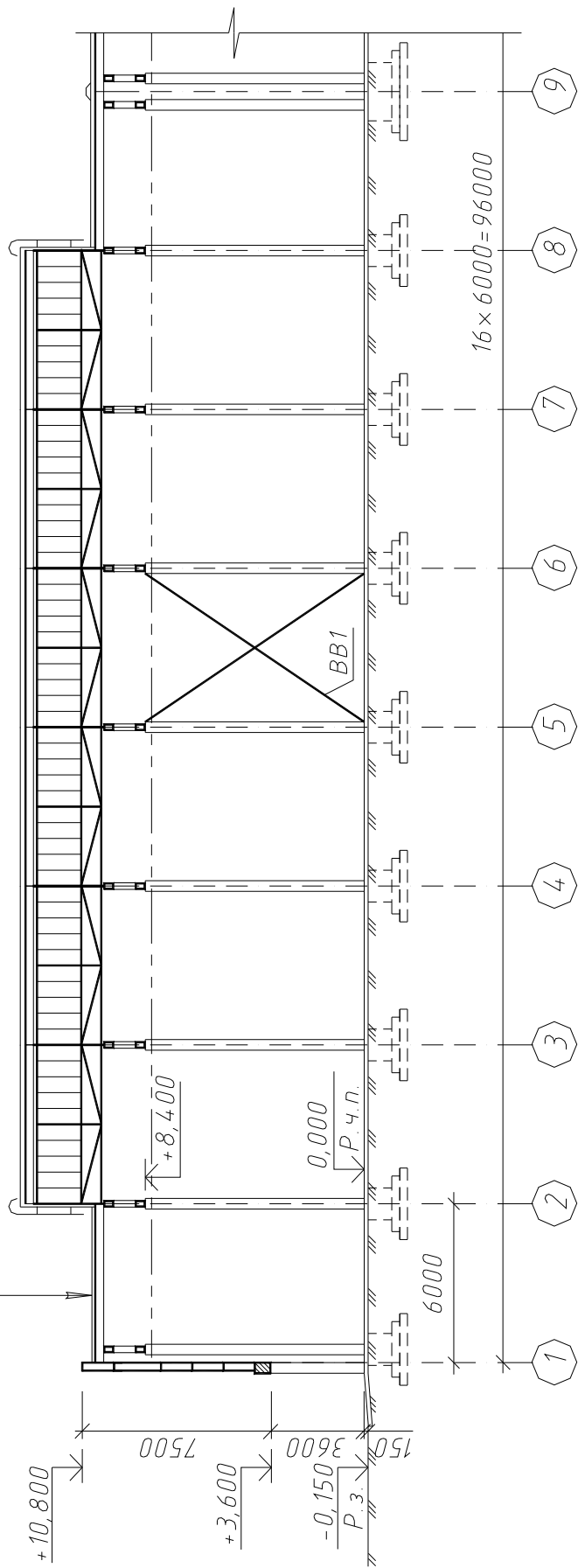


1

A

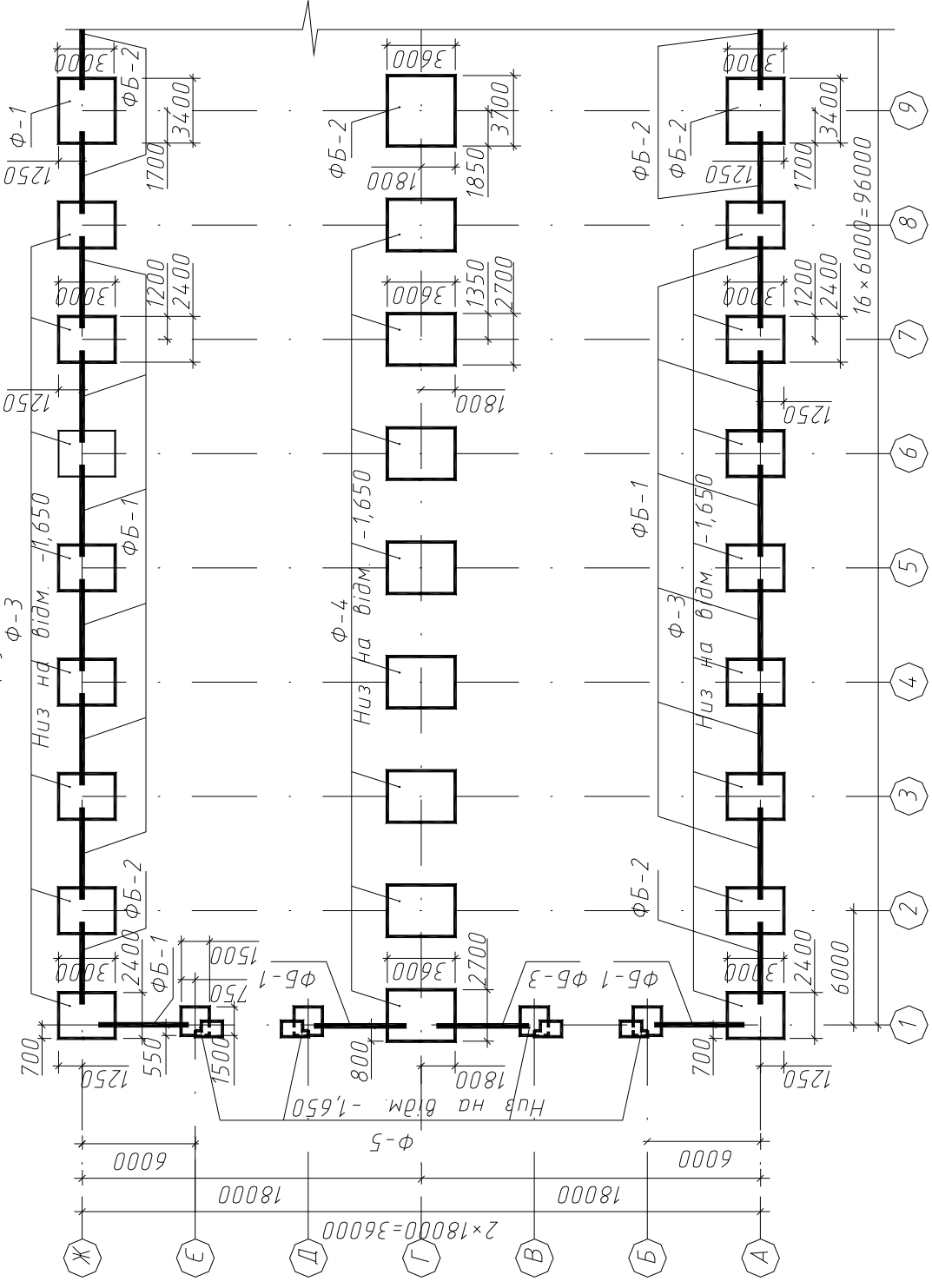
Розріз 2-2

| | |
|------------------------------------|-----|
| Гравій утолнений у бітум | |
| 3 шари руберойду | |
| Стяжка з цементно-піщаного розчину | 15 |
| Плити з керамзитобетону | 100 |
| Обмазувальна пароізоляція | |
| З.Б. плити | 300 |



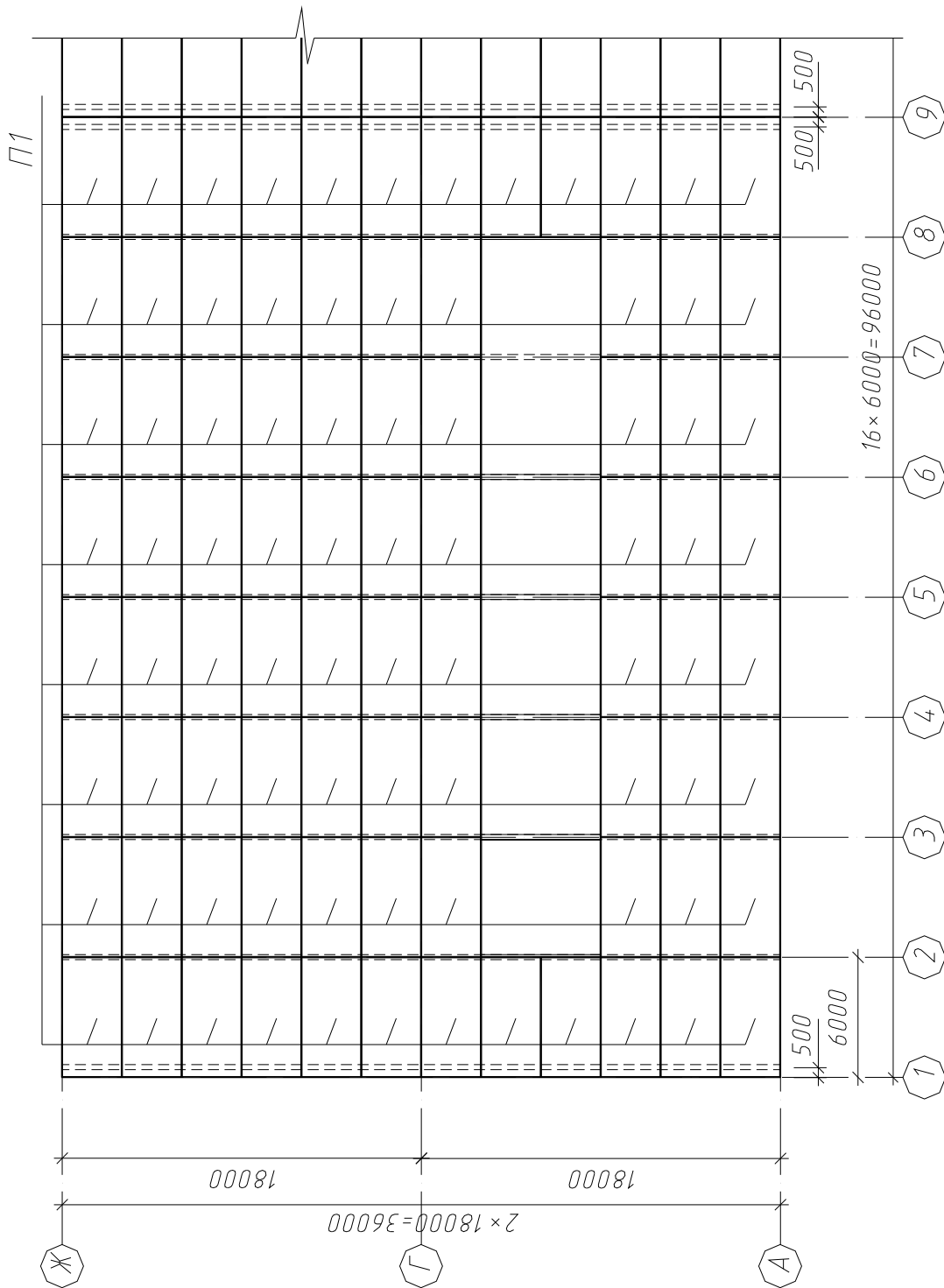
Додаток 12

План фундаментів



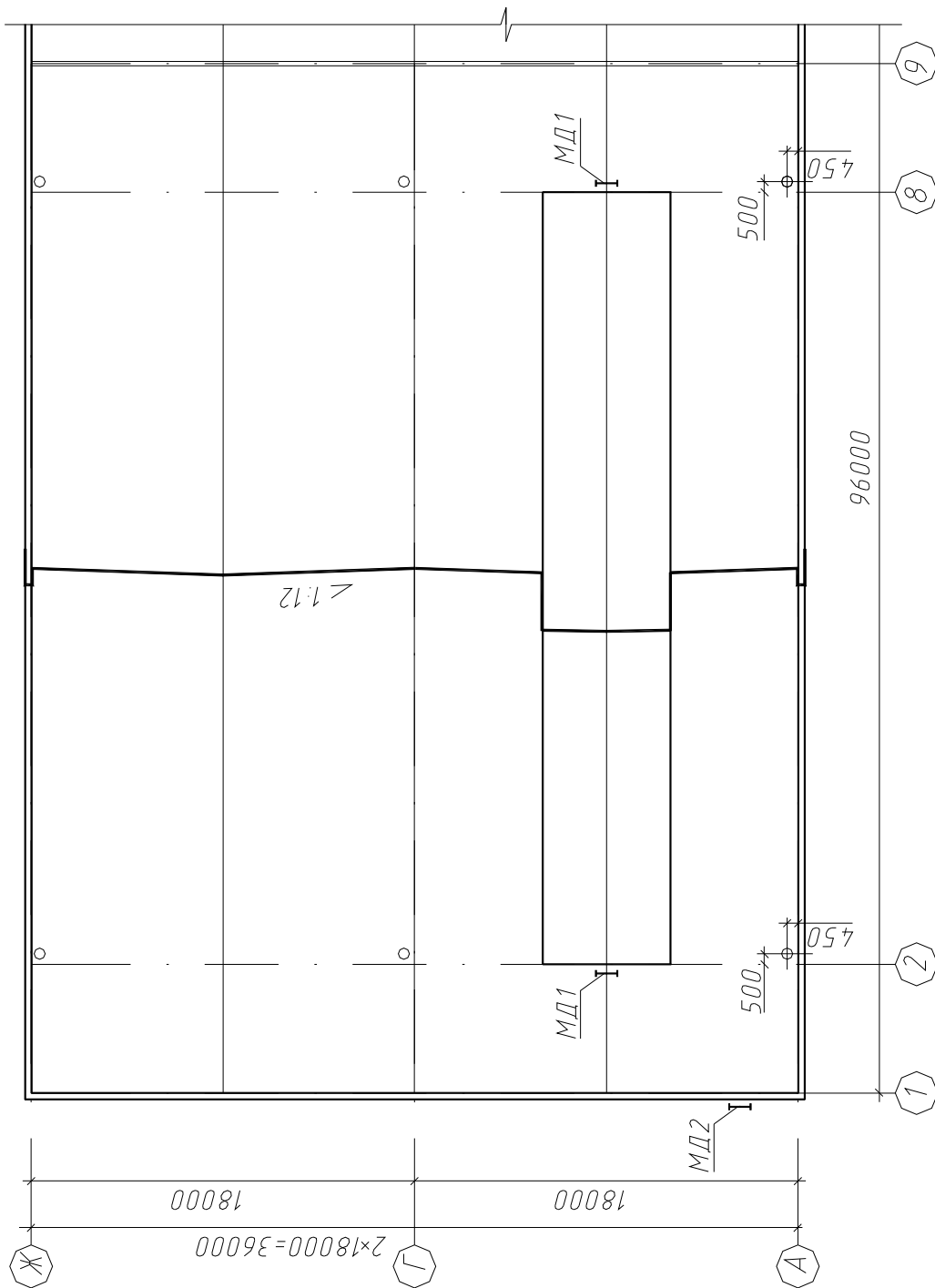
Додаток 13

План покриття

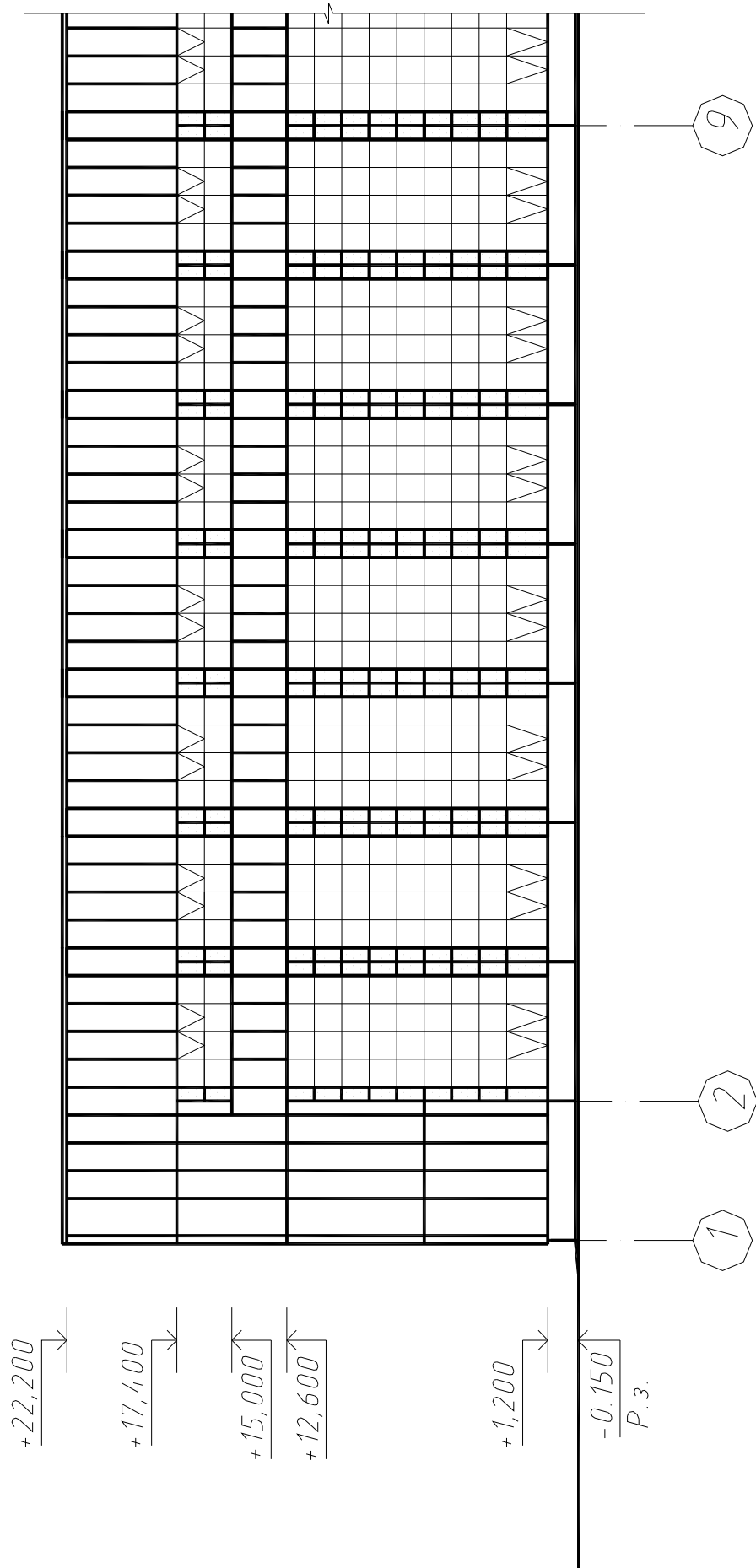


Додаток 14

План покрівлі

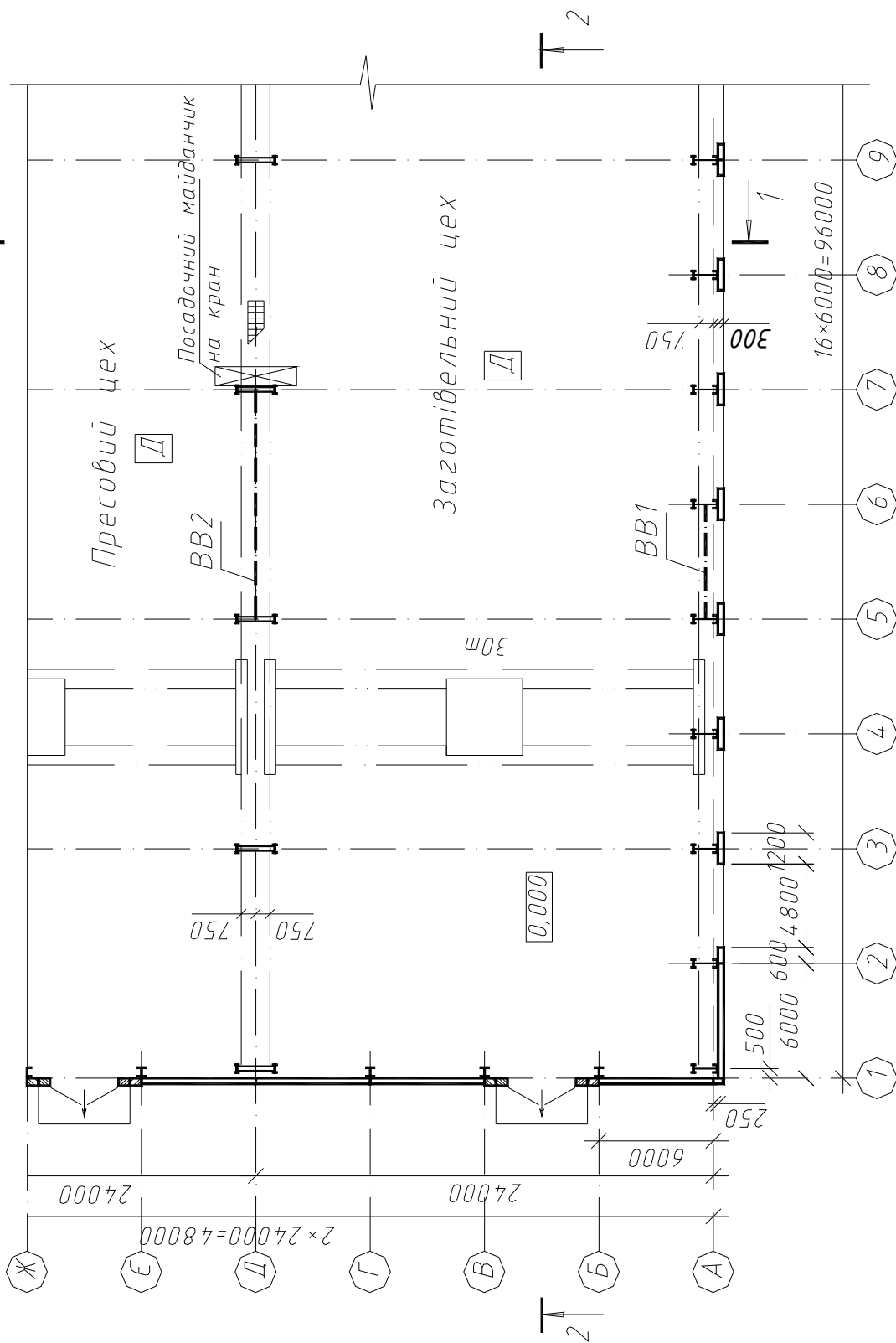


Фрагмент фасаду в осях 1-9

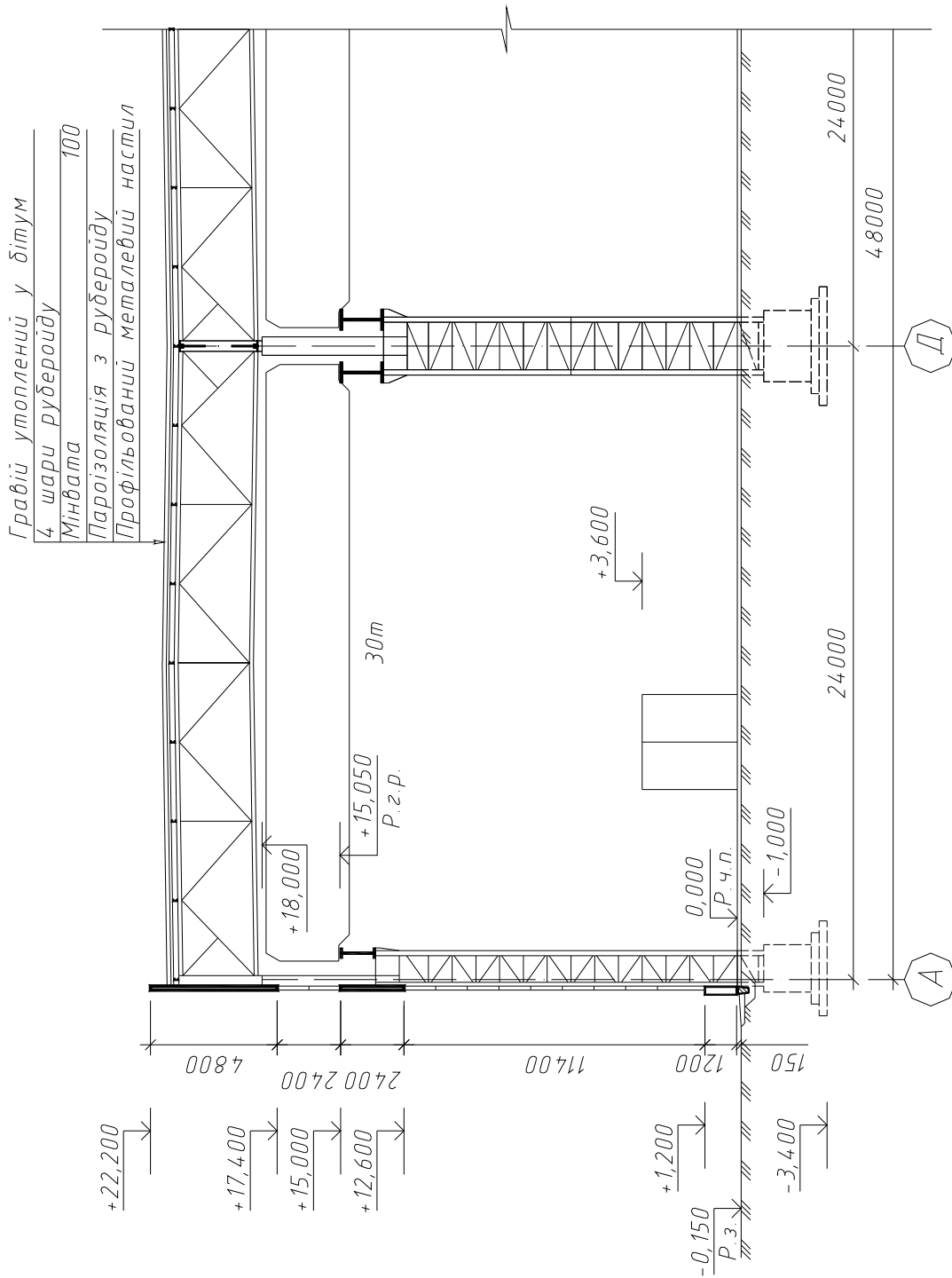


Додаток 16

План на відм. 0,000



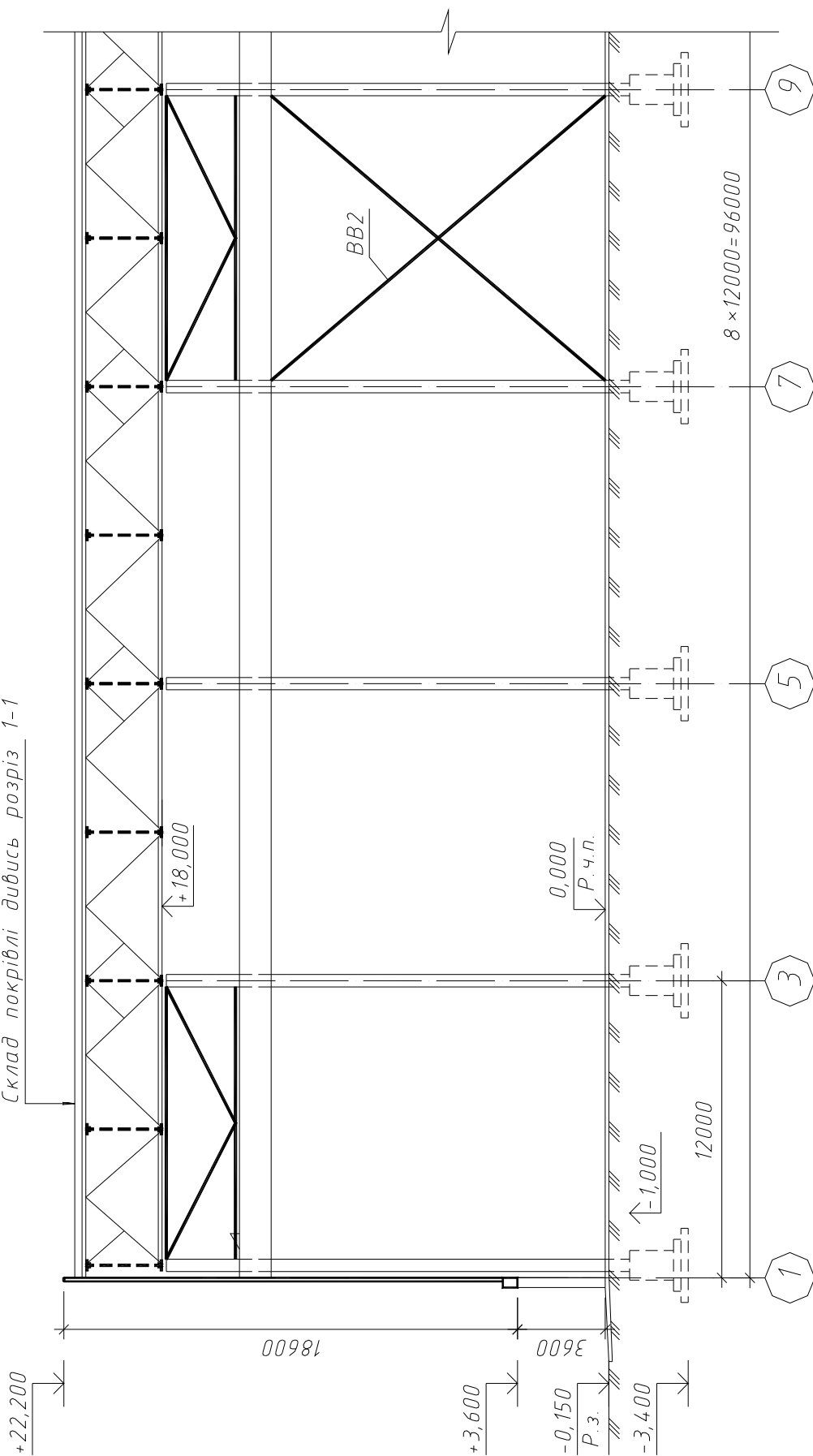
Розріз 1-1 Додаток 17



Додаток 18

Розріз 2-2

Склад покрівлі дивись розріз 1-1



Зразок оформлення титульного аркуша пояснювальної записки

*МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра зварювального виробництва та автоматизованого
проектування будівельних конструкцій*

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до курсового проекту з дисципліни
"Архітектура будівель і споруд"
на тему:
"Виробничий будинок"

00000000000

**Номер залікової
книжки**

Виконав студент групи _____

Перевірив _____

Зразок оформлення першого листа пояснювальної записки

Зміст

| | |
|---|----|
| 1. Завдання на проектування | 2 |
| 2. Вступ | 4 |
| 3. Технологія виробничих процесів | 4 |
| 4. Об'ємно-планувальне рішення будівлі | 5 |
| 5. Конструктивне рішення будівлі | 6 |
| 6. Технічні характеристики будівлі | 8 |
| 7. Література | 9 |
| 8. Додаток 1. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни | 10 |
| 9. Додаток 2. Розрахунок природного освітлення приміщення | 12 |
| 10. Додаток 3. Схеми планувальних рішень побутових приміщень. | 16 |

*Номер залікової
книжки*

| | | | | | | | |
|------------------|-----------------|---------------|------------|----------------------|---------------------------|-------------|----------------|
| | | | | 0000000000 | | | |
| | <i>П. І. Б.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дат</i> | | | | |
| <i>Виконав</i> | | | | <i>Термічний цех</i> | <i>Стадія</i> | <i>Арк.</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Перевір.</i> | | | | | <i>У</i> | <i>1</i> | <i>16</i> |
| <i>Н. контр.</i> | | | | | <i>ЧНТУ</i> | | |
| <i>Затв.</i> | | | | | <i>Кафедра ЗВ та АПБК</i> | | |
| | | | | | | | |

Зразок оформлення титульного аркуша для обкладинки папки з матеріалами курсового проекту

*МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра зварювального виробництва та автоматизованого
проектування будівельних конструкцій*

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з дисципліни "Архітектура будівель і споруд" на тему:

"Виробничий будинок"

00000000000

***Номер залікової
книжки***

Виконав студент групи _____

Перевірив _____
