

*Оптимізація
аераційних
параметрів міської
забудови*

Ст. гр. БМ-19м

Петренко Наталія

Керівник: Кучеренко Л. В.

Актуальність теми: На сьогоднішній день тема екологічності підіймається у всіх сферах життя людини. Екологічність міста в якому безпосередньо проживає людина була і залишається важливим питанням для містобудівників. Комфортність умов проживання, які включають в себе екологічні, аеродинамічні, планувальні та інсоляційні показники набирає не аби яку актуальність в зв'язку зі зміною кліматичних та епідеміологічних умов на планеті.

Мета дослідження. Встановити вплив параметрів житлової забудови при розвитку та реконструкції.

Об'єкт дослідження: Житлова забудова.

Предмет дослідження: Аераційний режим території житлової забудови при розвитку та реконструкції.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі задачі:

- провести аналіз впливу аераційного режиму в системі містобудівного планування;
- виявити вплив параметрів житлової забудови від типу розвитку та реконструкції;
- визначити вплив аераційного режиму в системі містобудівного планування;
- провести аналіз аераційного режиму житлової забудови в залежності від типів розвитку забудови та реконструкції;
- провести дослідження висотності забудови на існуючий аераційний режим;
- визначити вплив аеродинамічних параметрів на композиційні рішення висотних будівель.

Аераційний режим – це вітровий режим приземленого шару повітря в умовах міської забудови.

Компонентами вітрового навантаження є:

нормальний тиск прикладений до зовнішньої поверхні споруди або елемента;

сили тертя спрямовані по дотичній до зовнішньої поверхні і віднесені до площі її горизонтальної або вертикальної проекції;

нормальний тиск прикладений до внутрішніх поверхонь споруд з проникними огороженнями з відчиняючими або постійно відкритими прорізами;

обертовий момент;

перекидні моменти.

Стадійність робіт з проектування населених пунктів

При розгляді аераційного режиму в системі містобудівного планування можна визначити чітку систему і позастадійних робіт з проектування населених пунктів:

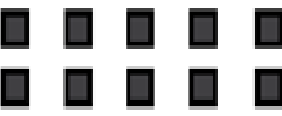
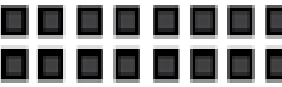







Ряд завдань які вирішує сучасна архітектурно-будівельна аеродинаміка

розрахунково-експериментальні дослідження впливу вітрового і снігового навантаження на висотні і унікальні споруди

розрахунково-експериментальні дослідження впливу вітрового навантаження на великопрогонові мостові споруди

розрахунково-експериментальні дослідження біокліматичної комфортності міської забудови та аерації об'єктів промислового і спеціального призначення.

Схеми забудови	l	l _p	Коефіцієнт трансмісії τ , при значенні z						
			1.3	1.8	2.3	2.8	3.8	4.8	5.8
				l ₀	2l ₀	0.8	0.84	0.89	0.95
	l ₀	l ₀	0.65	0.71	0.7	0.68	0.74	0.89	0.98
	2l ₀	2l ₀	0.8	0.86	0.85	0.84	0.86	0.94	0.99
	2l ₀	l ₀	0.77	0.84	0.82	0.73	0.71	0.87	0.96
	3l ₀	l ₀	0.85	0.94	0.84	0.94	1	0.99	1
	4l ₀	l ₀	1.02	1.02	0.95	0.98	0.93	0.98	1
	L	0	0.82	1.04	0.91	0.91	0.95	0.95	0.97

Примітка: l - довжина по ліній регулювання забудови; l₀ - довжина секції, м; l_p - величина розриву між будівлями, м; L - протяжність ділянки вулиці, м

Облік аераційного режиму необхідний для вирішення низки завдань, в тому числі

Облік вітрових навантажень на будівлі і споруди

Оцінка території з точки зору перебування людини поза будівлями (комфорт, дискомфорт)

захист від наслідків пило вітрової діяльності

визначення ступеня дефляції ґрунту зрізних ділянок рельєфу (в першу чергу техногенного) при проведенні робіт з благоустрою та озеленення території

розміщення елементів благоустрою, озеленення, зон і майданчиків для дітей, відпочинку, спорту і т.д

Вплив аеродинамічних параметрів на композиційні рішення висотних будівель



Рис. Моделі висотних будівель:
1 - циліндр, 2 - трипелосткова,
3 - хрестоподібна (розроблено автором)

Таким чином, проведені дослідження показали:
• Форми будівель істотно впливають на показники вітрових потоків, їх напрямки і інтенсивність. Найменш чутливими до аераційного впливу виявились будівлі (моделі) циліндричної форми.
• Значний вплив на інтенсивність аеродинамічного впливу на будівлі всіх досліджених форм надає розташування населеного пункту і особливості його вітрового режиму.
• Дослідження підтвердили, що при інтенсивному вітровому впливі найбільш оптимальною є циліндрична форма будівлі, в той час як, складні форми (трипелостковими, хрестоподібні) виявились більш уразливими.

Залежність тиску вітрового потоку від висоти будівлі для міста Вінниця

Висота будинку, м	Пікова швидкість, км/год			Тиск, МПа		
	Форми			Форми		
	1	2	3	1	2	3
20	4,48	4,65	5,42	7,83	12,5	8,9
40	5,11	5,56	5,97	6,94	10,06	9,51
60	6,45	7,25	6,76	4,21	9,75	11,12

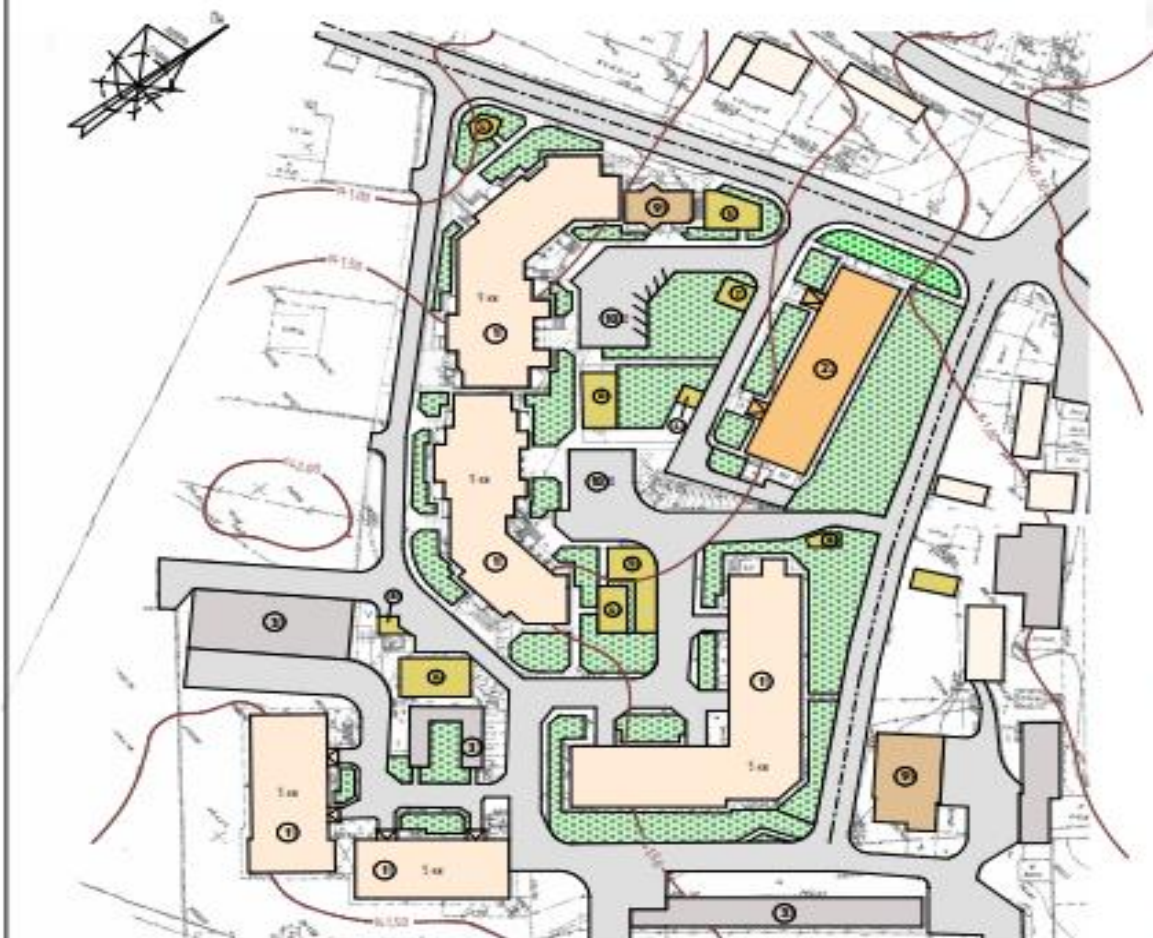
Розроблено автором

Залежність тиску вітрового потоку від висоти будівлі для міста Умань

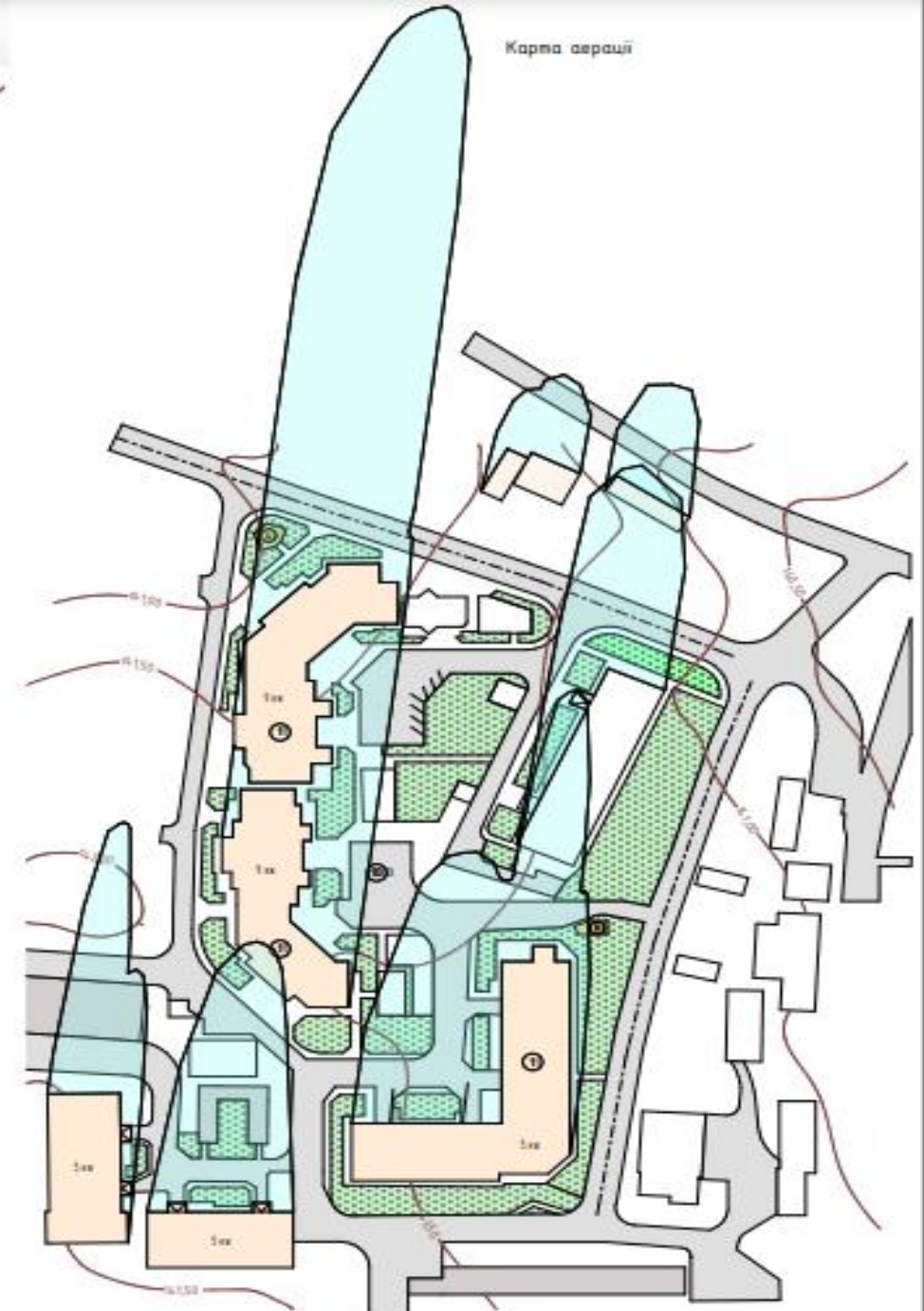
Висота будинку, м	Пікова швидкість, км/год			Тиск, МПа		
	Форми			Форми		
	1	2	3	1	2	3
20	13,55	13,4	13,27	60,83	68,89	46,76
40	14,46	15,74	15,24	56,38	78,98	63,87
60	16,68	17,42	17,16	38,05	87,30	71,94

Розроблено автором

Генеральний план



Карта озера



Техніко-економічні показники житлової території

Найменування показника	Об'єм	Коефіцієнт
Загальна площа житлового фонду	м ²	3094,3
Площа «Ворота»	га	0,76
Загальна площа будівель	м ²	4950,6
Щільність житлового фонду	м ² /га (за)	76,324,1
Щільність забудови	м ² /га	237,6
Коефіцієнт заповненості	м ² за/га (за)	11,68
Резерв житлової території	га	0,87

Баланс території

Найменування	Площа, га
Загальна площа території	2,76
Житлова забудова	0,3963
Будівля адміністративних приміщень	0,163
Трибуна	0,163
Інше озеленення	0,64
Вулиця, проїзди і парковки, проїзди	1,87

Баланс озеленення і водних

Найменування	Площа, га
Водні об'єкти	0,00
Озеленення	0,64
Вулиця, проїзди і парковки, проїзди	1,87
Житлова забудова	0,3963
Будівля адміністративних приміщень	0,163
Трибуна	0,163
Інше озеленення	0,64

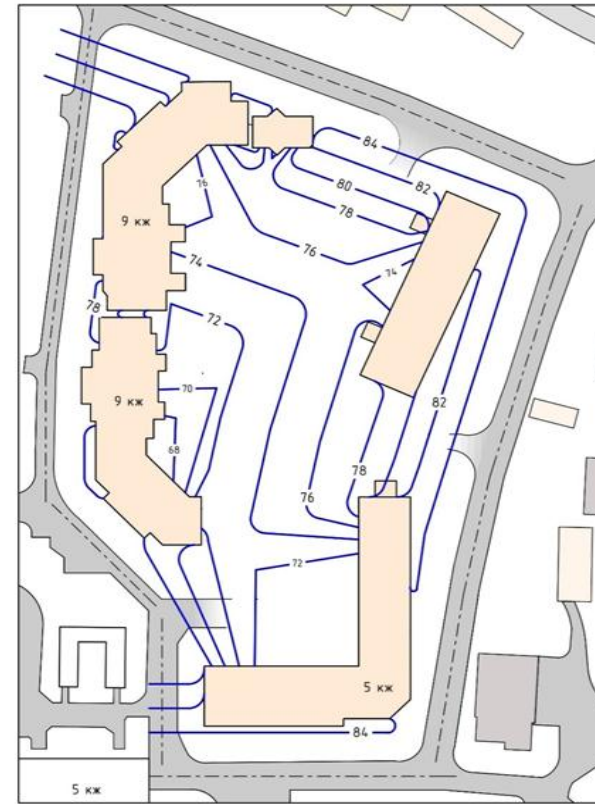
Баланс озеленення озера

Найменування	Площа, га
Водні об'єкти	0,00
Озеленення	0,64
Вулиця, проїзди і парковки, проїзди	1,87
Житлова забудова	0,3963
Будівля адміністративних приміщень	0,163
Трибуна	0,163
Інше озеленення	0,64

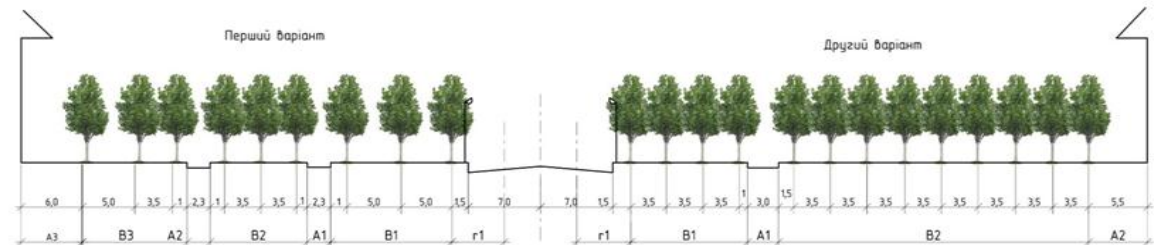
Схема добових конвертів тіні



Карта шуму



Планувальна схема зниження шуму смугою шумозахисних зелених насаджень



Аналіз схеми добових конвертів тіні

№/п	Найменування	Площа, м ²	Відсоток від загальної площі території
1	Загальна площа території	21600	100%
2	Загальна площа затіненої протягом доби території	18019	83%
3	- площа суміщення двох тіней	3611	20%
4	- площа суміщення трьох тіней	395	2,2%

Фасад I-IV



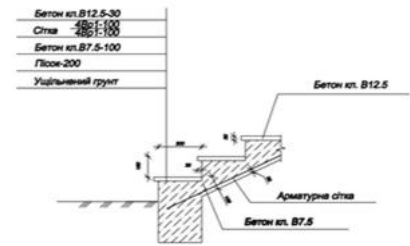
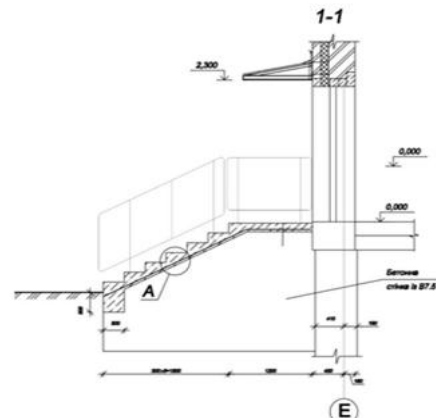
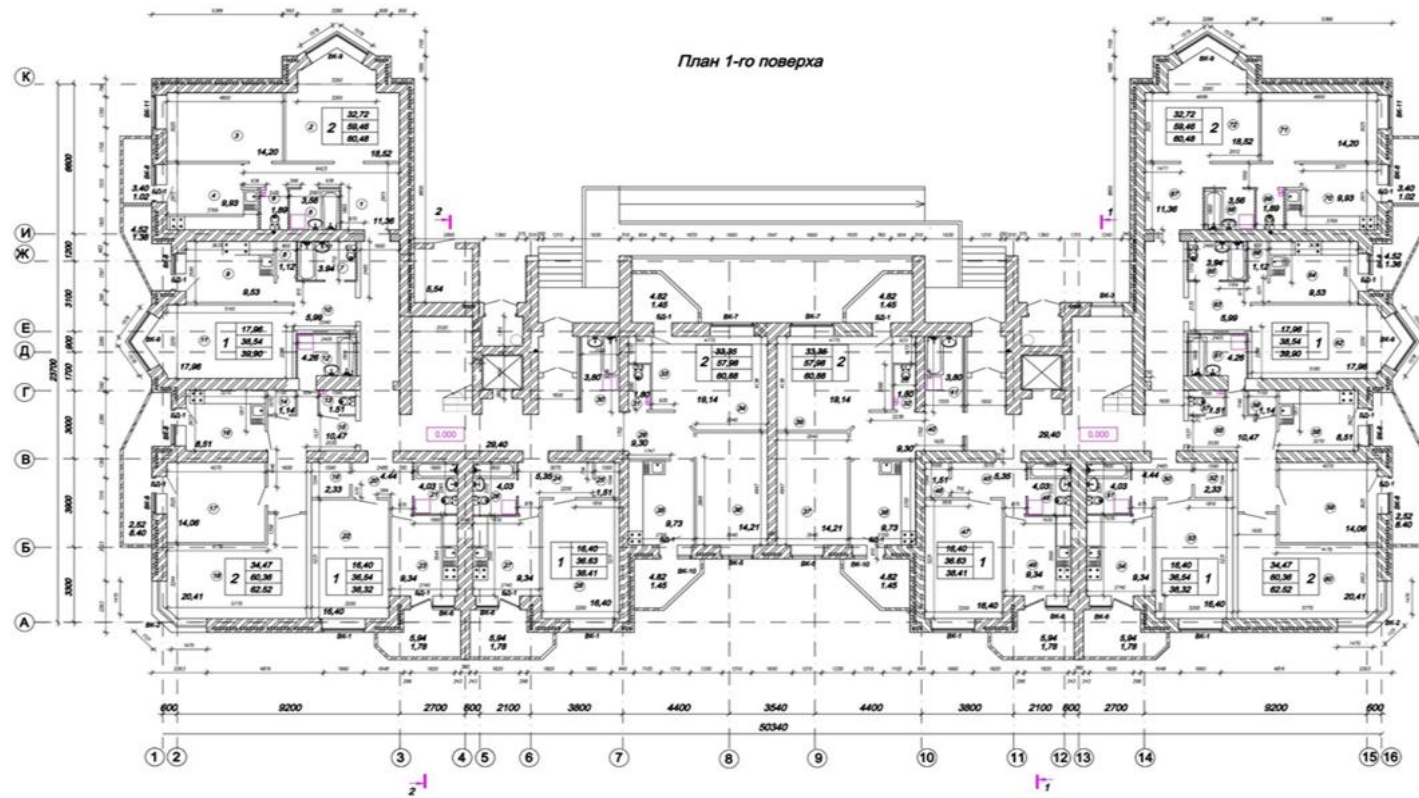
Фасад А-К



Фасад К-А



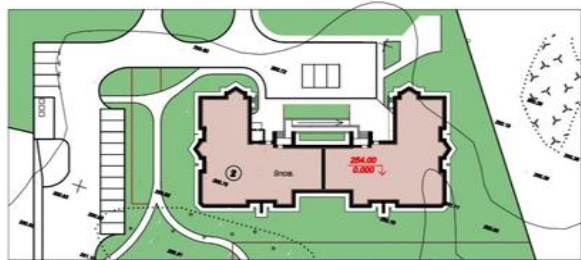
План 1-го поверха



Лист № 1
 План 1-го поверха



Генеральний план



Фасад IV - I



Основні технічні показники

N п/п	Найменування	Кількість	Примітки
1	Площа ділянки, га	0,88	
2	Площа забудови, м ²	1016,89	
3	Площа самоті	9	
4	Умова висота будівлю, м	28,80	
5	Кількість квартир у будівлю	108	
	у т.ч.шт:		
	1-квартки	54	
	2-квартки	30	
	3-квартки	24	
6	Площа квартир у будівлю, м ²	6229,31	
7	Площа площ громадськ., м ²	188,9	
8	Загальна площа квартир у будівлю, м ²	6418,21	
9	Загальний будівельний об'єм, м ³ у т.ч:	27456,95	
	- на вис. понад 0,000	25375,31	
	- на вис. понад - 0,000	2081,64	

Позначення оздоблення фасадів

Познач.	Найменування	Примітки
	Склянка цегла біла	
	Металопластик білого кольору	
	Нітроемаль - темно-сірого кольору	
	Льдско цегла жовтого кольору	
	Льдско цегла пічного кольору	
	Кам'яна плитка - темно-коричнева	
	Прозорі полікарбонатні листи	
	Двері металеві - нітроемаль коричневого кольору.	

Умовні позначення

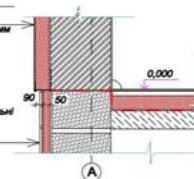
- цегляні стіни
- утеплювач - плити пінопласту/пеноплексу $\rho=0,045 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ - 100 мм
- цегляні перегородки
- перегородки з пінобетону

Деталь утеплення зовнішніх стін
 ($R_{\text{ст}}=3,05 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$)

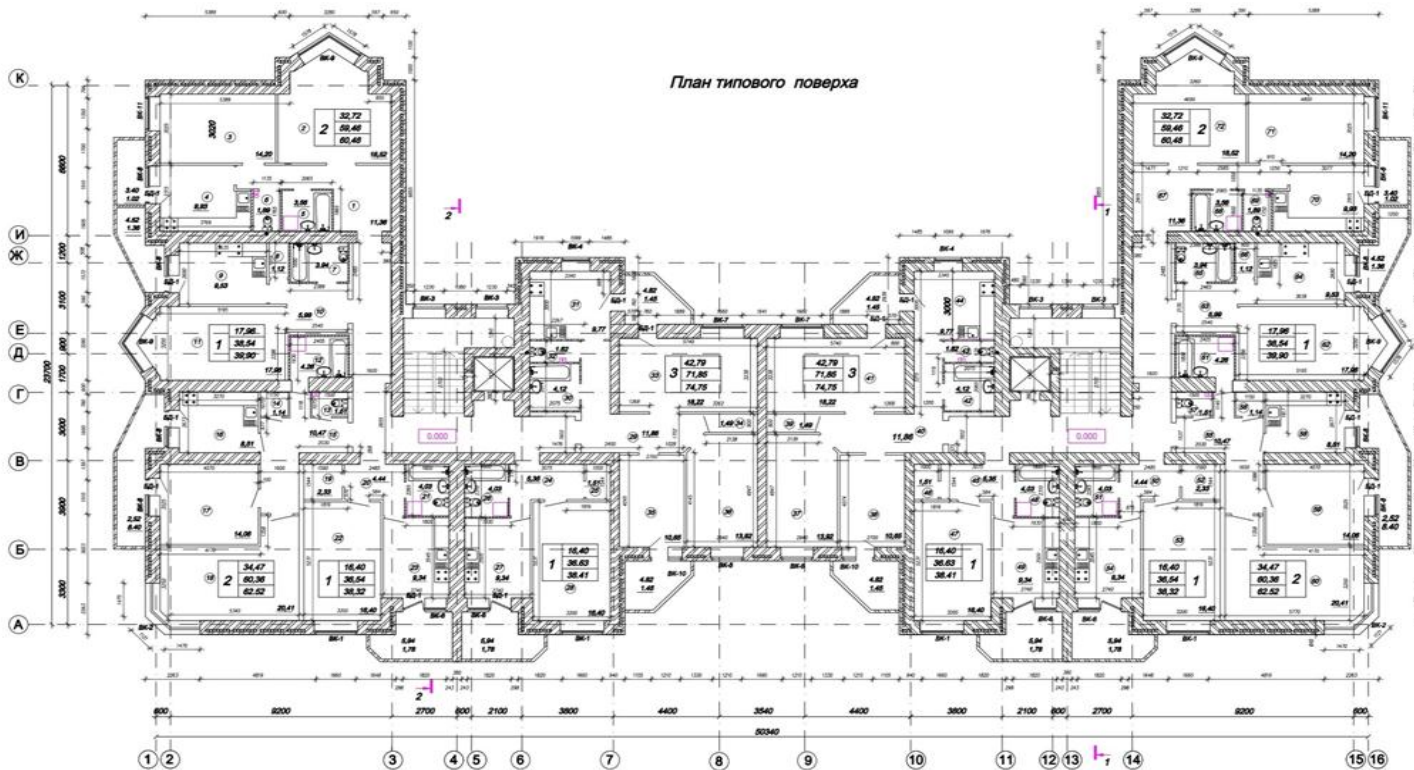
Фасадна фарба

- Мінеральна штукатурка - 2 мм
- Грунтовка
- Клеючий розчин, армований сіткою - 3 мм
- Утеплювач - плити пінопласту/пеноплексу $\rho=0,045 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ - 100 мм
- Клеючий розчин
- Цегляна кладка - 510 мм
- Δ , розр. $\rho=0,81 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$
- Штукатурка - цементно-піщана - 20мм розр. $\rho=0,81 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$

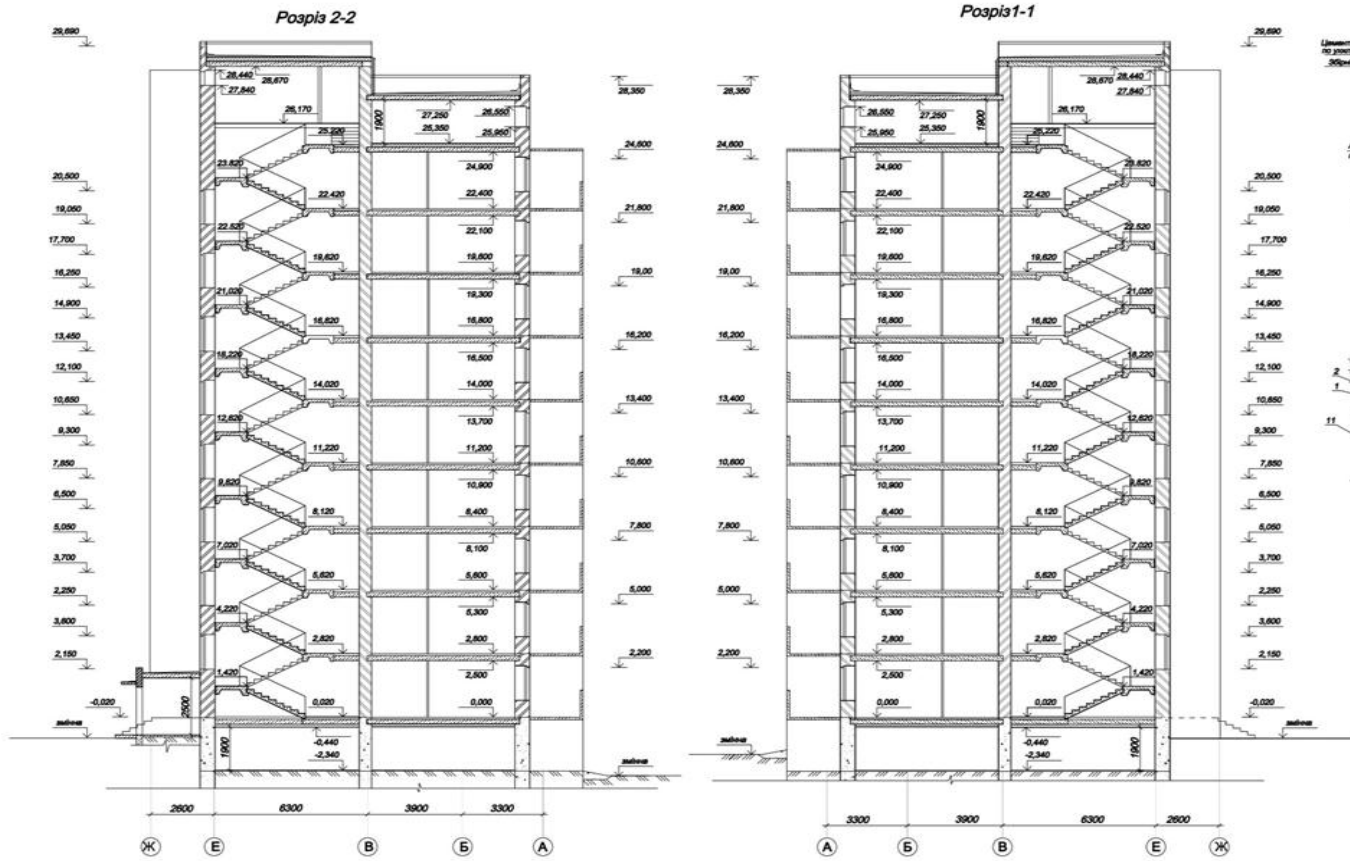
- Кам'яна плитка на клею
- Клеючий розчин, армований сіткою - 3 мм
- Утеплювач - плити пінопласту/пеноплексу $\rho=0,045 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ - 50 мм
- Блок стінний - підвальний



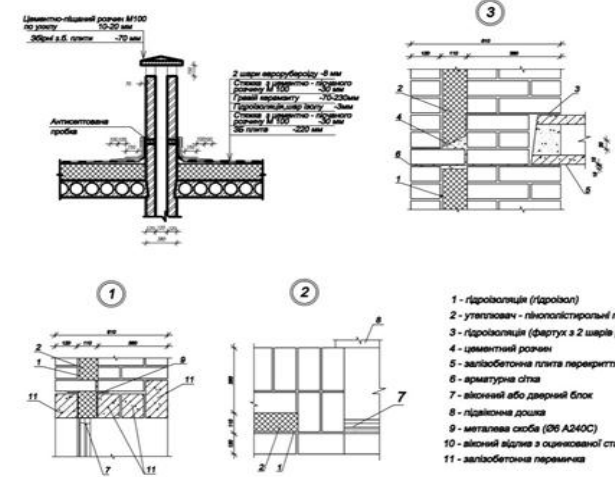
План типового поверху



Лист № 11
 Арх. № 11
 Ділянка № 11
 Площа ділянки

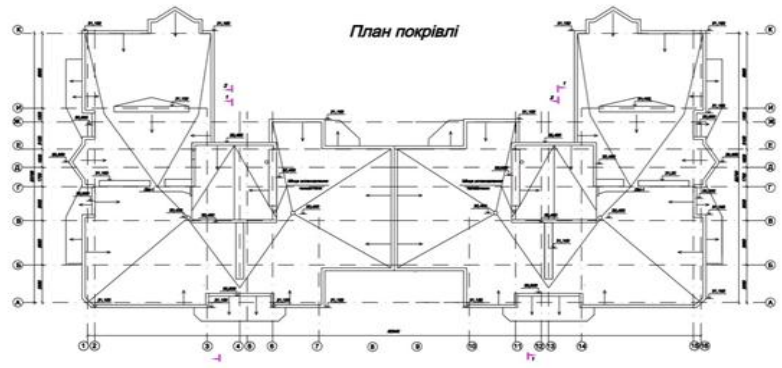


Вентиляційна труба

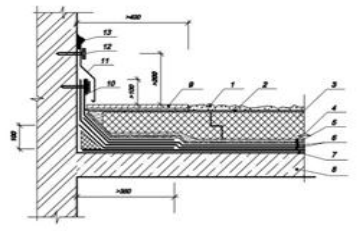


Специфікація елементів перекриття (на один поверх)

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк. шт.	Маса од. кг	Примт.
П-1	Серія 1.141-1 арт.63	ГК 63.15-8т	8	2975	
П-2	Серія 1.141-1 арт.63	ГК 63.12-8т	38	2320	
П-3	Серія 1.141-1 арт.60	ГК 30.12-8т	14	1110	
П-4	Серія 1.141-1 арт.60	ГК 36.15-8т	10	1750	
П-5	Серія 1.141-1 арт.63	ГК 60.15-8т	12	2850	
П-6	Серія 1.141-1 арт.60	ГК 24.15-6АІІа	4	1190	Висновки Л-2210
П-7	Серія 1.141-1 арт.60	ГК 24.10-6АІІа	2	750	Висновки Л-2210
П-8	Серія 1.241-1 арт.45	ГК 72.12-6АІІа	4	2580	
БМП-1			4		
БМП-2			4		
БМП-3			4		

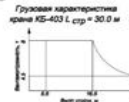
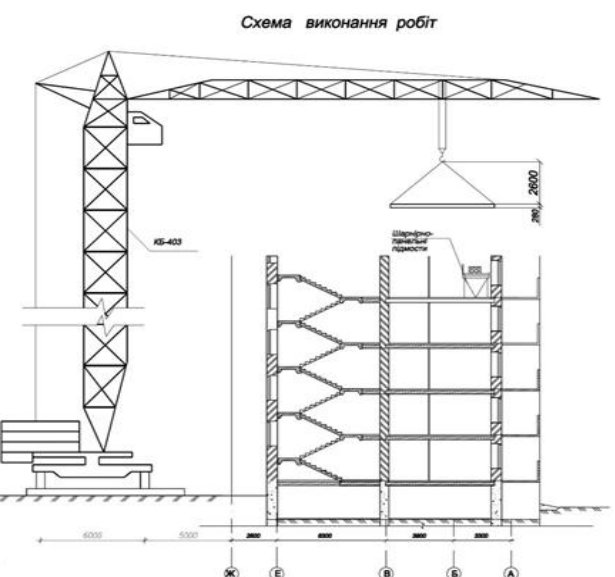
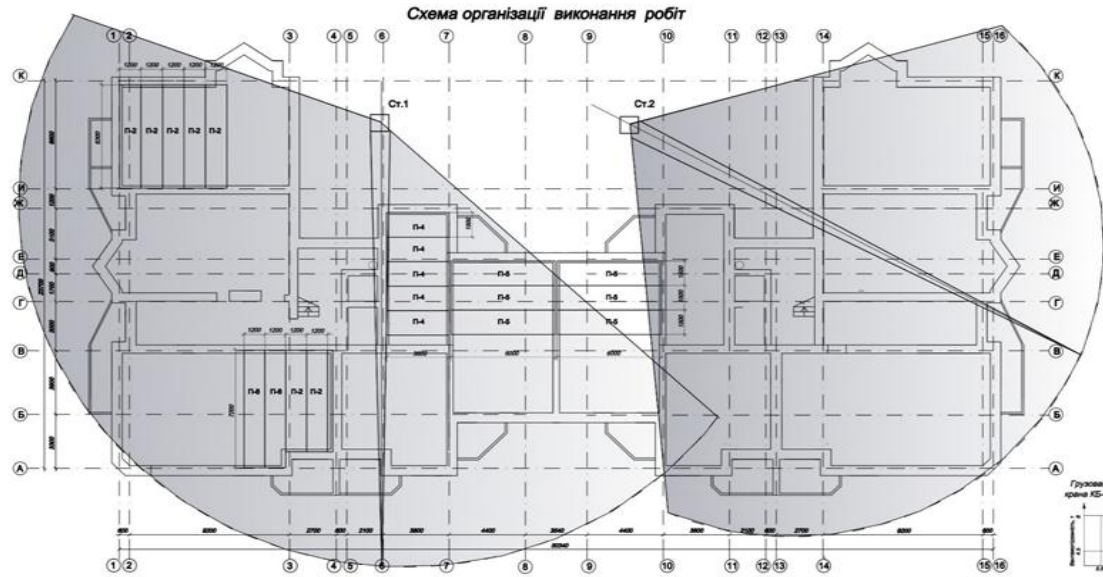


Применение покрівлі з двошаровим водозітисливим покриттям



1 - алюміній відлив з окисненою сталлю 2 - алюміній блок 3 - підвісна дошка 4 - металеві скоби (ОВ А240С) 5 - гідроізоляція (фартук з 2 шарів руберойду) 6 - утеплювач - пінополістирольні плити 7 - гідроізоляція (гідробитум) 8 - арматурна сітка 9 - залізобетонна плита перекриття 10 - цементний розчин 11 - армобруст

Листовий номер: 2
Листовий номер: 2
Листовий номер: 2



Технологічний розрахунок та календарний графік виконання робіт

№ роб.	Назва робіт	Середня висота стіни робіт	Трудомісткість		Машини і механізми	Кількість машин і механізмів	Кількість робітників на робітній площині	Кількість робітників в бригаді	Робочі дні																																
			Нормативна люд.-зм. (чел.-зм.)	Фактична люд.-зм. (чел.-зм.)					Марка	1-32																															
1	Мурування цегляної стіни	100м2	4210,3	2702	КС-403	1	2	18	18	[Timeline bars]																															
2	Мурування цегляної / шпательної цегляної стіни	100м2	4142	2652	КС-403	1	2	12	12	[Timeline bars]																															
4	Мурування перегородки	100м2	84,42	84,42	КС-403	1	2	8	8	[Timeline bars]																															
6	Укладання цегляної парпетити	100м2	84,42	84,42	КС-403	1	2	8	8	[Timeline bars]																															
8	Установка цегляного стіпа	100м2	118,88	118,88	КС-403	1	2	8	8	[Timeline bars]																															
7	Установка цегляного стіпа	100м2	7,24	7,24	КС-403	1	2	8	8	[Timeline bars]																															
8	Навчальні роботи									[Timeline bars]																															

Схема стропування вантажів

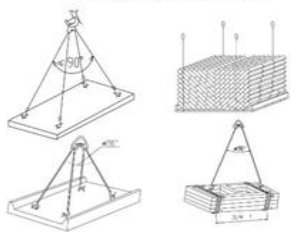
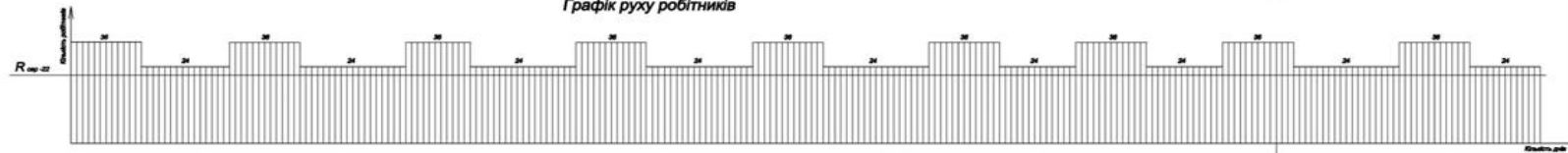


Схема кріплення страхового фала



Графік руху робітників



Вказівки по техніці безпеки при влаштуванні цегляної кладки

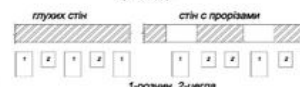
- При кладці стіни бракувати на висоту до 0,7 м від робочого настилу і відступів його рівня за цегляною стіною до повної висоти (переривати) більш ніж 1,3 м необхідно використовувати каски повномасштабного захисту (зgodовані або замовлені завод) або каски типу 13.2 ДІН А.3.2-2-2008.
- Застосовувати каски спеціальної конструкції, виготовлені з використанням спеціальних методів виробництва при дотриманні спеціальних вимог безпеки. Каски стіти не висотою до 0,7 м від робочого настилу використовувати в якості захисту після вимог ГОСТ 12.4.005-90.
- Забезпечити повне охоплення каскою до монтажу лямки ремень паркетити. При відсутності повного захисту від падіння каскою використовувати каски типу ГОСТ 12.4.005-90 (ГОСТ 12.4.107-82) використовувати в якості захисту від ступіння (дві. ступи).
- При роботі в паркетити каски кріпити до спеціального пристрою під час виконання в крутих діаметрах не менше 12 см і в горизонтальному і в діаг. напрямку.
- Продумати паркетити, передбачені для захисту обличчя, влаштування лямки, спеціальні стіти 1 д., до яких здійснюють доступ людей, вкрити спеціальним настилом або спеціальною сіткою А.3.2-2-2008.
- Продумати і стіти при односторонньому призначенні до них настилу (переривати) повною опорою, якщо відстань від рівня настилу до краю прогону менше ніж 0,7 м. п.7.2 ДІН А.3.2-2-2008.
- Продумати до робочих місць встановити захист не менше 0,8 м.
- Підставити і захистити людину і розуміти при складанні робочого місця, встановити на відстань не менше 2 м від стіни / перегородки від стіни.
- Забезпечити кладку цегляної стіни в паркетити / стіти.
- Забезпечити встановлення спеціальних касок і касок виконання робіт.

Вказівки по техніці безпеки при виконанні монтажних робіт

- В робочій зоні виконання монтажних робіт, не допускається виконання інших робіт / виконання спеціальних касок.
- Монтаж спеціальних касок і лямки Бурмане (Джордан), в тому ж випадку використовувати спеціальні каски (Джордан) повномасштабного захисту з каскою спеціальної конструкції. На висоті виконання роботи необхідно використовувати спеціальні каски.
- Не допускається перебування людей під елементами конструкції і обладнання, що використовується для встановлення і / у процесі виконання.
- Забезпечити повне охоплення каскою до монтажу лямки ремень паркетити, що не мають повного захисту, чи стіти, встановити / захистити / захистити спеціально і монтаж.
- Під час падіння у робітні не допускається використання каски спеціальної конструкції і обладнання у випадковому випадку.



Організація робочого місця мулярів при кладці



1-розинка, 2-цегла

Техніко-економічні показники

№ роб.	Найменування показника	Кількість
1	Трудомісткість виконання робіт	2702 чел.-зм.
2	Вартість трудомісткості виконання робіт	84000 грн.
3	Людська продуктивність робіт на одиницю об'єкта	0,83 м2/чел.-зм.
4	Вартість продуктивності на одиницю об'єкта	8,30 грн/м2
5	Вартість одиниці продуктивності на одиницю об'єкта	1,00 грн/чел.-зм.
6	Вартість одиниці продуктивності на одиницю об'єкта	0,71 грн/чел.-зм.





Дякую за увагу

