

Дослідження ефективності застосування захисних інженерних конструкцій фундаментів в умовах щільної міської забудови в м.Києві

Актуальність проблеми. Внаслідок швидкого розвитку міст, часто, для будівництва обираються ділянки поряд, із якими близько розташовуються існуючі будинки. Зазвичай ці ділянки мають складні інженерно-геологічні умови. Будівництво в таких умовах висотних будинків із підземними приміщеннями викликає суттєвий вплив на оточуючу забудову. Внаслідок цього виникає необхідність розрахунку та розробки конструктивних рішень захисних інженерних конструкцій, які б обмежували вплив нового будівництва на сусідні будівлі.

Метою роботи Дослідити зміну напружено-деформованого стану оточуючої забудови при різних комбінаціях захисних конструкцій

Задачі дослідження:

- 1) провести моделювання напружено-деформованого стану огороження котловану при різних діаметрах та зміні кількості рядів паль.
- 2) оцінити вплив існуючої забудови на НДС ґрунтової основи та огороження котловану
- 3) дослідити вплив використання захисного екрану на осідання оточуючої забудови

Методи досліджень: Числове моделювання НДС системи «ґрунтовий масив – захисні конструкції – існуючий будинок» із використанням методу скінченних елементів.

Створення моделі природного або (стабілізованого) напружено-деформованого стану основи та можливих існуючих будівель.

Цей етап відображає стан напружень і деформацій ґрунтової основи та несучих конструкцій існуючих будівель, який виник до початку будівництва поруч із новими будівлями.

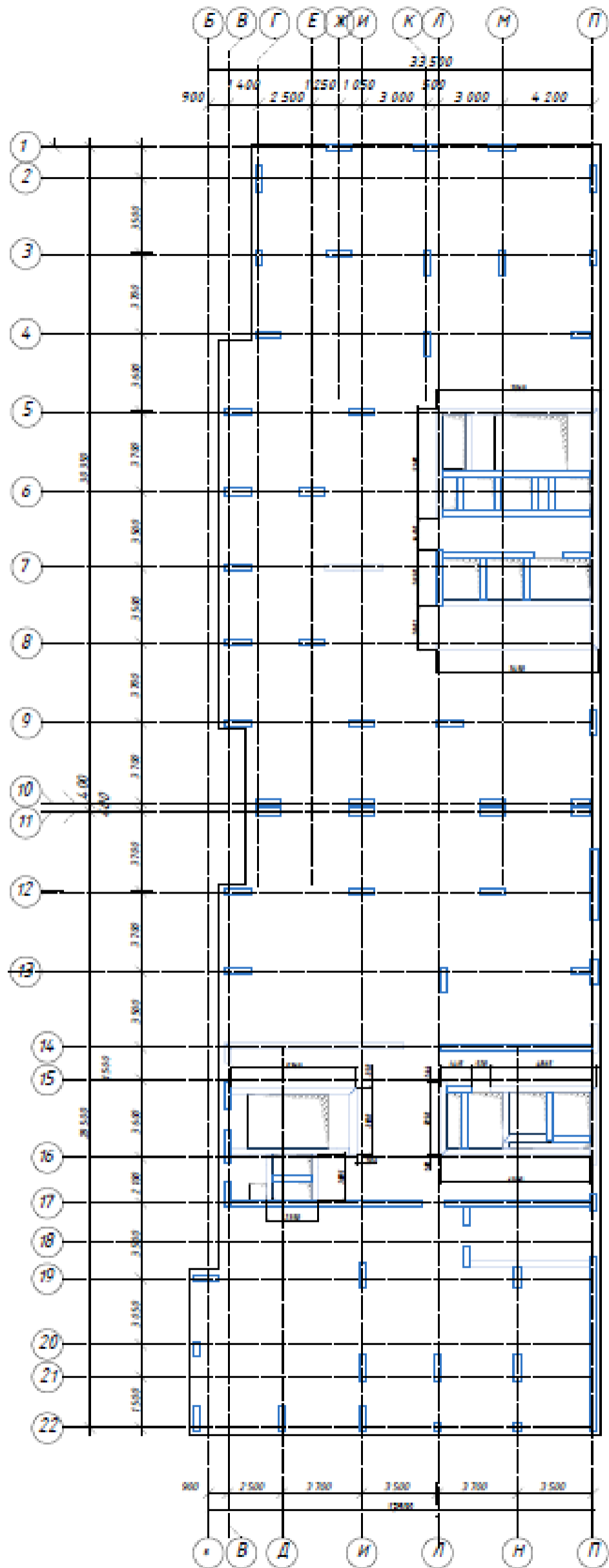
Практична цінність: Підхід, що використаний у даному дослідженні дає змогу виконати моделювання НДС системи «ґрунтовий масив – захисні конструкції – існуючий будинок» та оцінити вплив нового будівництва на оточуючу забудову та може призвести до виникнення аварійних ситуацій, викликаних додатковим осіданням.

Фасад 22-1

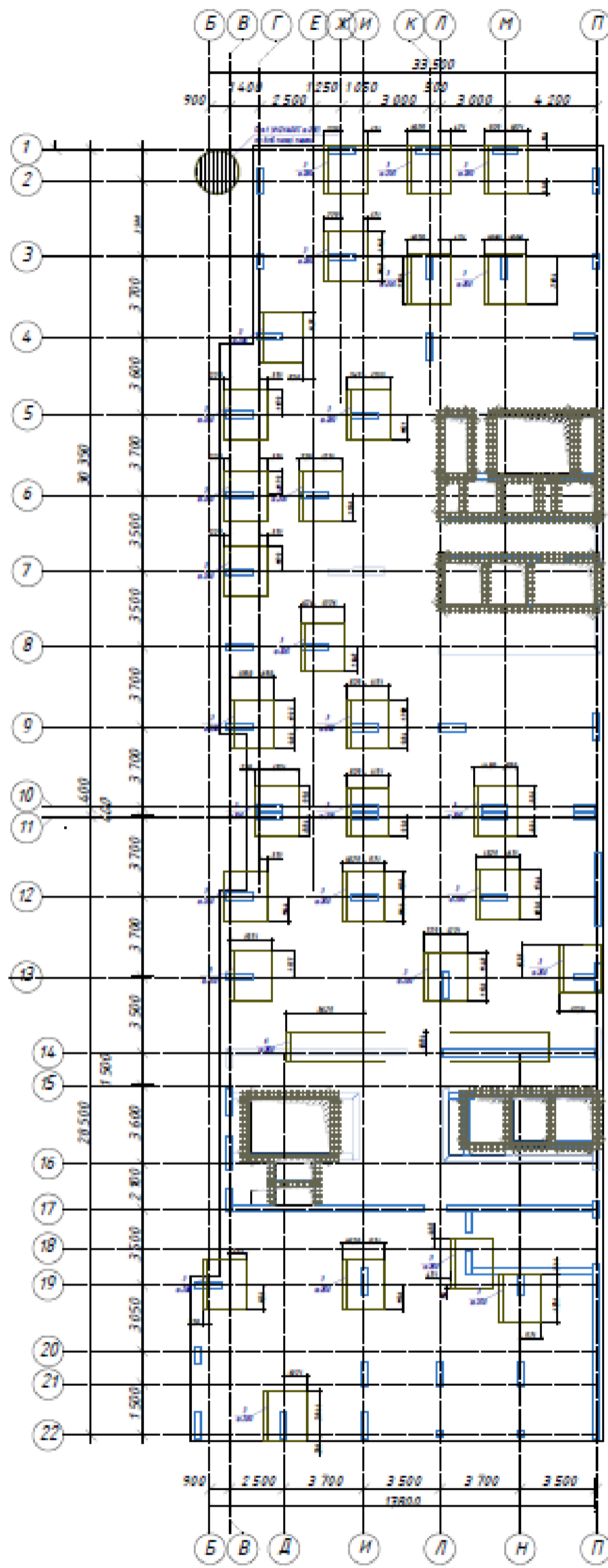


Информация об объекте			
Наименование	Объект	Этаж	Лист
Адрес	Информация об объекте	Этаж	Лист
Дата	Информация об объекте	Этаж	Лист
Исполнитель	Информация об объекте	Этаж	Лист
Проверенный	Информация об объекте	Этаж	Лист
Утвержденный	Информация об объекте	Этаж	Лист
Составитель	Информация об объекте	Этаж	Лист
Дата	Информация об объекте	Этаж	Лист

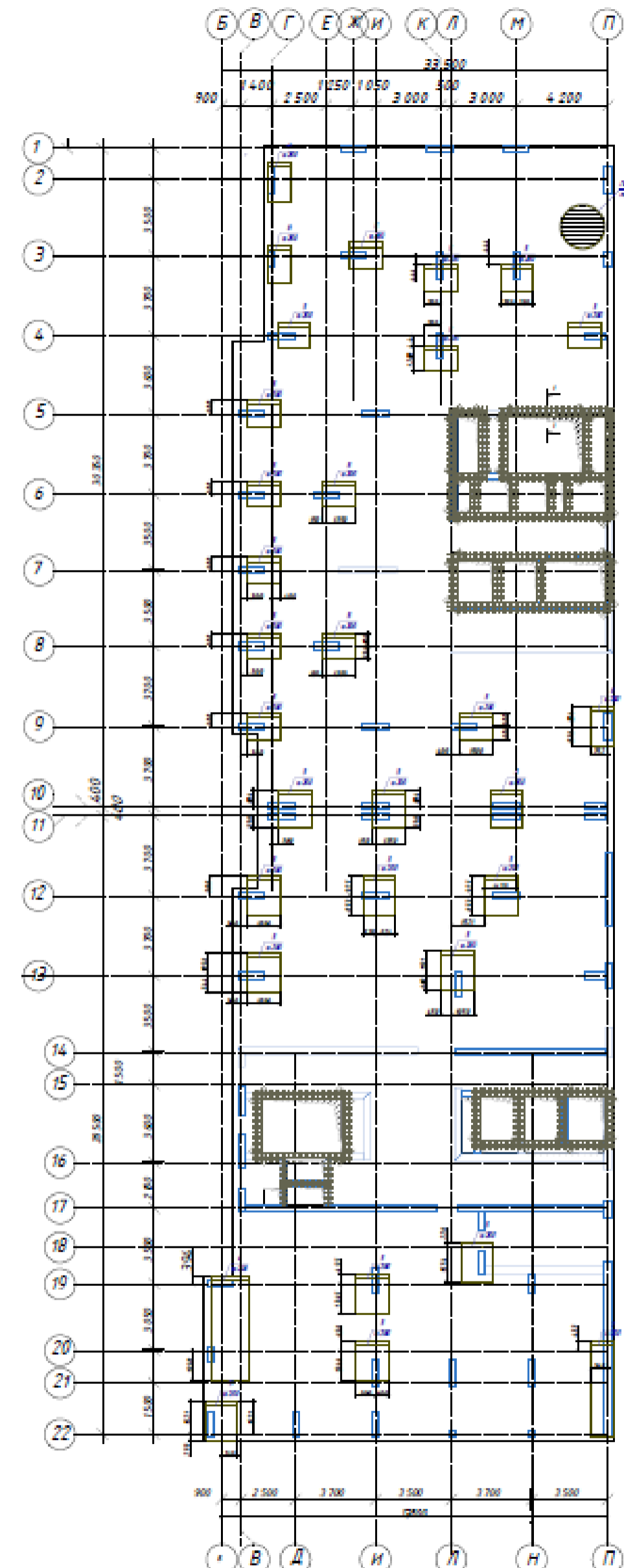
Опалубочний план монолітної плити перекриття



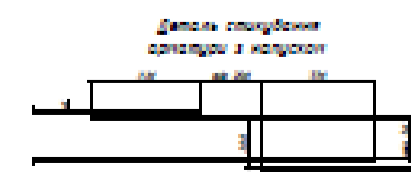
Армування перекриття Пн-1 на 00-9,900
Схема розташування борнової арматури вздовж цифрових осей



Армування перекриття Пн-1 на 00-9,900
Схема розташування борнової арматури вздовж літерних осей



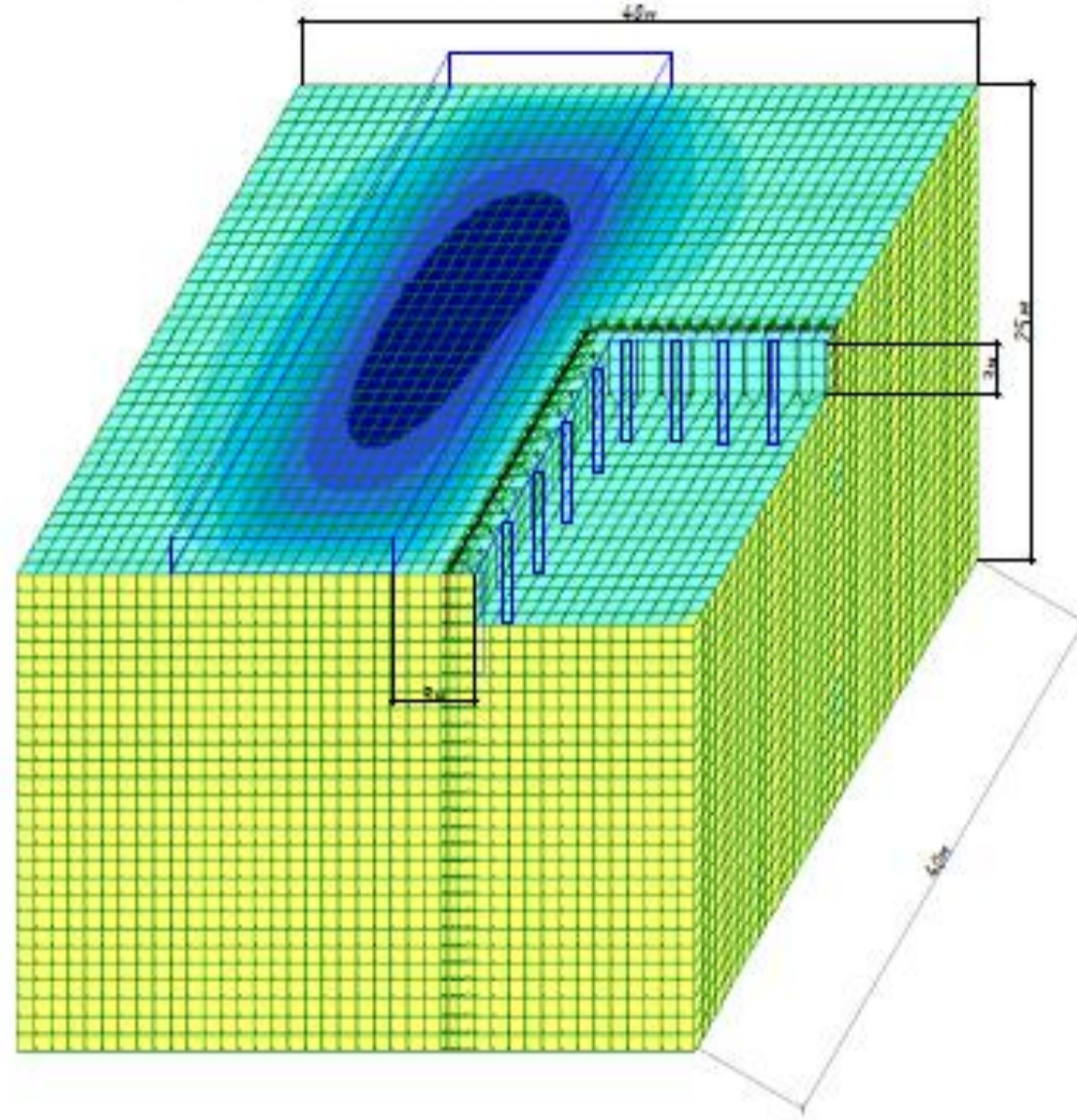
- Примітки:
- Опалубочні, бетонні і арматурні роботи та контроль їх якості виконувати у відповідності до вказівок ДБН В.Б.2-3:2014.
 - В зоні отворів до 200мм робочу арматуру необхідно згустити, поставивши по два стержні в обох напрямках з проміжком 50мм.
 - З'єднання арматурних стержнів в місцях їх перетину виконувати в'язальним фронтом. Стержні зв'язувати в кожному перетині.
 - Бетонування плити виконувати безперервно.
 - Сітки в місцях отворів під комунікації вирізані за місцем.
 - При середньодобовій температурі повітря нижче 5°С і мінімальній добовій температурі нижче 0°С необхідно виконувати вимоги до виробництва робіт вказаними в ДБН В.Б. 2:3-2014 п.2.62 таб.6.
 - Після, перевезення та монтажу конструкцій виконувати після досягнення бетоном 70% проектної міцності.
 - Читати з листом 4



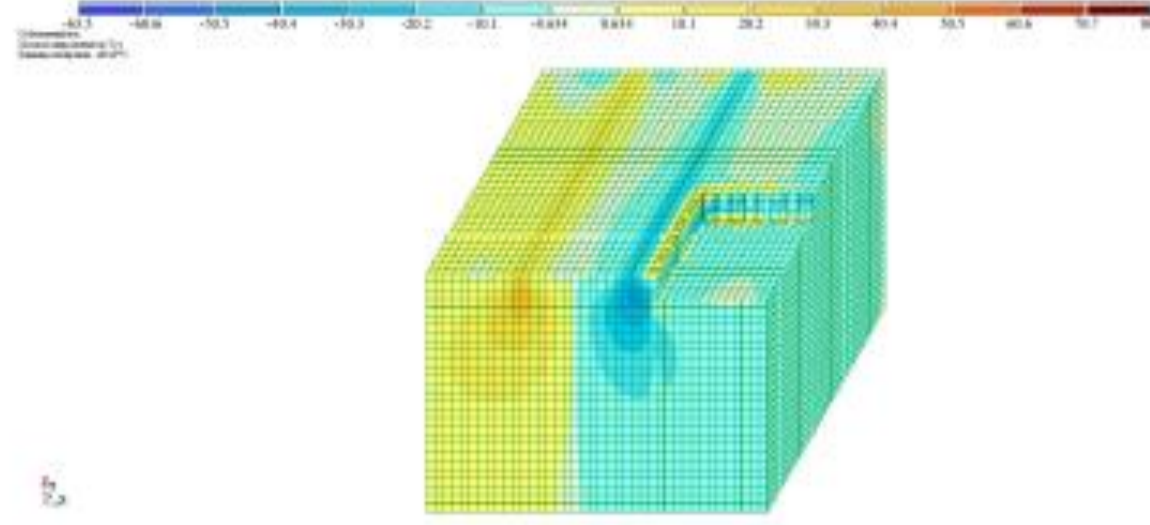
Атестаційна робота майстра				
Дослідження якості виконання арматурних конструкцій відповідно до умов цілісної роботи в плиті				
Розроб.	Заїва О.М.	Завданням виконавця	Стор.	Лист
ВПК	Ручкавський В.В.		ДП	4
Конструктор	Добрянко П.І.	Детальний план плити. Схема армування плити перекриття. Конструкції. Шпалери	КНДБ, Харківська	
Мастер			Гетьманка	
Забар.	Пасіка В.О.			

Дослідження впливу існуючої будівлі на огороження котловану при використанні палів діаметром 600мм розташованих в 1 ряд

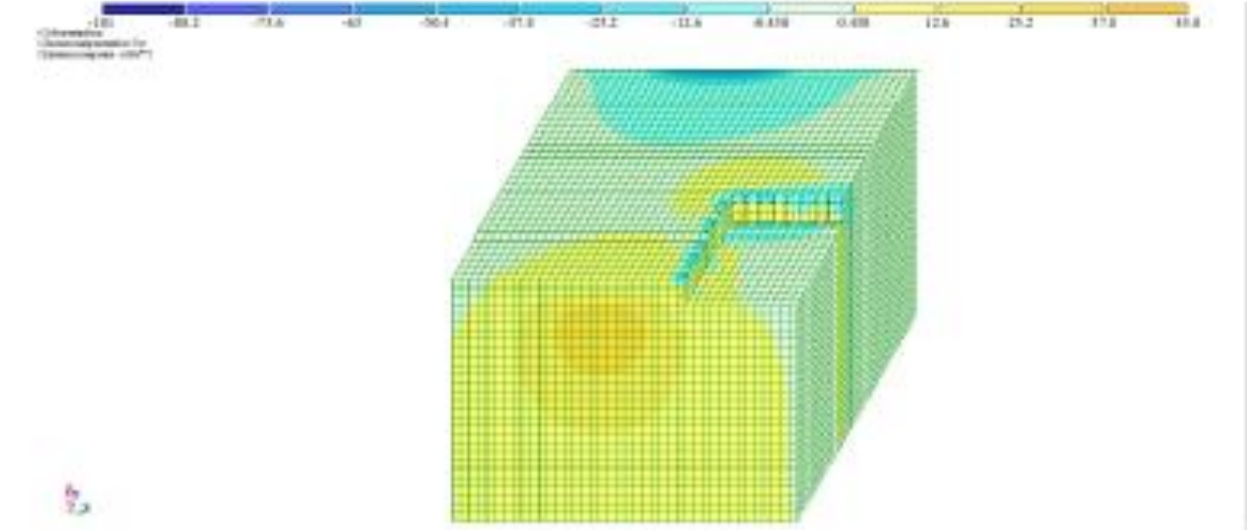
Розміри розрахункової моделі та влаштування палей



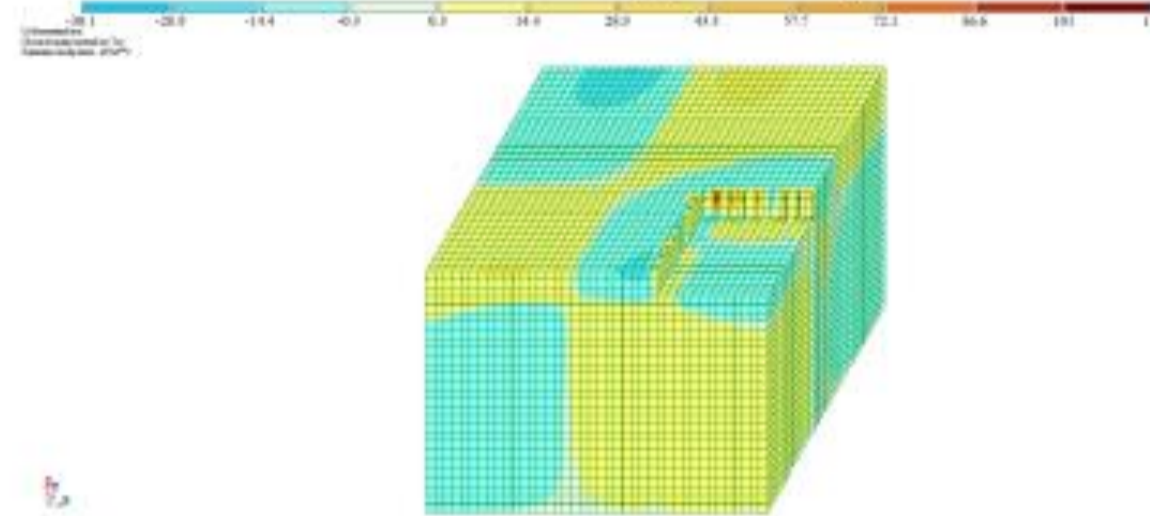
Ізополю напружень по t_{yz}



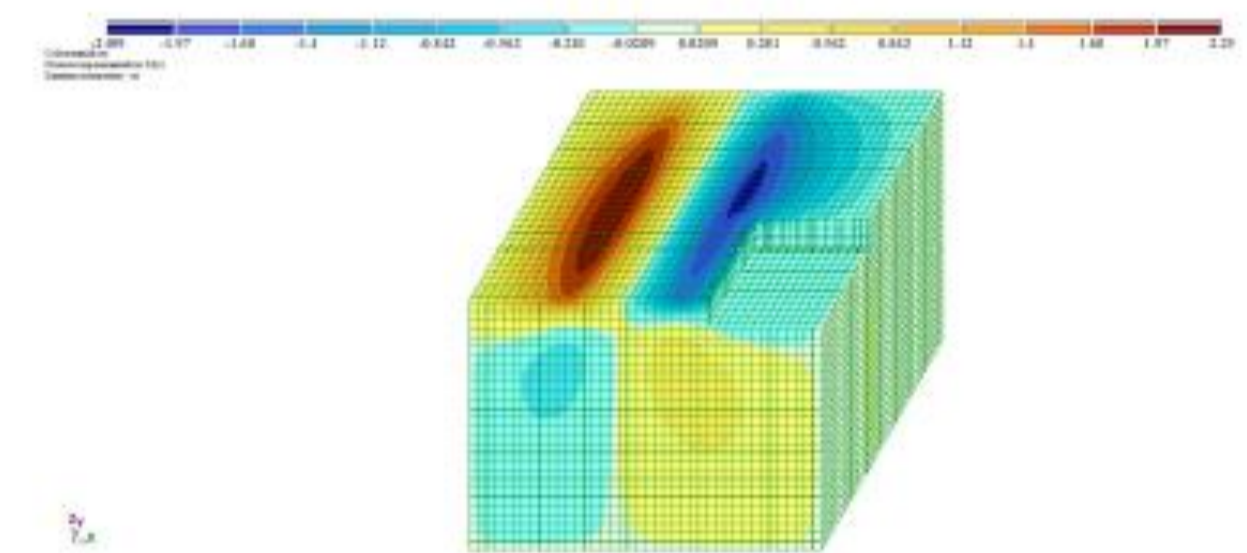
Ізополю напружень по t_{xz}



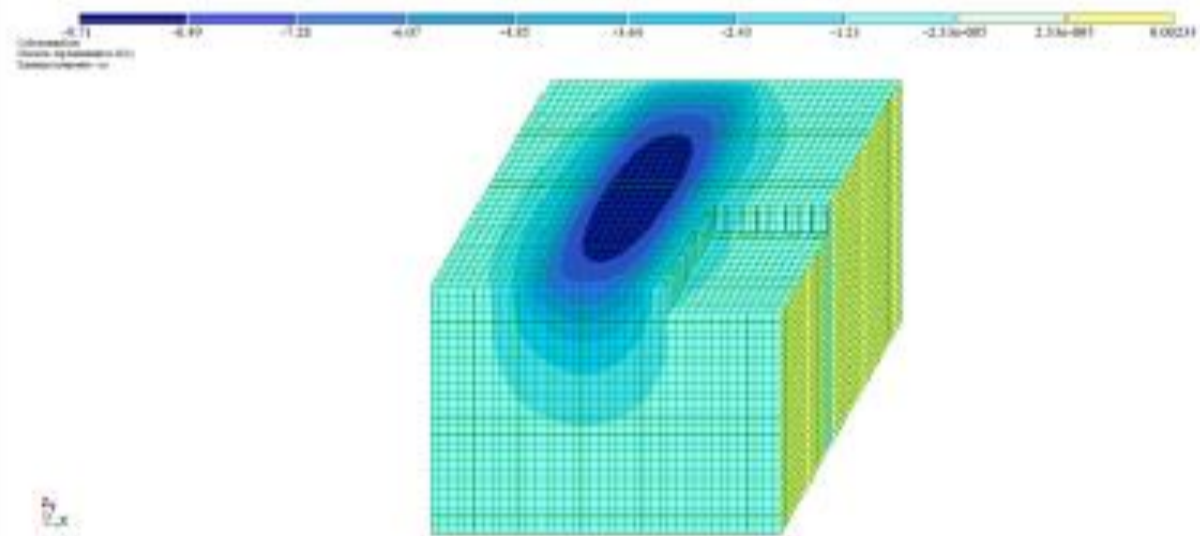
Ізополю напружень по t_{xy}



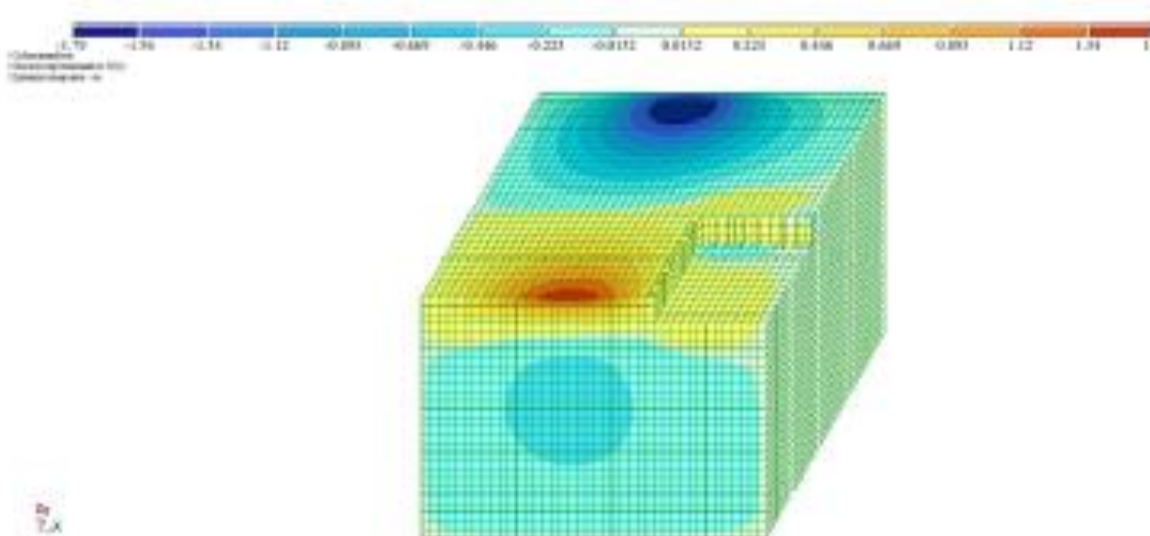
Ізополю переміщень по X



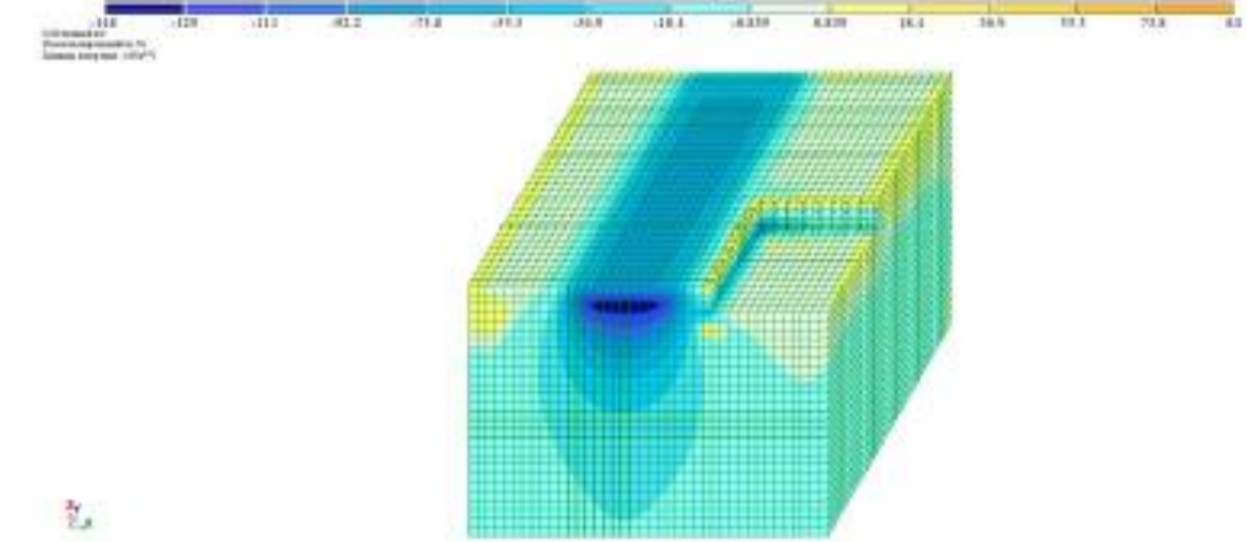
Ізополю переміщень по Z



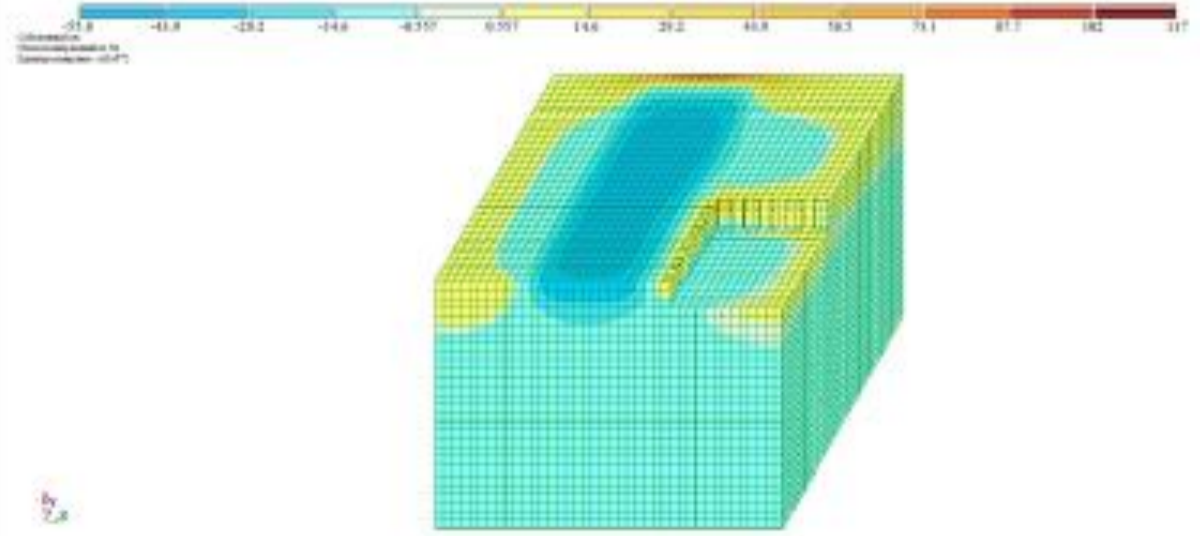
Ізополю переміщень по Y



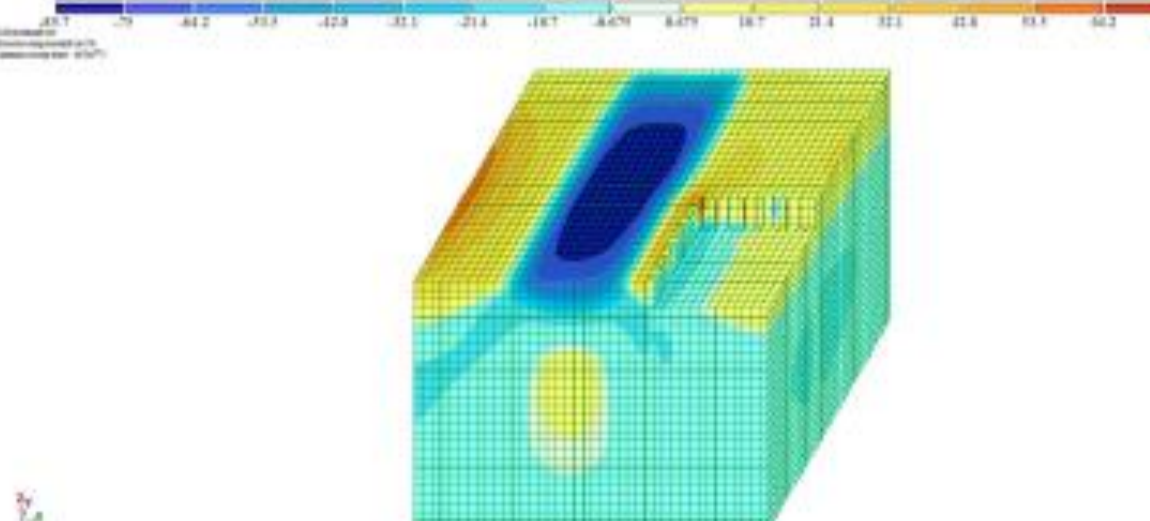
Ізополю напружень по N_z



Ізополю напружень по N_x



Ізополю напружень по N_y



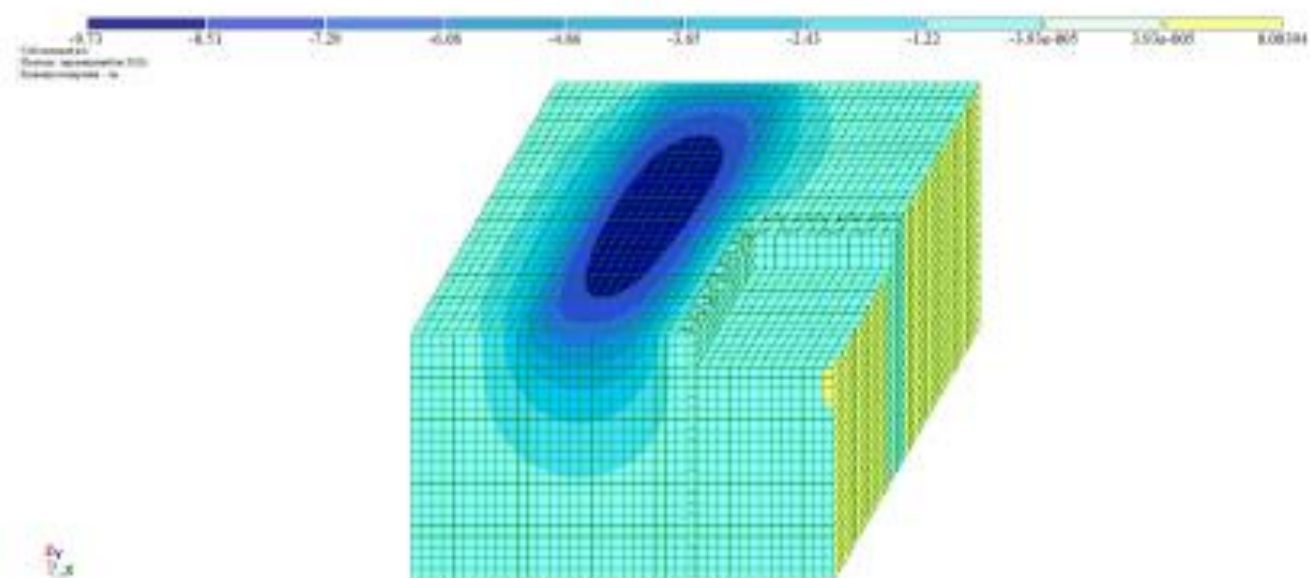
В даному варіанті розглядаємо влаштування буров'яких палей діаметром 600мм з кроком 1500мм по периметру котловану. Відстань від котловану до існуючої будівлі 2м. В якості основи слугуватиме пісок фрішній, середньої щільності із наступними характеристиками: $E=25\text{МПа}$, $\nu=0.32$, $c=2\text{кПа}$, $\gamma=17.8\text{кН/м}^3$. Садбача навішувалась у просторобію пас-панелі. Розмір скінченно-елементної моделі 40x40x25м. Об'єкти тіла суцільного середовища навішувались із застосуванням твердотілих елементів KE36 та KE31 в ПК "Лира САПР".

Об'єкт будівлі представляє собою сепіповерховий житловий будинок, розташований в м. Київ. Будинок має прямокутну ламувальну структуру з розмірами 40x15 метрів. Конструктивна схема будинку є каркасним, просторобу жорсткість забезпечують сквада клітина та перекриття з монолітичних залізобетонних плит.

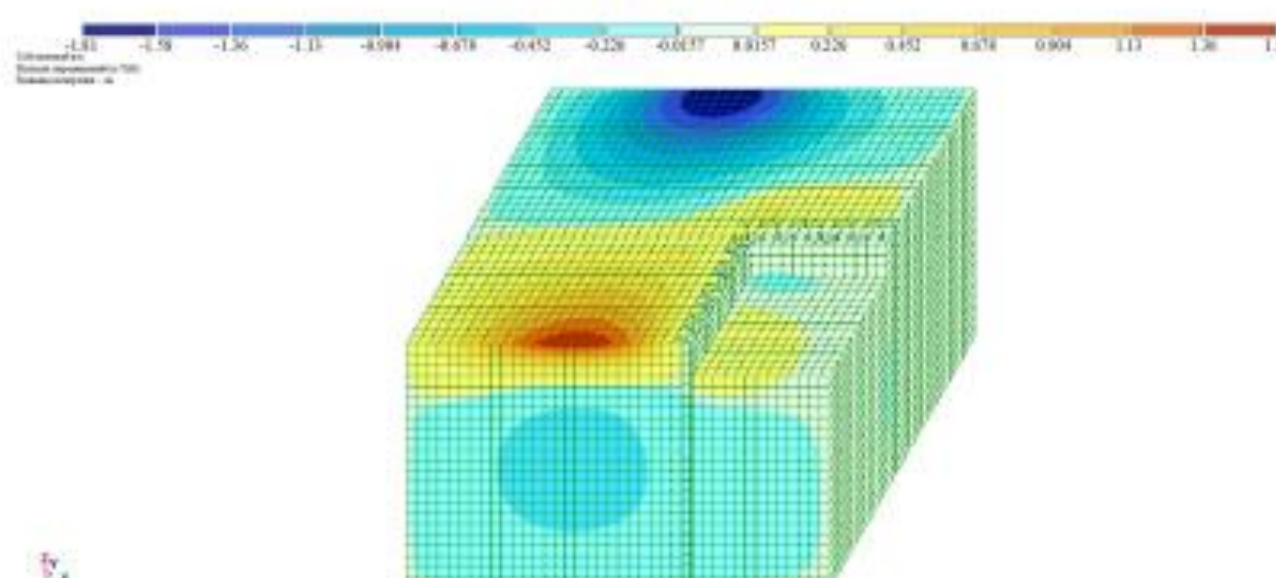
Атестаційна робота налістра						
Дослідження ефективності застосування загальної інженерної конструкції фундаментів в умовах щільної мережі забудови в м.Київ						
Спеціальний розділ				Сторінка	Лист	Листів
				ДП	9	11
Дослідження впливу існуючої будівлі на огороження котловану при використанні палей діаметром 600мм розташованих в 1 ряді						
Заб.кар. Пасенко В.І.				КНДБА, Харківська Гетьманська		

Дослідження впливу існуючої будівлі на огороження котловану при використанні палів діаметром 400мм розташованих в 2 ряди

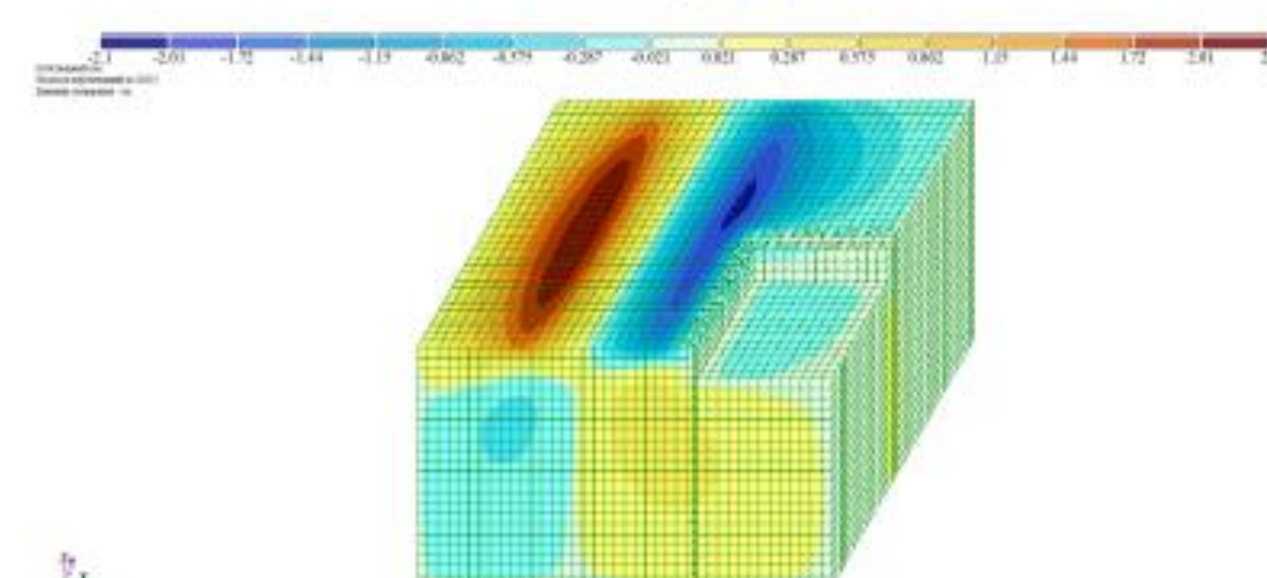
Ізополя переміщень по Z



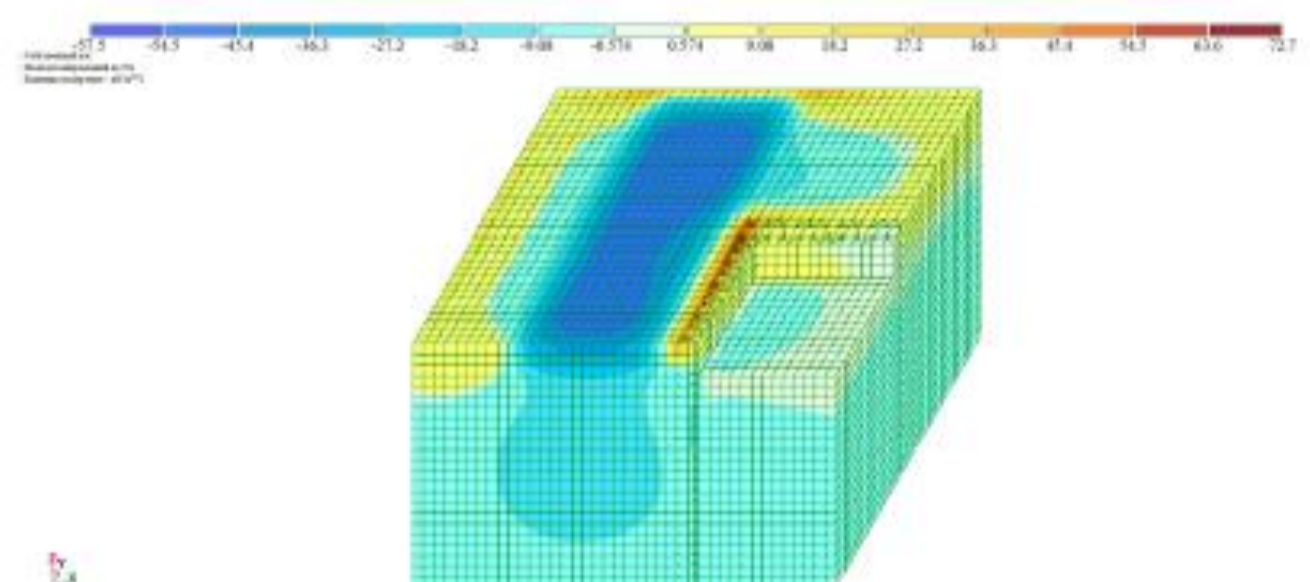
Ізополя переміщень по Y



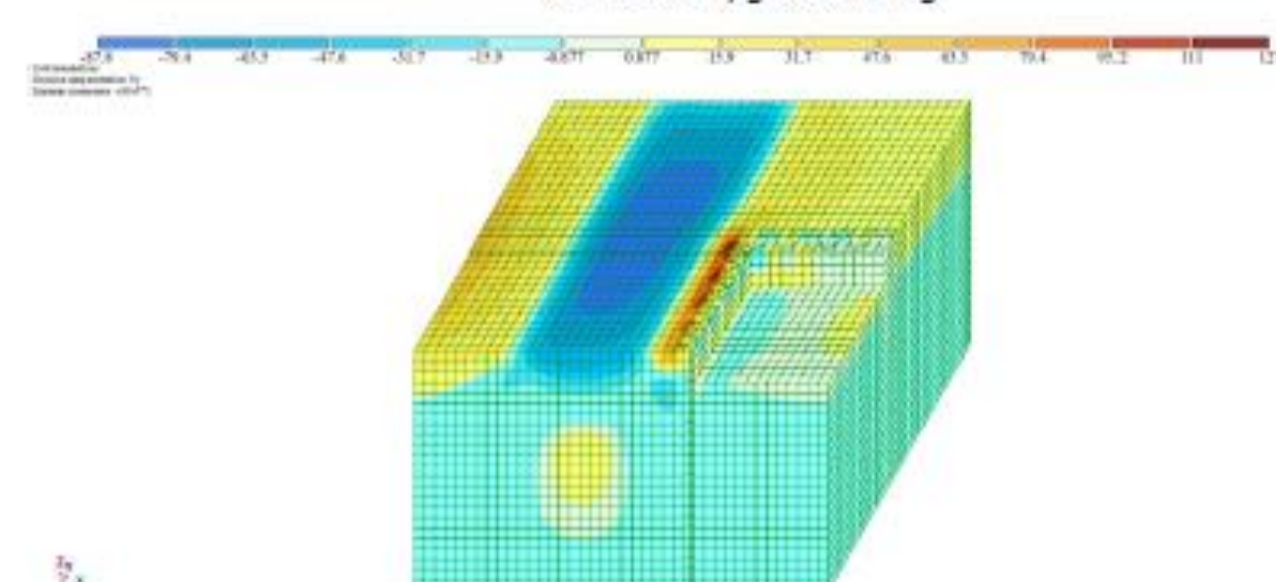
Ізополя переміщень по X



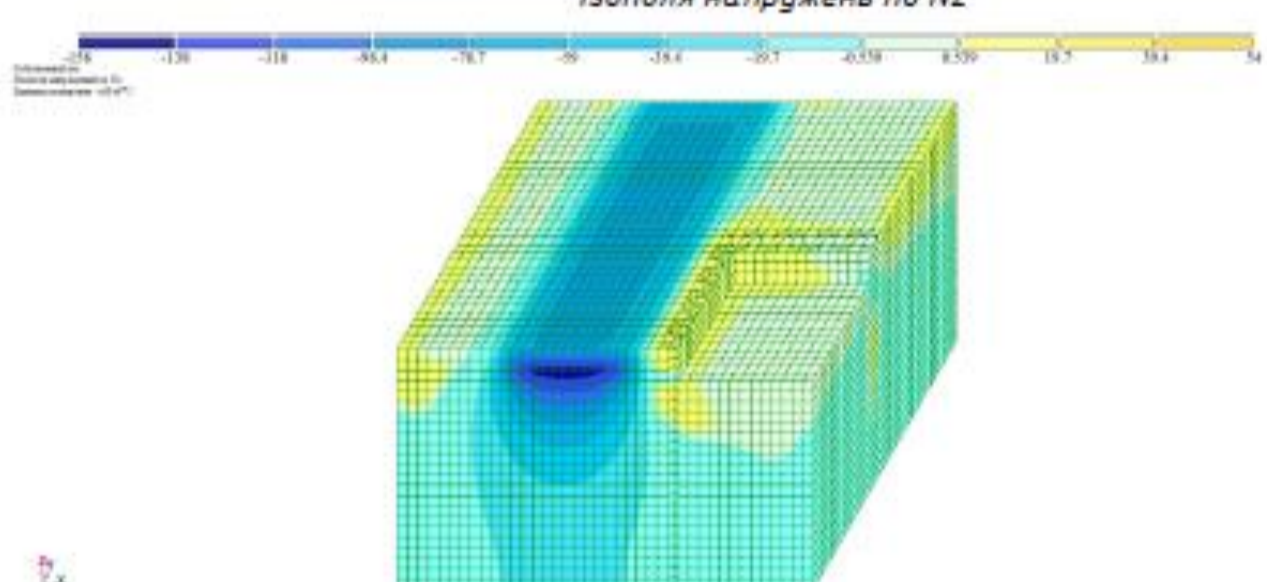
Ізополя напружень по Nx



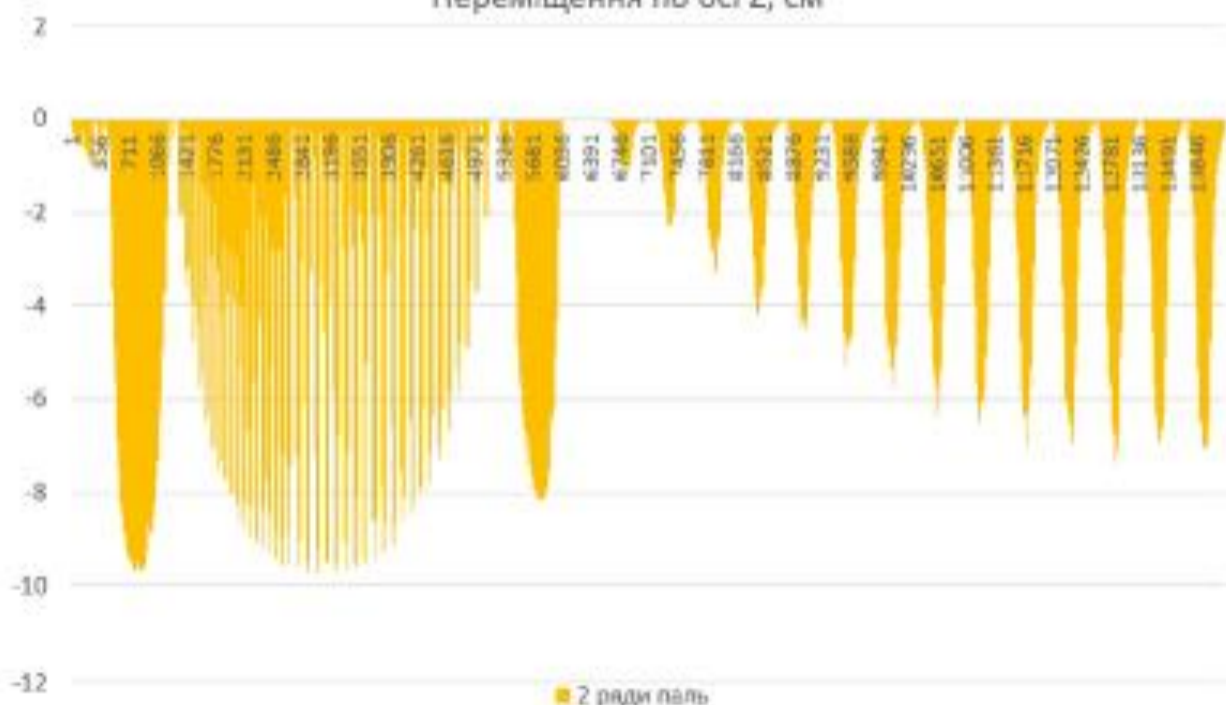
Ізополя напружень по Ny



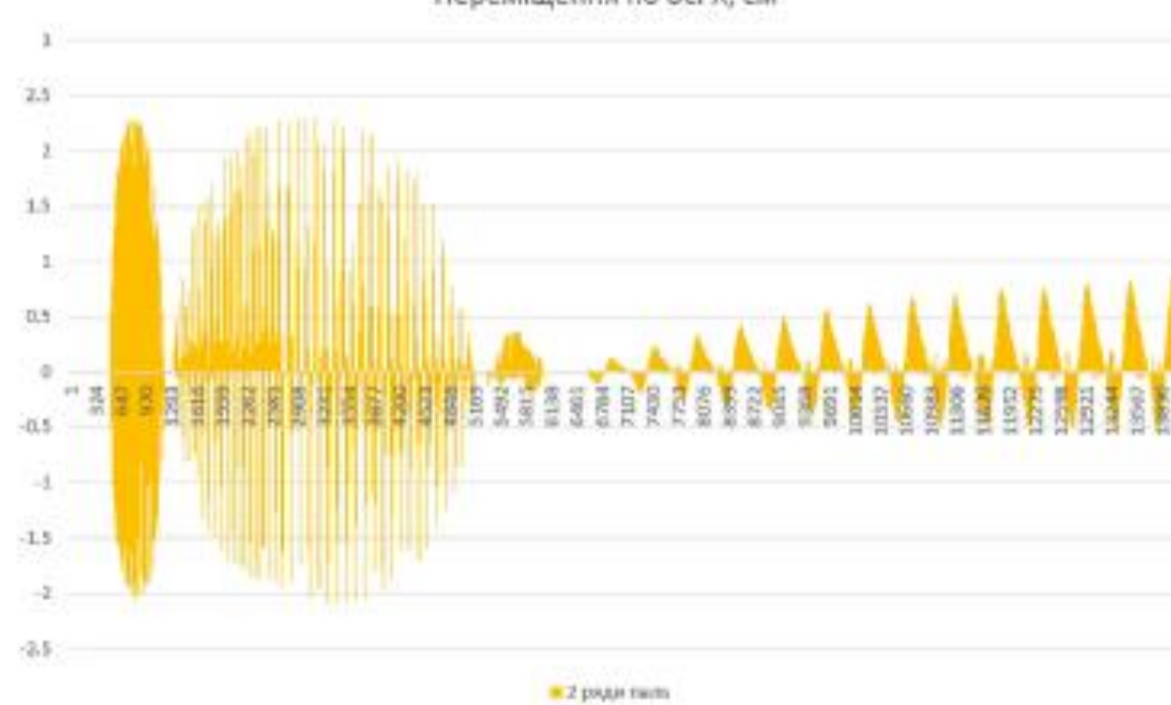
Ізополя напружень по Nz



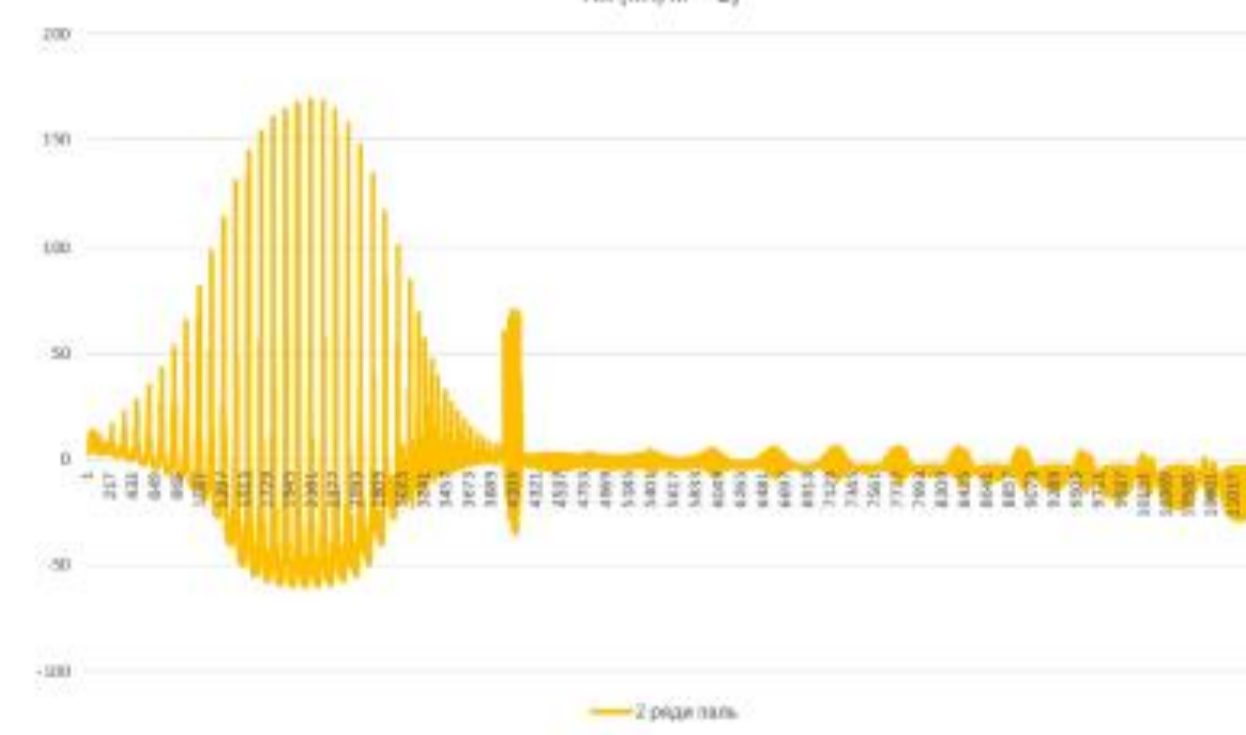
Переміщення по осі Z, см



Переміщення по осі X, см



Nx (кН/м**2)



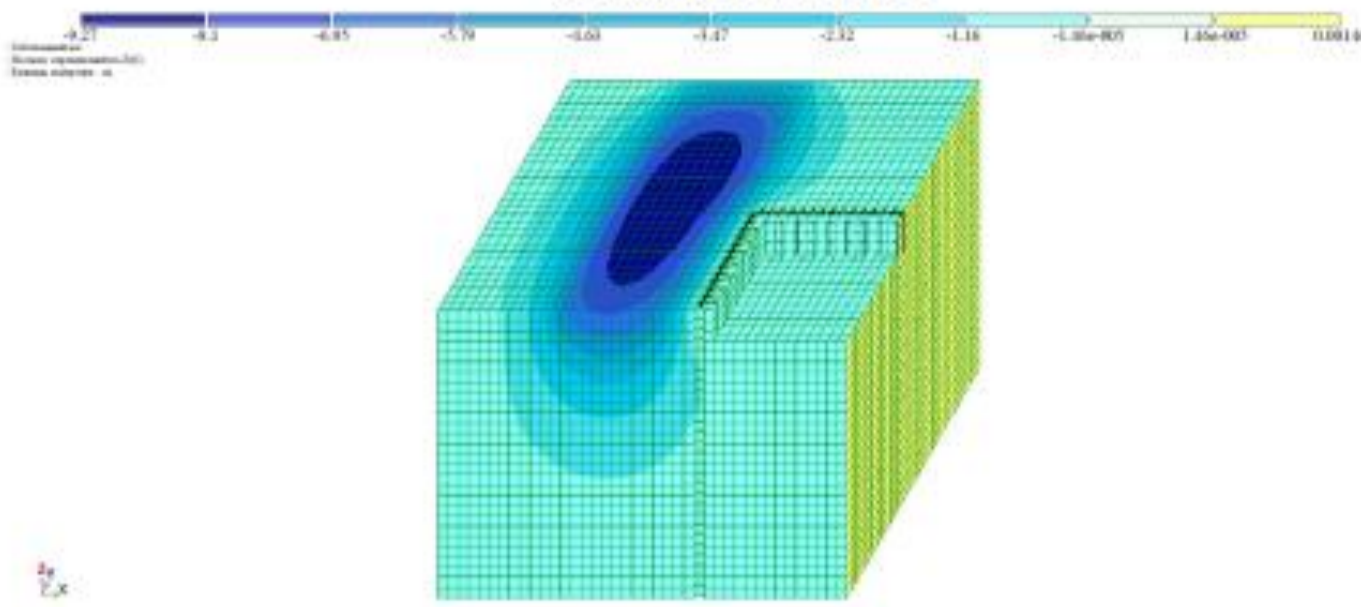
Примітка: В даному варіанті розглядаємо влаштування буров'язких палів діаметром 400мм з кроком 1200мм в 2 ряди в шахматному порядку по периметру котловану. Відстань від котловану до існуючої будівлі 2м. В якості основи слугуватиме пісок врівнюй, середньої щільності із наступними характеристиками: E=25МПа; φ=32; c=2кПа, γ=17.8кН/м3. Задача моделювалась у просторі 3D пос-таблиці. Розмір скінченно-елементної моделі 40x40x25м. Об'єкти тіла суцільного середовища моделювались із застосуванням твердотілих елементів KE36 та KE31 в ПК "Ліра САПР".

Об'єкт впливу представляє собою семиповерховий житловий будинок, розташований в м. Київ. Будинок має прямокутну планувальну структуру з розмірами 40x15 метра. Конструктивна схема будинку є каркасним, просторову жорсткість забезпечують сходи клітина та перекриття з монолітних залізобетонних плит.

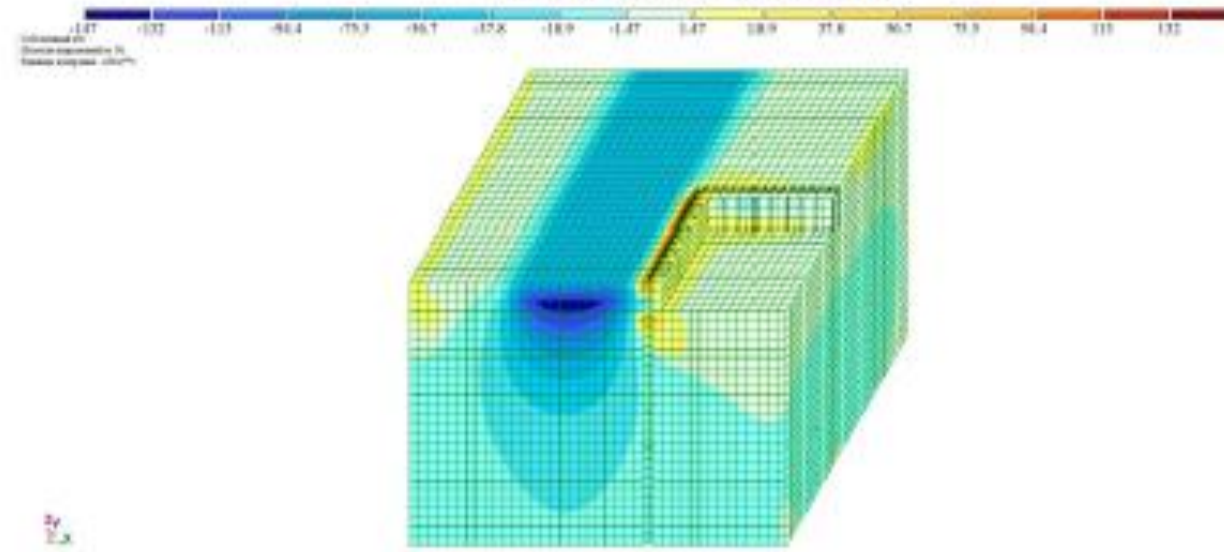
Атестаційна робота намістра					
Дослідження якості застосування загальної інженерної конструкції фундаментів в умовах щільної мережі забудови в м.Київ					
Розроб	Дата ЗМ	Спеціальні розв'язки		Стор.	Лист
ЛІРА	Розробленої	3.5		ДП	10
Конструктор	Курсової	3.5			11
Класифікація		план першого поверху, план типового поверху, план останнього поверху.		КНДБ, Харківська Геомехніка	
Забір	Масштаб	3:0			

Дослідження впливу захисного екрану на існуючу будівлю та порівняння результатів

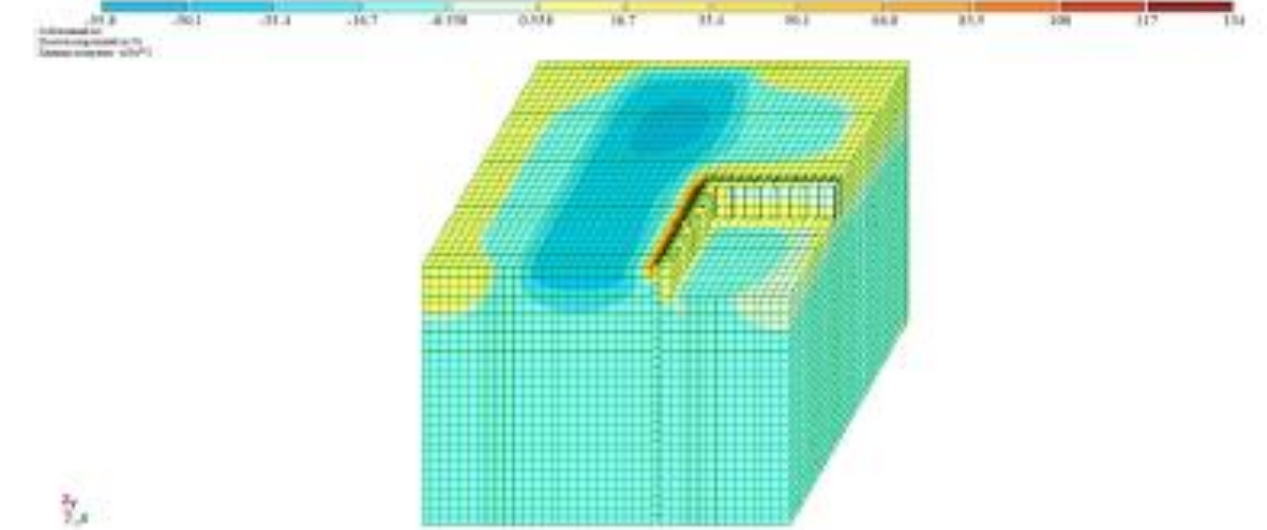
Ізополя переміщень по Z



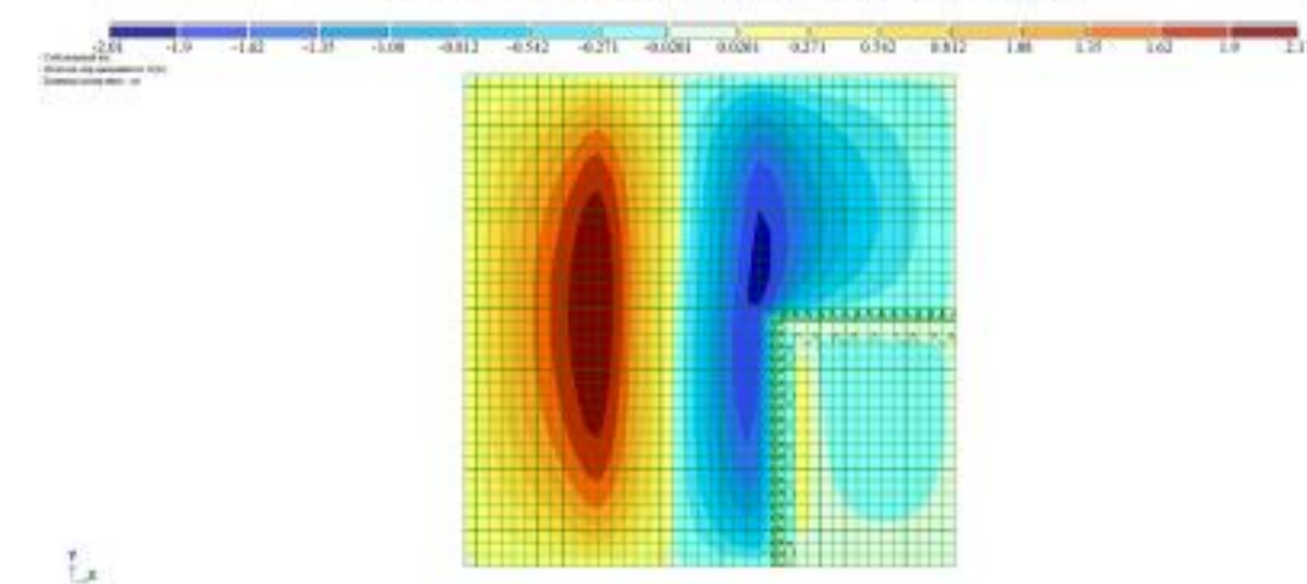
Ізополя напружень по Nz



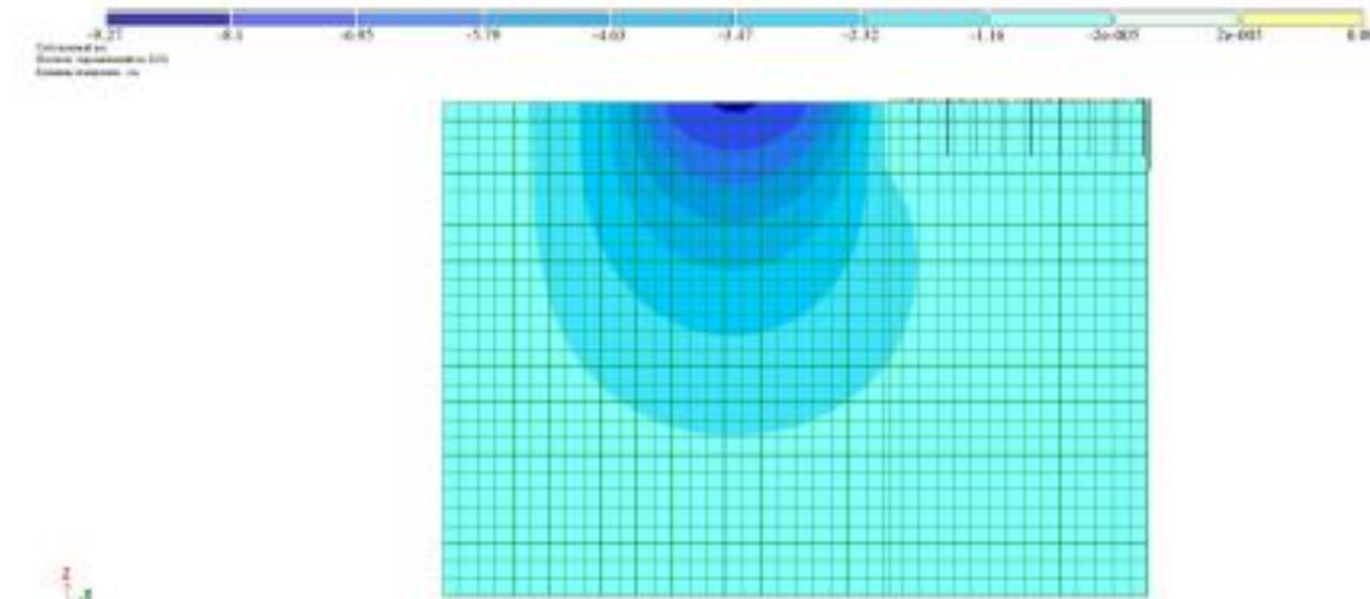
Ізополя напружень по Nx



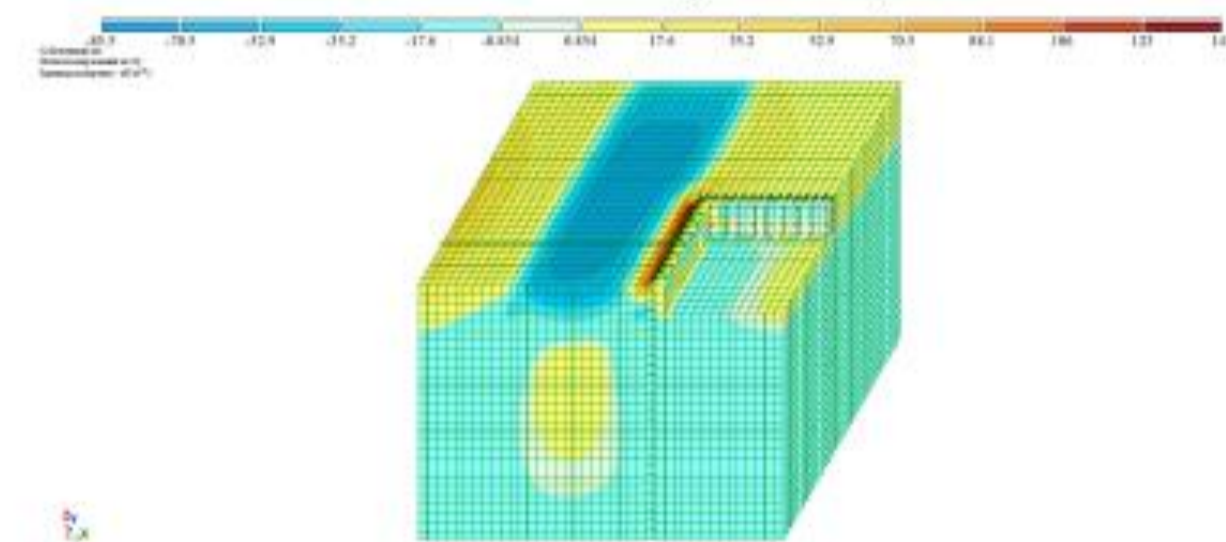
Ізополя переміщень по X з захисним екраном



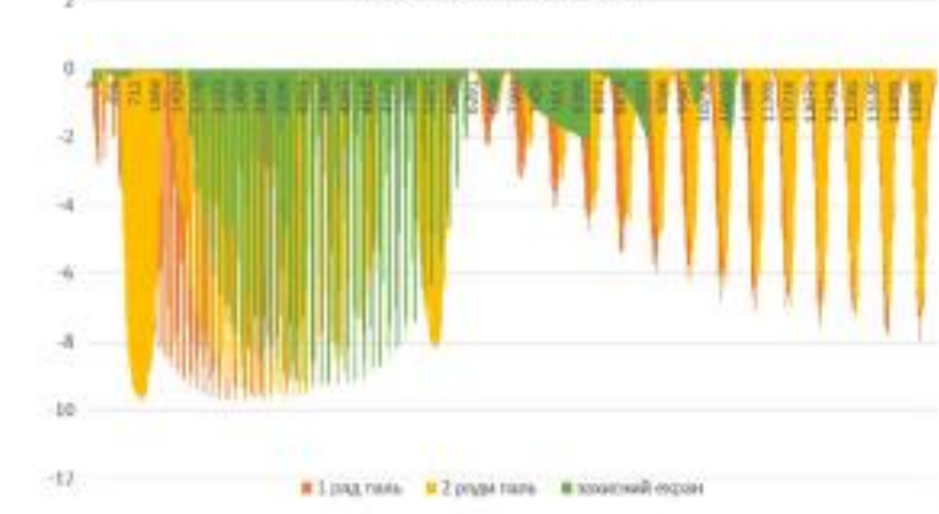
Ізополя переміщень по Z з захисним екраном



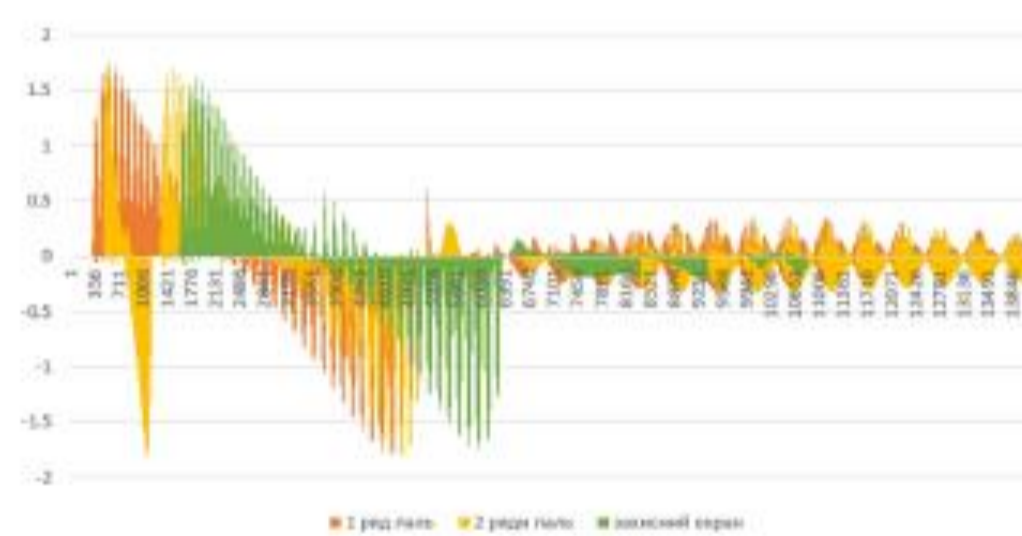
Ізополя напружень по Ny



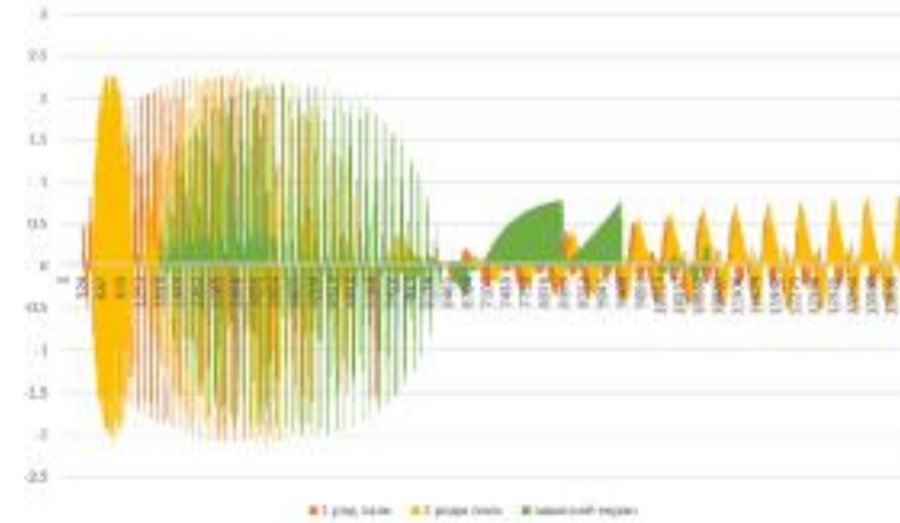
Переміщення по осі Z, см



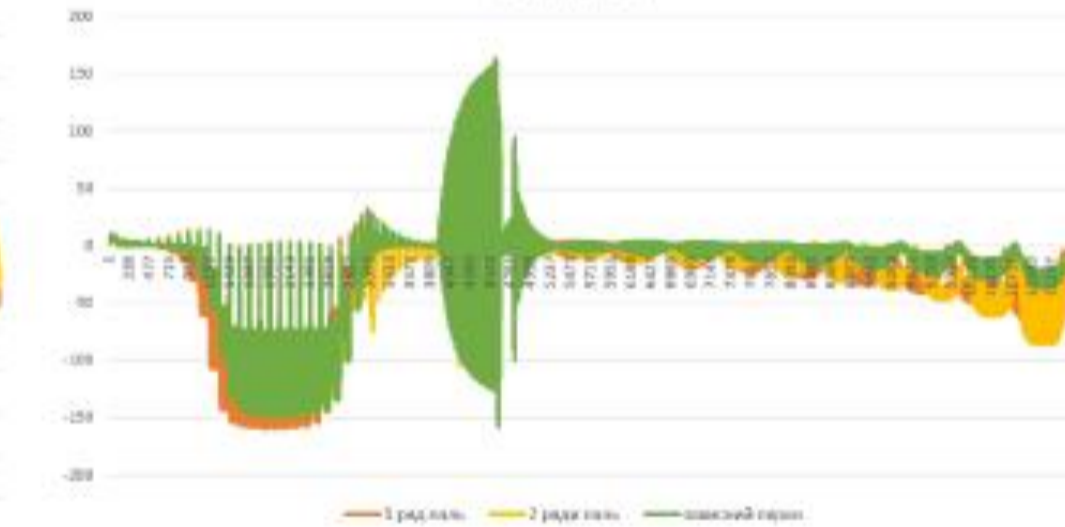
Переміщення по осі Y, см



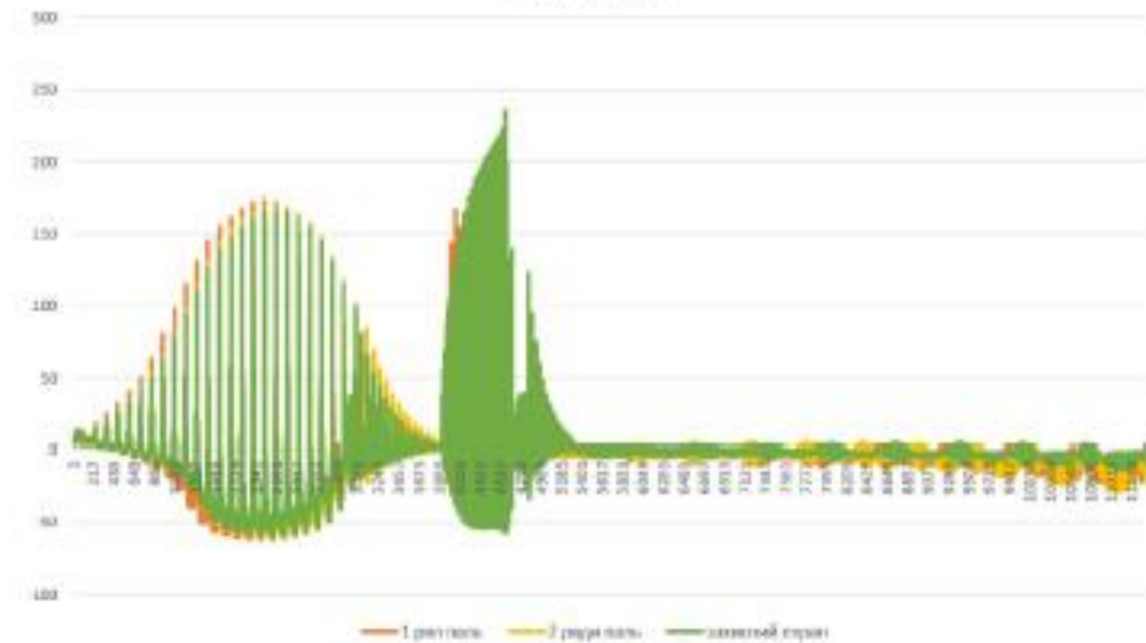
Переміщення по осі X, см



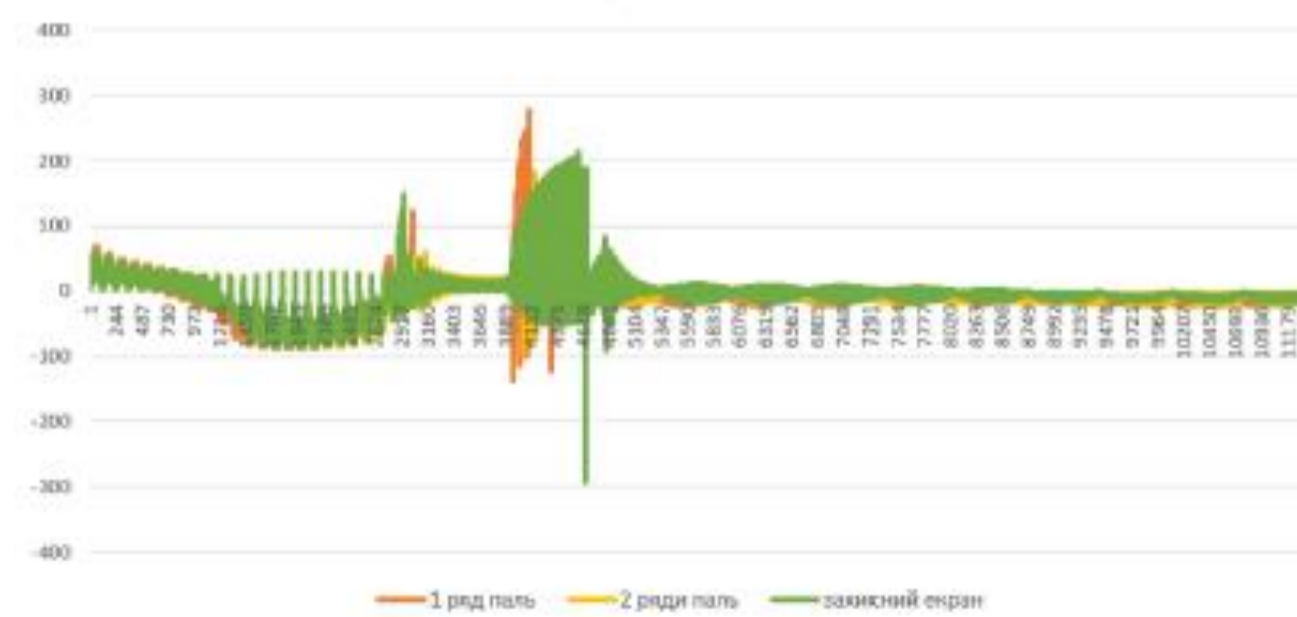
Nz (кН/м**2)



Nx (кН/м**2)



Ny (кН/м**2)



ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.
 В даній задачі було розроблено колодавін згідно з н. Встановлено основні причини виникнення вібрацій опочивної будівлі в зоні впливу наявної будівлі та заходи, що дозволяють мінімізувати наслідки для неї. Слід зауважити, що технічне виступання пали колодавін суттєво впливає на напружено-деформований стан опочивної будівлі. Важливим фактором є послідовність виконання робіт. Показано, який характер розподілу вібрацій при наявності захисного екрану та без його встановлення по висоті екрану та діаметру 100мм в 2 ряди та діаметром 80мм в один ряд. Встановлено, що захисний екран дозволяє уникнути збільшення напружень зони фундаментів опочивної будівлі та об'єкту зони вібрацій, що виникає в результаті будівельних робіт. Вибрана варіанція на 6% дозволяє знизити напруження фундаментів опочивної будівлі при наявності наявного захисного екрану. В відповідності до нормативних документів це дозволяє уникнути перебудову будівлі до сходового ступу. Придано чисельні наведені результати дослідження, що встановлено загальною метою в кінцевій частині для зняття навантаження зони фундаментів будівлі опочивної будівлі. Виконано розробку колодавін. З порівняння можна зробити висновок, що захисний екран ефективно виконує свою функцію та застосування розробки напружень та вібрацій в 2 ряди не мають впливати на будівлю.

Атестаційна робота на місці							
Дослідження ефективності застосування захисних інженерних конструкцій фундаментів в умовах щільної міської забудови в м.Київ							
Розроб	Відста. Д.Н.	Спеціальний розділ			Сторін	Лист	Листів
№РД	Виконавчий	ДП	№	№			
Конструктив	Фундаментів						
Назва		Дослідження впливу захисного екрану на існуючу будівлю та порівняння результатів			КНДБ, Карабін Галичина		
Заб.кор.	Поселення						