

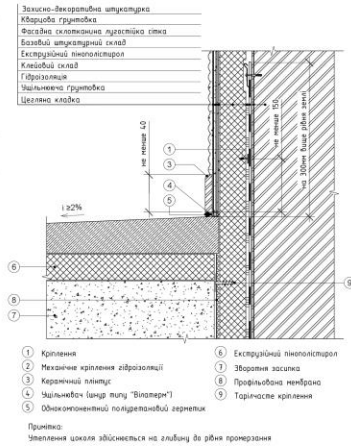
Фасад в "15-1"



Фасад в "А-К"



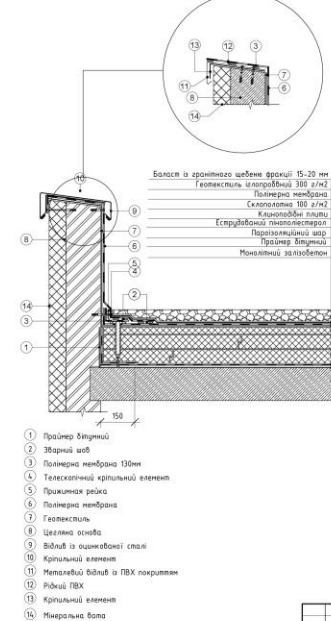
Вузол 1



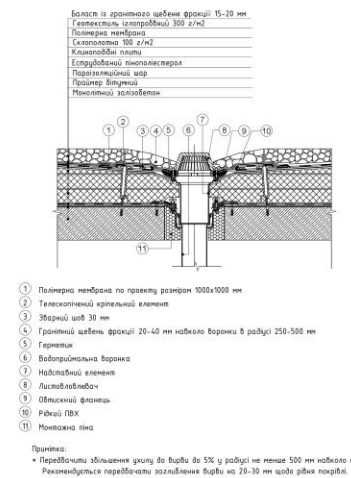
Візуалізація



Вузол 3



Вузол 2



АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

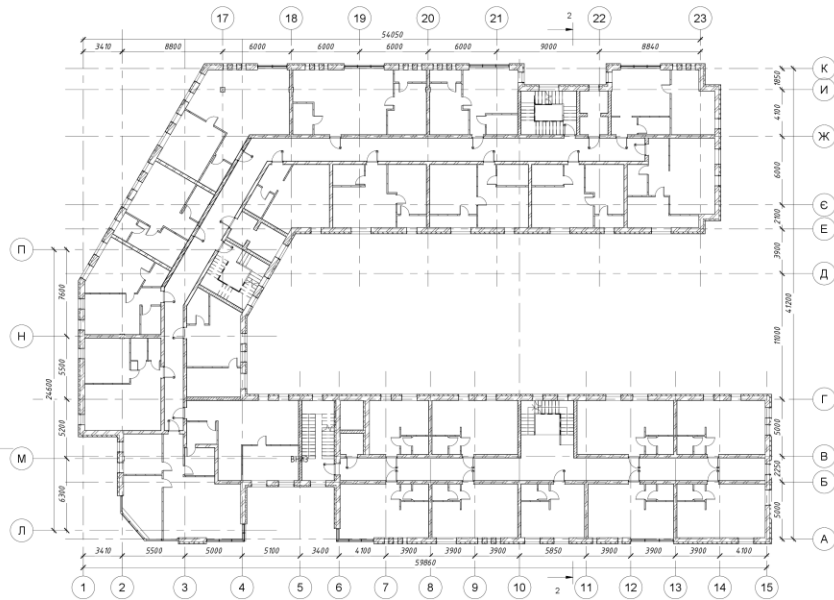
Дослідження формування напружено-деформованого стану у фундаментній конструкції будівлі, що розташована на скелі

Архітектурно-планувальні рішення

Фасад в осі "Б-Г", "А-К", Вузол 1, Вузол 2, Вузол 3, Візуалізація

КНЕБА Кафедра Геомеханіки

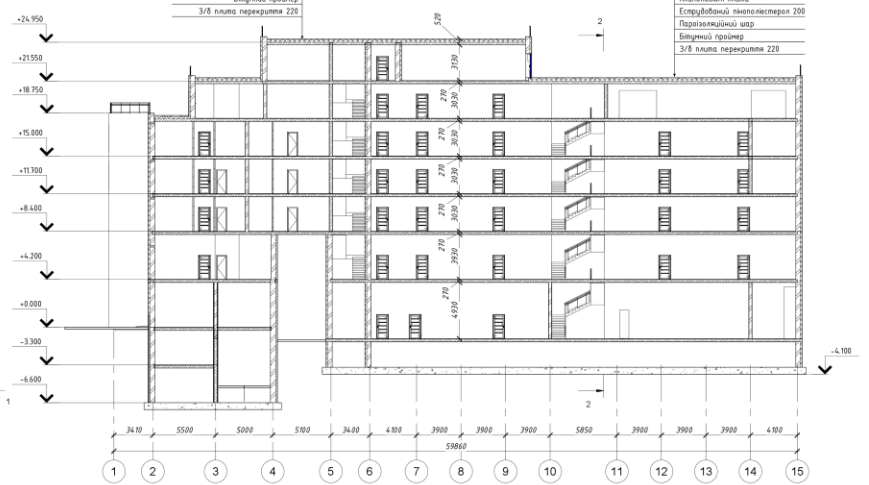
План на позначці +8,400



Валост із зрізним щелем 100
Гіпсостиль
ПВХ мембрана
Склоплативо 100а/м²
Кліноподібні плити
Екструдований пінополіестер 200
Парозахисний шар
Внутрішній промір
3/8 плита перекриття 220

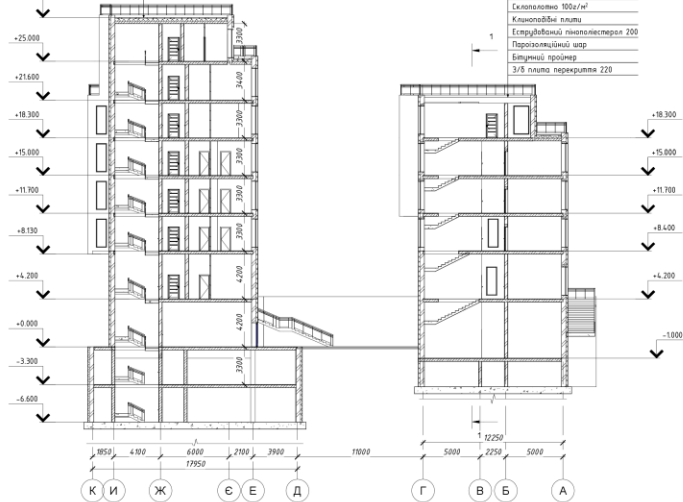
Валост із зрізним щелем 100
Гіпсостиль
ПВХ мембрана
Склоплативо 100а/м²
Кліноподібні плити
Екструдований пінополіестер 200
Парозахисний шар
Внутрішній промір
3/8 плита перекриття 220

1 - 1 М 1: 200



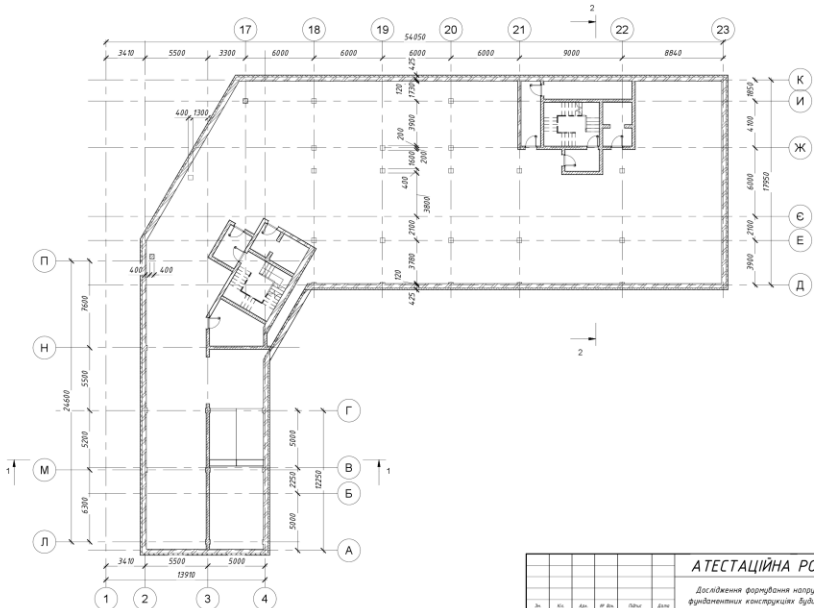
Валост із зрізним щелем 100
Гіпсостиль
ПВХ мембрана
Склоплативо 100а/м²
Кліноподібні плити
Екструдований пінополіестер 200
Парозахисний шар
Внутрішній промір
3/8 плита перекриття 220

2 - 2 М 1: 200



Валост із зрізним щелем 100
Гіпсостиль
ПВХ мембрана
Склоплативо 100а/м²
Кліноподібні плити
Екструдований пінополіестер 200
Парозахисний шар
Внутрішній промір
3/8 плита перекриття 220

План на позначці -6,600



АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Дослідження форштубна напружено-деформованого стану у фундаментній конструкції будинку, що розміщений на скелі

Архітектурно-планувальні рішення

План на позначці -6,600, План на позначці +4,200, Розрізи 1-1, 2-2

КНЕБА
Кафедра Геотехніки

[illegible]

Відомості деталей	
Поз.	Ескіз
6	
7	

Technical drawing of a reinforced concrete slab (П-1) showing dimensions, reinforcement layout, and a specification table.

Dimensions (mm):

- Overall width: 8840
- Overall length: 14050
- Grid lines: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Grid lines: П, Н, М, Л
- Grid lines: 2, 3, 4
- Grid lines: К, И, Ж, Е, Д

Reinforcement Details:

- 1: 10mm diameter, 200mm spacing (horizontal)
- 2: 10mm diameter, 200mm spacing (vertical)
- 3: 10mm diameter, 200mm spacing (diagonal)

Specification Table (Спецификация до схеми армування плити П-1)

Поз.	Позначення	Наименование	Кол.
		П-1	
		Деталь	
1	Ø10 А400С ДСТУ 3769-2019	н.л.	6170
2	Ø10 А400С ДСТУ 3769-2019	н.л.	6170
3	Ø10 А400С ДСТУ 3769-2019	н.л.	6725
4	Ø10 А400С ДСТУ 3769-2019	н.л.	6770

Поз.	Позиция	Наименования	Кл.	Масса ед. из.	Примеч.
		В-1			
		Детали			
1		014 АА00С ДСТУ 3760-2019	н.л.	6109	0,617 3807
2		014 АА00С ДСТУ 3760-2019	н.л.	6109	1,21 3466
3		010 АА00С ДСТУ 3760-2019	н.л.	6725	0,617 4149
4		010 АА00С ДСТУ 3760-2019	н.л.	6725	0,617 4149
5		008 АА00С ДСТУ 3760-2019	Л-075	03974	0,07 656
6		014 АА00С ДСТУ 3760-2019	Л-058	1234	1,92 2369
7		012 АА00С ДСТУ 3760-2019	Л-005	1155	0,8 92
8		016 АА00С ДСТУ 3760-2019	н.л.	229	1,58 362
9a		012 АА00С ДСТУ 3760-2019	н.л.	229	0,888 203
		Материалы			
		Бетон С15/20		043э3	

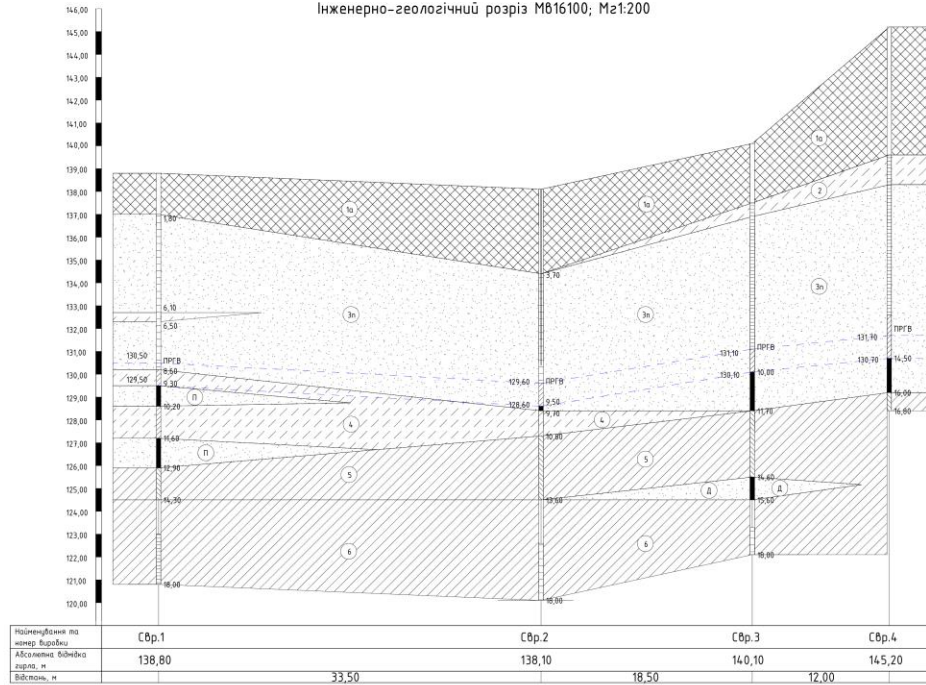
Марка виробу	Вироби арматурні					Всього
	Арматура класу					
	A400C					
	ДСТУ 3760:2006					
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Всього
П-1	656	12105	295	7466	362	20884

Примітки:

1. Захисний шар арматури 50 мм.
2. Клас арматури А400С.
3. Клас бетону С20/25.
4. Перед застосуванням арматуру зачистити від ржі.
5. Арматуру в місцях перетину перев'язати в'язальним дротом.
6. Напруга арматури 40-50%.
7. Розташовує поз. 5 з кроком 400 у шаховому порядку

[illegible]

Інженерно-геологічний розріз М816100; М2:200



- 1a — Насипний шар
- 2 — Супісок твердий
- 3a — Пісок піщуватий, середньої щільності
- 4 — Супісок пластичний
- 5 — Супілок м'якопластичний

- 1 — Супілок м'якопластичний
- Свр.1 — Найменування та номер буровика
- 138,80 — Абсолютна висота поверхні, м
- 2 — Номер інженерно-геологічного елемента
- 129,53 — Абсолютна висота поверхні поверхні вод, м
- 130,53 — ПГВ — Абсолютна висота поверхні поверхні вод, м

Топографічний план



Умовні позначення

— — Межі ділянки

Зведена таблиця фізико-механічних властивостей ґрунтів

Головний лист	Символічний позначення розрізу	Номер інженерно-геологічного елемента	Коефіцієнт фізичний, відб.	Розрахунковий коефіцієнт, відб.	Опис інженерно-геологічних елементів	Нормативні значення												Розрахункові значення при двохвиірних вимірюваннях					
						Питома вага, кг/м³	Об'ємна вага, кг/м³	Об'ємна вага, кг/м³	Об'ємна вага, кг/м³	Коефіцієнт пористості, відб.	Середня щільність, кг/м³	Відносний ступінь розпукованості, відб.	Відносний ступінь розпукованості, відб.	Відносний ступінь розпукованості, відб.	Відносний ступінь розпукованості, відб.	Відносний ступінь розпукованості, відб.	Відносний ступінь розпукованості, відб.	Об'ємна вага, кг/м³	Питома щільність, кг/м³	Питома щільність, кг/м³	Кут внутрішнього тертя, градуси	Кут внутрішнього тертя, градуси	Кут внутрішнього тертя, градуси
						γ _с	γ _д	γ _с	γ _д	e	ρ _с	ρ _д	ρ _с	ρ _д	ρ _с	ρ _д	ρ _с	γ _с	γ _д	γ _с	φ	φ	φ
1a	1a				Насипний шар — різномірний супісок, пісок з включеннями будівельного до 10%, який злипається	1,55												0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95
4b-4	2	0,50	1,80	1,20	Супісок делювіальний, твердий, з прощарками піску піщуватого, світло-сірий	0,14	1,72	1,51	0,775	0,49	0,16	0,06	0,35	95	0,12	23	—	1,72	1,71	0,12	0,08	23	20
N/P	3a	1,00	2,50	1,00	Пісок неогеновий, піщуватий, середньої щільності, від малого ступеню водонасичення до насиченого водою, з прощарками піску дрібного, та лігвами супіску (Свр.1), світло-сірий, білий	0,08	1,73	1,62	0,644	0,32	—	—	—	180	0,04	30	—	1,73	1,72	0,04	0,027	30	27
P/gb	4	0,05	2,00		Супісок палеогеновий, пластичний, з лігвами піску піщуватого, світло-сірий	0,16	1,83	1,56	0,704	0,60	0,15	0,06	0,17	125	0,12	22	—	1,83	1,82	0,12	0,08	22	19
P/gb	5	0,10	1,80		Супілок палеогеновий, м'якопластичний, з лігвами піску дрібного, світло-сірий	0,22	1,92	1,57	0,714	0,82	0,16	0,11	0,53	140	0,23	18	—	1,92	1,91	0,23	0,15	18	16
P/gb	6	0,10	2,60	2,00	Супілок палеогеновий, тупопластичний, паліатердний, сіро-жовтий	0,17	1,90	1,61	0,675	0,72	0,16	0,11	0,58	180	0,30	24	—	1,90	1,89	0,30	0,20	24	21

Примітка: 1. В чисельнику — характеристика при повному водонасиченні
В знаменнику — характеристика при повному водонасиченні

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

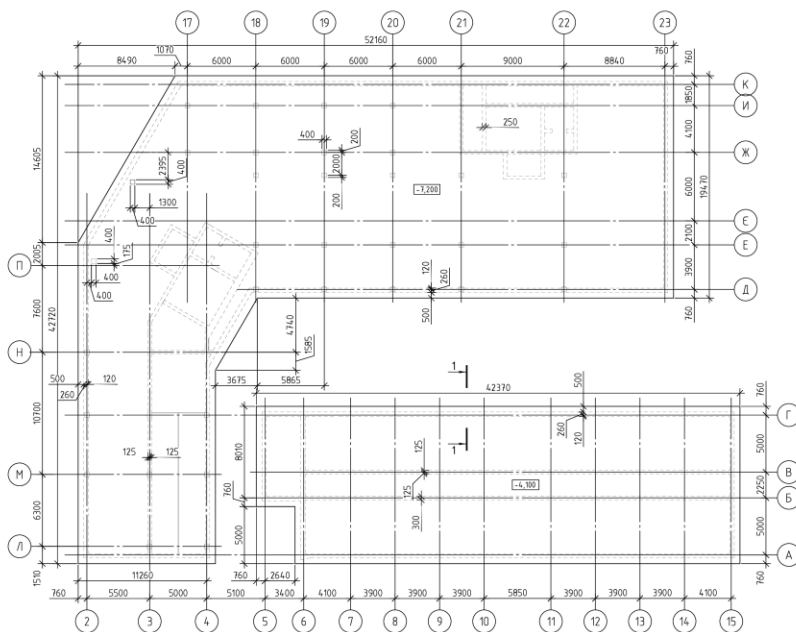
Дослідження впливу напружено-деформованого стану у фундаментній конструкції будівлі, що розташована на скелі

Основи і фундаменти

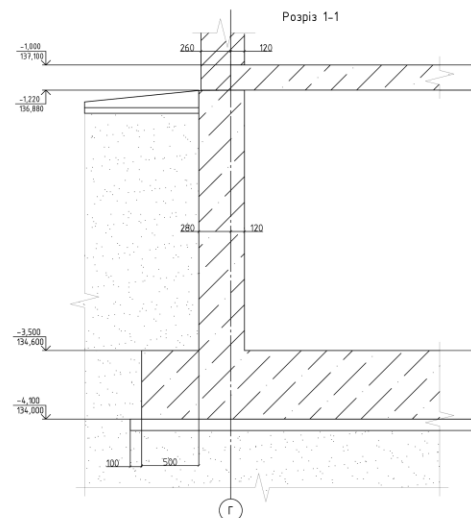
Геологічний розріз

КНЕА
Кафедра Геомеханіки

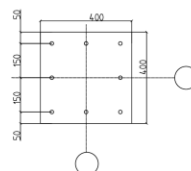
Розріз 2-2



Розріз 1-1



Поя.	Единица
1	
4	



Специфікація до схеми армування плити П-1

Поз.	Позначения	Наименования	Кол.	Масса од. кз.	Примеч.
Пл-2					
Демон.					
1		0# А400С ДСТУ 3760-2019 L-2595	234	4.10	5059
2		0# А400С ДСТУ 3760-2019 н.п.	3084	158	8024
2а		020 А400С ДСТУ 3760-2019 н.п.	3084	2.17	12544
3		0# А400С ДСТУ 3760-2019 н.п.	3058	158	7992
3а		020 А400С ДСТУ 3760-2019 н.п.	3058	2.17	12493
4		0# А400С ДСТУ 3760-2019 L-1280	125	0.45	56.3
5		0# А400С ДСТУ 3760-2019 L-2595	9934	0.10	1793
Материалу					
Бетон С20/25, м3			750		
Пл-1					
Демон.					
1		0# А400С ДСТУ 3760-2019 L-2595	856	4.10	3510
2		0# А400С ДСТУ 3760-2019 н.п.	2887	158	4561
2а		020 А400С ДСТУ 3760-2019 н.п.	2887	2.17	371
3		0# А400С ДСТУ 3760-2019 н.п.	2874	158	4541
3а		020 А400С ДСТУ 3760-2019 н.п.	2874	2.17	7099
4		0# А400С ДСТУ 3760-2019 L-1280	60	0.45	27.0
5		0# А400С ДСТУ 3760-2019 L-2595	9375	0.21	1969
6		0# А400С ДСТУ 3760-2019 L-1300	45	2.05	851
Материалу					
Бетон С20/25, м3			340		

Групова специфікація на вироби

Марка виробу	Вироби арматурні						Всього
	Арматура класу						
	А400С						
	ДСТУ 3760:2006						
	Ø8	Ø16	Ø20			Всього	
Пф-2	1849,3	21075	25037			47961	
Пф-1	1996	13463	14230			29689	

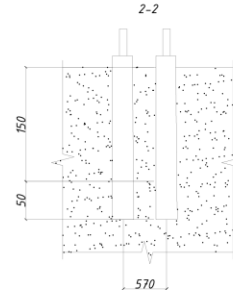
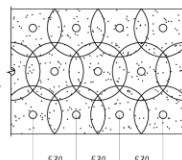
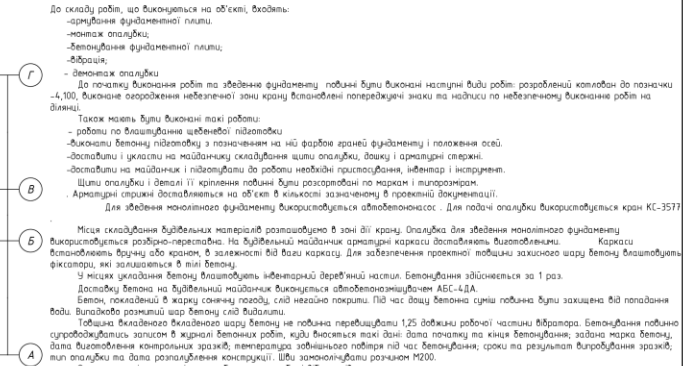
Примітки

- [illegible]

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Дослідження формування напружено-деформованого стану у фундаментних конструкціях будинку, що розташований на скелі

[illegible]



Доля за бетоном повинні здійснюватися з дотриманням наступних правил:

- необхідно забезпечити сприятливі температурно - вологісні умови для впродовження бетону, поверхні його діля шкідливої дії вітру, прямих сонячних променів шляхом систематичного поливу водою до досягнення покриттів [мікроклим, шару пилу, мурів і т. д.]
- Поверхню бетону (частину поливальною покриттів) залежить від кількості води при необхідності підтримувати поверхню бетону у вологому стані;

Технологія приготування бетонної суміші, її транспортування і укладання, контроль якості бетону, що твердіє подібні відповідати вимогам Державного стандарту України ДСТУ 4482:2001.

Розподіленні конструкцій фундаментів і розтерків робити при досягненні бетоном 70% міцності від проектної.
Розбирання опалубки provádьтись за таким порядком:

- віддаляють зовнішні кріплення підкоси і розпірки;
- знімають стягнуті стрижки зв'язують протистоять стінки опалубки;

Контроль якості

Якість бетонних і залізобетонних конструкцій визначається як сукупна характеристика якості матеріальних елементів, які використовуються і дотримання регламентних положень технології на всіх стадіях комплексного процесу. Для цього необхідний контроль на

- при прийманні і зберіганні всіх вихідних матеріалів (цементу, піску, щебеню, гравію, арматурної сталі, лісоматеріалів та ін);

- при виготовленні і монтажі арматурних елементів і конструкцій;
- при виготовленні і монтажі арматурних елементів опалубки.

- при підготовці основи і опалубки до укладання бетонної суміші;

- при приготуванні і транспортуванні бетонної суміші;
- при укладанні бетонної суміші;

В процесі опалювання контролюють щільність, цілісність опалючої кіпчель, а також швидкість, стійкість в шихті і спалювання.

взаємне положення опалубки форм і арматури (для отримання заданої пошви захисного шару). Правильність положення опалубки в просторі передбачає прив'язку до базису осі і нівелюванням, а розміри – звичайними діаметрами. На місці укладання слід звертати увагу на

висоту скінання суміші, напрям укладання бетонної суміші по висоті і поверхні конструкції, привагість збурення і рівномірність укладання, не допускаючи розшарування суміші і утворення раковин, пустот. Процес відбурювання контролюється візуально, за ступенем осідання суміші, розширенням виходу з цієї ділянки розливів і розливів цементної маси на прилеглих ділянках. Після заповнення контролюється

правильність догляду за бетоном, дотримання термінів і послідовності розпалубовування.

İleri Kapsım			
17	18	19	20

№	Наменування	Од. виміру	Кількість

1	Об'єм робіт	1000м2	1,3
2	Трудозатрати робіт, у людоднях	3000	0,6

2	Гризовість роот календарна	аніа	0,0
3	Нормативна тривістість	люд змін	23,6

4	Нормативна тривалість	мож. змін	0,7
---	-----------------------	-----------	-----

5	Прийнята трудомісткість	люд.змін	24,0
---	-------------------------	----------	------

14	15	6	Прийнята трудомісткість	маш.змін	1,0
----	----	---	-------------------------	----------	-----

7	Питома трудомісткість 1м3 буд.	люд.змін/м2	18,4
8	Питома трудомісткість 1м3 буд.	маз.змін/м2	0,8

[illegible]

Дослідження формування напружено-деформованого стану у

[illegible]

					технологія та організація будівельного виробництва	ДП	6	
--	--	--	--	--	--	----	---	--

картина	схематич.	Схема влаштування польового фундаменту, Відрозумілення сутні, Розріз 1-12-2, Аммімі) графік виконання робіт, ТІП карт.	КНУБА Кафедра Геотехніки
ан. картони	власні		

Лінійний графік виконання робіт

[illegible]

№	Найменування	Об'єктуру	Кількість
1	Об'єм робіт	1000м ²	1,3
2	Тривалість робіт календарна	днів	8,0
3	Нормативна продуктивність	люд.змін	23,6
4	Нормативна продуктивність	маш.змін	0,7
5	Пройнята продуктивність	люд.змін	24,0
6	Пройнята продуктивність	маш.змін	1,0
7	Пилома продуктивність Ін3 дуб	люд.змін/м ³	18,6
8	Пилома продуктивність Ін3 дуб	маш.змін/м ³	0,8

[illegible]

Календарний графік виконання робіт:

[illegible]

Графік машин

		Графік машин																																			
		Робочі дні																																			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360
Найменування, марка																																					
Бульдозер САТ ДСК2ХЛ																																					
Екскаватор Cat 318 D2L																																					
Автокран КС-3577																																					
Бетоннасаос BSA-1409D																																					
		Графік вик. робітників																																			
		Робочі дні																																			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360
Найменування, марка																																					
Різноробочий																																					
Машинист																																					
Монтажник																																					
Бетонувальник																																					
Покривальник																																					
Мушкетер																																					
Сантехник																																					
Електрик																																					
Інженер тех. обл.																																					
наладчик																																					
		Графік поставачини матеріалу																																			
		Робочі дні																																			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360
Найменування, марка	Об'єкту																																				
Асфальт та бетон	нЗ																																				
Керамічна цегла	нЗ																																				
Вікна	нЗ																																				
Двері	нЗ																																				

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ТЕП			
№	Найменування	Оддиниру	Кількість
1	Трибальність робіт нормативна	днів	390,0
2	Трибальність робіт прийнята	днів	360,0
3	Трибальність робіт календарна	днів	350,0
4	Нормативна продуктивність	люд.змін	7227,9
5	Прийнята продуктивність	люд.змін	7231,1
6	Нормативна продуктивність	маш.змін	955,7
7	Прийнята продуктивність	маш.змін	888,0

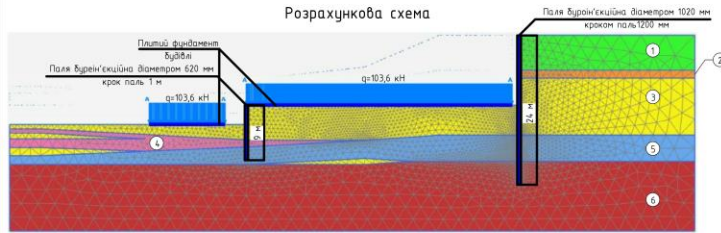
[illegible]

[illegible]

Задача 2

Дослідити способи розрахунку стійкості схилу

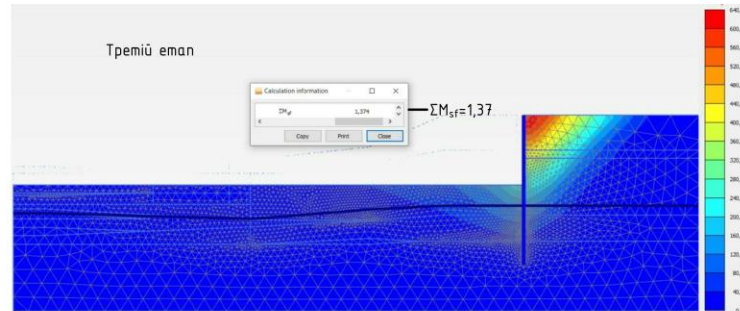
Розрахункова схема



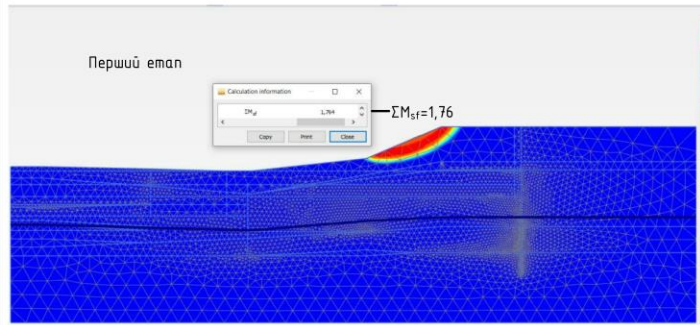
Умовні позначення

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 — Маслинний шар | 4 — Суцільно пластичний |
| 2 — Суцільно твердий | 5 — Суцільно жорсткопластичний |
| 3 — Пісок пилуватий, середньої щільності | 6 — Суцільно напівтвердий |

Третій етап



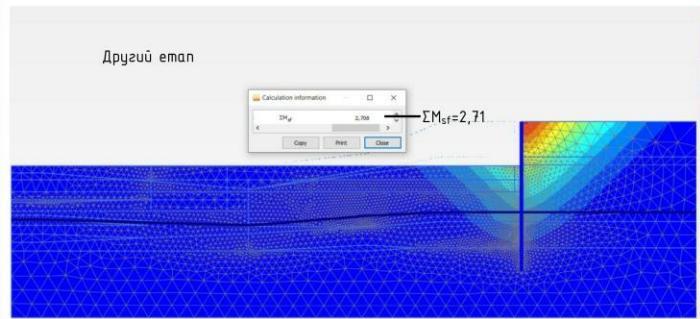
Перший етап



Четвертий етап



Другий етап



П'ятий етап



Для розрахунків була використана критерій міцності Кулона-Мора та пружно-пластичне деформування ґрунтів зі зміною параметрів жорсткості ґрунтів в залежності від рівня напружень у ґрунті (Hardening soil model (HSM)).

Shear reduction method (SRM) – це метод який рахує коефіцієнт стійкості ("коефіцієнт безпеки") не співвідношенням утримуючих сил до зсувних, а напруженнями та деформаціями. Щоб отримати імітацію можливих зсувів спеціально знижується параметри ґрунтів (φ та c) до мінімального значення опору зсуву, який необхідний для забезпечення рівноваги.

Розрахунок цим методом базується на умові міцності Кулона-Мора:

$$K_{ст} = \frac{\tau_{граничне}}{\tau_{активне}} = \frac{\sigma_n \cdot tg\varphi + c}{\tau}$$

τ – знаходимо як:

$$\tau = \frac{\sigma_n \cdot tg\varphi}{K} + \frac{c}{K}$$

K – ітераційний коефіцієнт зниження параметрів міцності, який змінюється під час розрахунку.

Порівняння коефіцієнта стійкості схилу



Висновок: проаналізувавши дані результати можна стверджувати, що кожен метод має свої сильні сторони.

Аналітичними методами (Бішопом та Шахунянцем) ми робимо швидкі та більш безпечні розрахунки. З графіка можна побачити, що метод Бішопа більш безпечний, бо дає нам занижений коеф. стійкості.

Числовий же метод (SRM) дає більш інформації, окрім оцінки стійкості ми можемо дізнатися переміщення протизсувних споруд та зусилля в них. Отже ці методи підходять для оцінки стійкості, і отримують приблизно схожі значення, кожен з них має свої певні особливості розрахунку але всі вони справляються з поставленою задачею.

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Дослідження формування напружено-деформованого стану у фундаментній конструкції будинку, що розташованій на схилі

Науково-дослідна частина

Діп 10

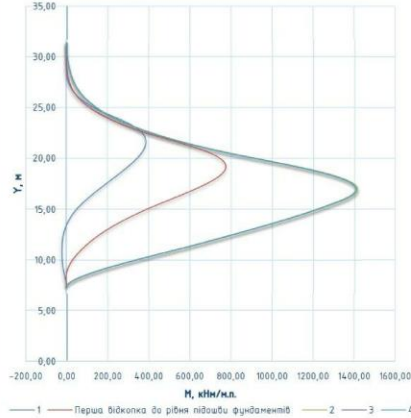
КНЕА
Кафедра Геотехніки

Задача 2

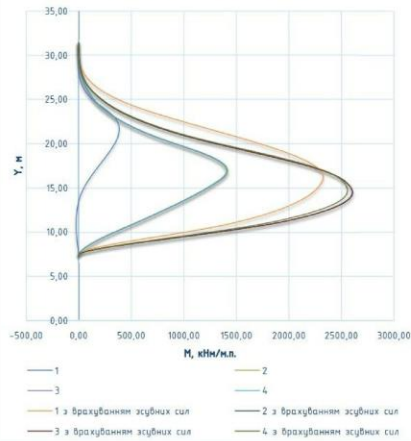
Задача 3
Вплив зміни зусиль в конструкціях при врахуванні зсувних сил

ПБ-1

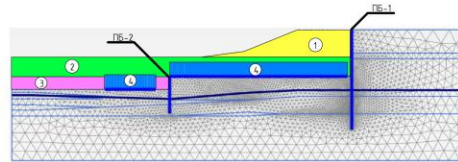
Зміна згинальних моментів у ПБ-1
протягом відкопки контлопану без
врахування зсувних сил



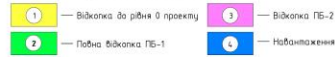
Зміна згинальних моментів у ПБ-1
протягом відкопки контлопану з і без
врахування зсувних сил



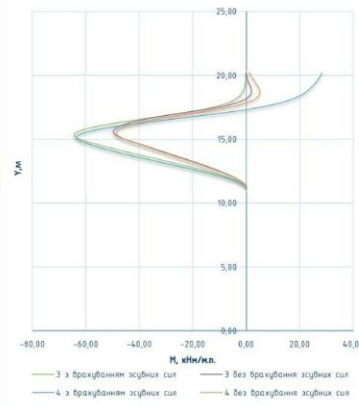
Етапи розрахунку



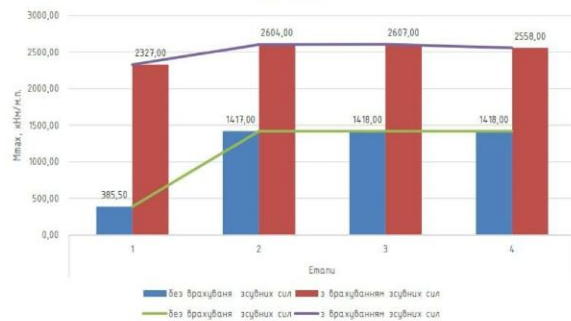
Умовні позначення



Порівняння згинальних моментів в ПБ-2

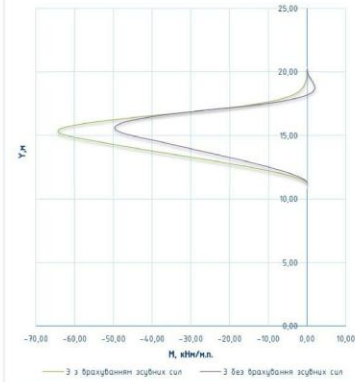


Порівняння максимальних згинальних моментів на різних етапах
для ПБ-1

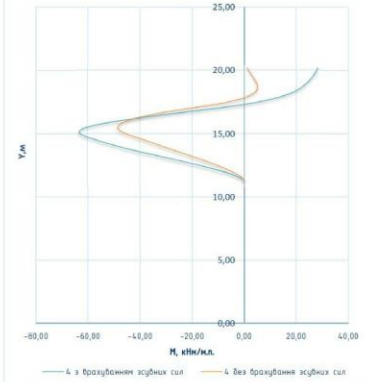


ПБ-2

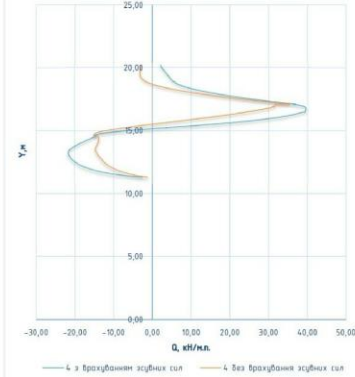
Порівняння згинальних моментів в ПБ-2
на 3 етапі



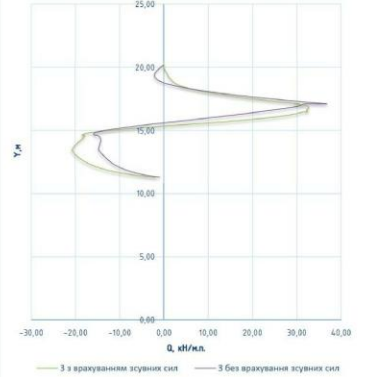
Порівняння згинальних моментів в ПБ-2
на 4 етапі



Порівняння поперечних сил в нижній ПБ-2
на 4 етапі



Порівняння поперечних сил в нижній ПБ-2
на 3 етапі



Висновок: При врахуванні зсувних сил згинальний момент збільшується на 40-80% і змінює знаходження екстремуму. Побудовані навантаження також збільшуються, екстремум знаходиться в почі де паля перетинає поверхню ковзання. При врахуванні навантажень в верхній частині палі з'являється момент, який з врахуванням зсувних сил лише збільшується.

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Дослідження форсування напружено-деформованого стану у фундаментних конструкціях будинку, що розташований на скелі

Науково-дослідна частина

Діп II

КНЕБА
Кафедра Геотехніки