Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
(повне найменування закладу вищої освіти)
Факультет архітектури, будівництва та дизайну
(повне найменування факультету)
Кафедра будівництва та цивільної інженерії
(повне найменування кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

ГОТЕЛЬ З ПІДЗЕМНОЮ ПАРКОВКОЮ у м. ЛУЦЬКУ по вул. РІВНЕНСЬКІЙ

спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
групи БЦІ-42
ВОРОБЧУК Артем Віталійович
_____
(підпис)

Керівник:
к.т.н., доцент
УЖЕГОВА Ольга Анатоліївна
_____
(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
« 19 » червня 2025 р.
к.т.н., доцент
Гарант освітньої програми:
АНДРІЙЧУК Олександр Валентинович
_____
(підпис)

Луцьк – 2025 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(повне найменування закладу вищої освіти)
Факультет *архітектури, будівництва та дизайну*
Кафедра *будівництва та цивільної інженерії*
Ступінь вищої освіти *бакалавр*
Галузь знань *19 Архітектура та будівництво*
Спеціальність *192 Будівництво та цивільна інженерія*
Індивідуальна освітня траєкторія здобувача *промислове та цивільне будівництво*
Освітня програма *Будівництво та цивільна інженерія*

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії
О. УЖЕГОВА

" *31* " *грудня* *2024* року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВОРОБЧУКУ Артему Віталійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи бакалавра
Готель з підземною парковкою у м. Луцьку по вул. Рівненській
Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра к.т.н., доцент УЖЕГОВА Ольга Анатоліївна
(ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом закладу вищої освіти від " *31* " *грудня* *2024* року *№ 489/01-02*
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи *1 червня 2025 р.*
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи бакалавра *район будівництва, інженерно-геологічні умови будівельного майданчика, схеми планів, фасадів та розрізів будівлі.*
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
об'ємно-планувальне рішення; архітектурно-конструктивне рішення; інженерне обладнання (принципове вирішення водопостачання і водовідведення, теплогазопостачання); будівельна фізика (теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни або покриття / розрахунок освітлення); техніко-економічні показники проєкту. Обґрунтування вибору конструкцій.
Проєктування таких несучих конструкцій будівлі: колони каркасу будівлі, плита монолітного перекриття.
Визначення номенклатури та об'ємів робіт; вибір методів виконання робіт; вибір кранів; розробка технологічної карти на виконання певного виду будівельних робіт, складання календарного плану або сіткового графіка будівництва; проєктування будівельного генерального плану об'єкта. Складання локального кошторису на загальнобудівельні роботи. Заходи з охорони праці, охорони навколишнього середовища при зведенні об'єкту.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) *Архітектурно-будівельна частина виконується на стадії робочого проекту (2 аркуші), включає: плани, фасади, розрізи, схеми елементів покриття, перекриття, покрівлі та фундаментів будівлі.*

Розрахунково-конструктивна частина виконується на стадії робочого проекту, викреслюють основні несучі конструкції запроектованої будівлі, розраховані у розділі 2 (2 аркуші).

Розділ "Технологія та організація будівництва" (2 аркуші) виконується на стадії робочого проекту, включає проект виконання робіт, будівельний генеральний план, календарний або сітковий графік зведення об'єкту або технологічну карту на виконання певних робіт.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи бакалавра

Розділ	Ім'я, прізвище, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Архітектурно-будівельна частина	Інна Парфентьєва, доцент кафедри БЦІ	31.12.2024	01.06.2025
2. Розрахунково-конструктивна частина	Світлана Ротко, завідувач кафедри БЦІ	31.12.2024	01.06.2025
3. Технологія та організація будівництва	Ольга Ужегова, завідувач кафедри БЦІ	31.12.2024	01.06.2025
4. Економічна частина	Ольга Ужегова, завідувач кафедри БЦІ	31.12.2024	01.06.2025
5. Охорона праці	Ольга Ужегова, завідувач кафедри БЦІ	31.12.2024	01.06.2025

7. Дата видачі завдання "*31*" *грудня* *2024* року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Перша контрольна перевірка. Архітектурно-будівельна частина	05.05.2025	
2	Друга контрольна перевірка. Розрахунково-конструктивна частина. Технологія та організація будівництва	10.05.2025	
3	Третя контрольна перевірка. Економічна частина. Охорона праці. Завершення випускної кваліфікаційної роботи	24.05.2025	
4	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на інструментальну перевірку щодо академічного плагіату	03.06.2025	
5	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи з відгуком керівника на підпис завідувачу кафедри, направлення на рецензію	07.06.2025	
6	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на підпис декану та відповідальному секретарю екзаменаційної комісії	07.06.2025	
7	Захист випускної кваліфікаційної роботи	Графік роботи екзаменаційної комісії № 37: 23, 24 і 25 червня 2025 р.	

Здобувач вищої освіти _____ _____Артем ВОРОБЧУК_____
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник дипломного проекту _____ _____Ольга УЖЕГОВА_____
(підпис) (ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Воробчук А.В. Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: «Готель з підземною парковкою у м. Луцьку по вул. Рівненській». Рукопис

Кваліфікаційна робота бакалавра «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2025.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з графічної частини на 6 аркушах формату А1 і пояснювальної записки, яка включає вступ, п’ять розділів, список використаних джерел, додатки.

У кваліфікаційній роботі розроблено плани поверхів готелю, розрізи будівлі – поздовжній та поперечний; фасади, план покрівлі.

Розроблено календарний план будівництва і будівельний генеральний план.

Ключові слова: готель, календарний план, буд генплан, кошторис, охорона праці, підземна парковка, фундаментна плита, монолітний каркас.

ABSTRACT

Vorobchuk A.V. Bachelor's qualification work topic: "Hotel with underground parking in Lutsk on Rivnenska Street". Manuscript.

Bachelor's qualification work "Construction and Civil Engineering" specialty 192 Construction and Civil Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2025.

The bachelor's qualification work consists of a graphic part on 6 sheets of A1 format and an explanatory note, which includes an introduction, five sections, a list of sources used, and appendices.

The qualification work includes floor plans of the hotel, sections of the building - longitudinal and transverse; facades, and a roof plan.

A construction schedule and a construction master plan have been developed.

Keywords: hotel, schedule, construction master plan, estimate, labor protection, underground parking, foundation slab, monolithic frame.

ЗМІСТ

Вступ	7
Розділ 1 Архітектурно-будівельна частина	8
1.1 Вихідні дані та характеристики будівлі	8
1.2 Об’ємно планувальне рішення	8
1.3 Архітектурно-конструктивне рішення	10
1.4 Інженерні мережі	11
1.5 Будівельна фізика	11
1.6 Техніко економічні показники	11
Розділ 2 Розрахунково-конструктивна частина	12
2.1 Розрахунок будівлі готелю у програмі КОМПОНОВКА	12
Розділ 3 Технологія та організація будівництва	79
3.1 Організація будівництва	79
3.2 Об’єми будівельно-монтажних робіт	79
3.3 Підбір монтажного крану	86
3.4 Календарний план	86
3.5 Будівельний генеральний план	86
Розділ 4 Економічна частина	88
Розділ 5 Охорона праці	88
Література	89
Додатки	90

ВСТУП

Бакалаврська робота на тему: «Готель з підземною парковкою у м. Луцьку по вул. Рівненській».

Готель будуватиметься на вул. Рівненська, у м. Луцьк Волинської області.

Рельєф будівельного майданчика рівнинний, вертикальне планування передбачається мінімальне.

Проектована будівля є монолітна, усі конструктивні несучі елементи виконанні із монолітного залізобетонну.

Проект виконаний у відповідності до ДБН А.2.2-3:2014

РОЗДІЛ 1 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Вихідні дані та характеристика будівлі

Тема роботи: Готель з підземною парковкою у м. Луцьку по вул. Рівненській

Клас наслідків: СС2 (середні наслідки)

Кількість номерів: 41 двомісний номер

Район будівництва: Волинська область, м. Луцьк

Температура: найбільш холодної п’ятиденки -20^{o}С

Снігове навантаження: 1240 Па

Вітрове навантаження: 480 Па

Глибина промерзання ґрунту: 90 см

Конструктивна схема: монолітна

Висота поверху: 3 м

Фундамент: монолітна плита товщиною 800 мм.

Стіни: Зовнішні стіни із цегляної кладки із зовнішнім утеплювачем товщиною 500 мм. Огороджувальні конструкції є металопластикові вікна. Внутрішні стіни є самонесучі і виконані з цегляної кладки товщиною 150 мм.

Перекриття: монолітне залізобетоне.

Дах: плоский, з покриттям гідроізоляційною мембраною.

Двері: металопластикові, дерев’яні.

Вікна: металопластикові.

Внутрішнє оздоблення: штукатурка цементно піщана та шпаклювання.

Стеля: натяжна стеля з плівки ПВХ.

Зовнішнє оздоблення стін: декоративна штукатурка.

1.2 Об’ємно-планувальне рішення

Запроектований готель має просту конфігурацією в плані, прямокутної форми в осях А-И, 1-6, із зменшенням на один проліт кожні два поверхи. Будівля

є шестиповерхова з підземним поверхом, в якому розміщена парковка і техприміщення.

Таблиця 1.2.1 – Експлікація приміщень готелю на відмітці +0,000

Номер приміщення	Найменування	Площа $м^2$	Кат. приміщення
1	Вхід до ресторану	25,00	
2	Зал ресторану	140,00	
3	Вхід до готелю	24,00	
4	Хол готелю	48,00	
5	Санвузол	22,00	
6	Ресторан	210,00	
7	Кухня	105,00	
8	Кладова	65,00	
9	Конференцзал	105,00	
10	Ресторан	105,00	
11	Офіси	70,00	

Таблиця 1.2.2 – Експлікація приміщень готелю на відмітці +3,000

Номер приміщення	Найменування	Площа $м^2$	Кат. приміщення
12	Коридор	86,00	
13	Номер №1	106,00	
14	Номер №2	184,00	
15	Номер №3	230,00	
16	Кладова	24,00	

Таблиця 1.2.3 – Експлікація приміщень готелю на відмітці +6,000

Номер приміщення	Найменування	площа $м^2$	Кат. приміщення
17	Коридор	86,00	
18	Номер №1	106,00	
19	Номер №2	368,00	
20	Номер №3	46,00	
21	Кладова	24,00	

Таблиця 1.2.4 – Експлікація приміщень готелю на відмітці +9,000

Номер приміщення	Найменування	Площа м^2	Кат. приміщення
22	Коридор	75,00	
23	Номер №1	106,00	
24	Номер №2	184,00	
25	Номер №3	46,00	
26	Кладова	24,00	

Таблиця 1.2.5 – Експлікація приміщень готелю на відмітці +12,000

Номер приміщення	Найменування	Площа м^2	Кат. приміщення
27	Коридор	75,00	
28	Номер №1	106,00	
29	Номер №2	184,00	
31	Номер №3	46,00	
32	Кладова	24,00	

Таблиця 1.2.6 – Експлікація приміщень готелю на відмітці +15,000

Номер приміщення	Найменування	Площа м^2	Кат. приміщення
33	Коридор	70,00	
34	Номер №2	184,00	
35	Номер №3	46,00	
36	Кладова	24,00	

1.3 Архітектурно-конструктивне рішення

Конструктивна схема будівлі готелю є монолітний залізобетонний каркас.

Фундамент є монолітною залізобетонною плитою товщиною 800 мм, класу бетону С16/20.

Глибина закладання фундаменту -4,600.

Зовнішні стіни, які несуть сходову клітку, мають товщину 500 мм. Внутрішні ненесучі стіни мають товщину 120 мм.

Колони каркасу будівлі монолітні залізобетонні, клас бетону С16/20 арматура класу А400 – поздовжні робочі стержні, А240 – поперечна робоча

арматура. Для поздовжньої арматури використовують діаметри ∅18, ∅16, ∅14, ∅10, для поперечної арматури ∅6, ∅10, ∅12.

Перекриття: монолітна залізобетонна плита товщиною 200 мм, робоча арматура А400С, клас бетону С16/20.

1.4 Інженерні мережі

Водопостачанням є місцева водогінна мережа м. Луцьк. Зовнішня водопостачальна мережа діаметром труб 150 мм. Глибина закладання не менше 1,3м нижче від відміток рівня землі.

Вода використовується для технічних потреб, питних і обслуговування санітарно-побутових потреб.

Каналізація готелю – стік та випуск, що приєднано до місцевої каналізаційної системи.

1.5 Будівельна фізика

Було виконано розрахунок огороджувальних конструкцій для забезпечення вимог будівельної фізики.

Розрахунок проводився відповідно до «ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель».

1.6 Техніко-економічні показники

1. Площа забудови – 1140.5 м^2
2. Загальна площа – 6136.4 м^2
3. Будівельний об’єм – 30617,65 м^3
4. Коефіцієнт $К_1$ – 1,2
5. Коефіцієнт $К_2$ –1,3

Розділ 2 Розрахунково-конструктивна частина

2.1 Розрахунок будівлі готелю у програмі КОМПОНОВКА

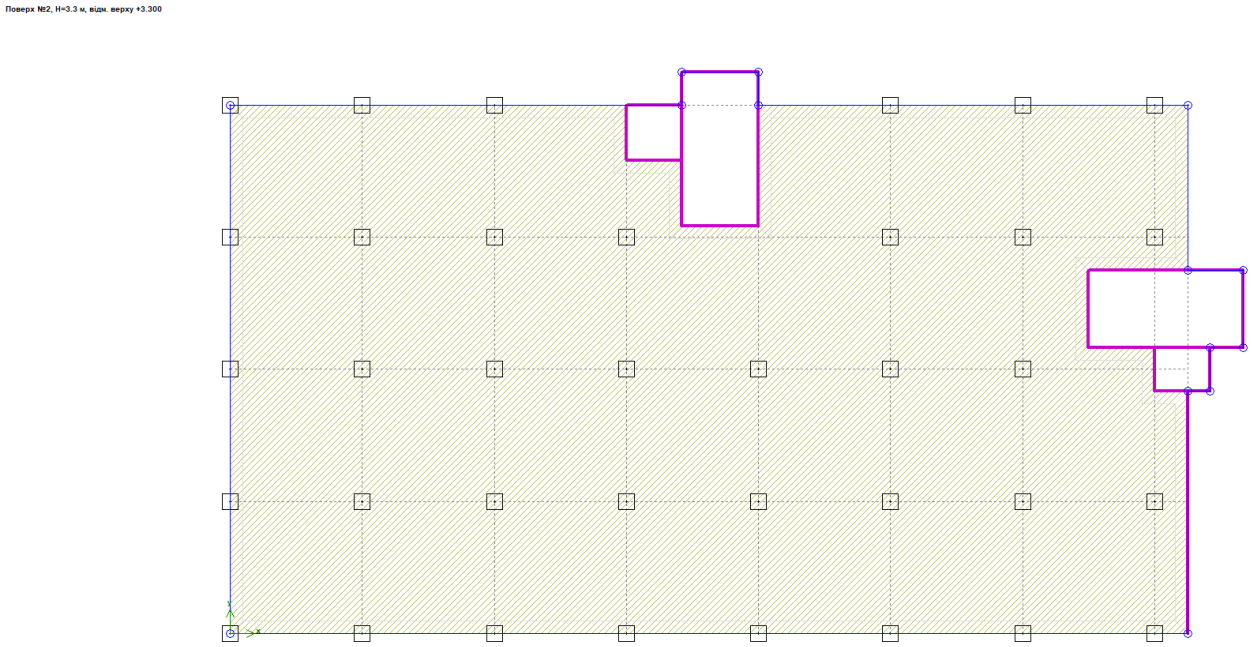


Рис.1 Розрахункова схема 1 поверху

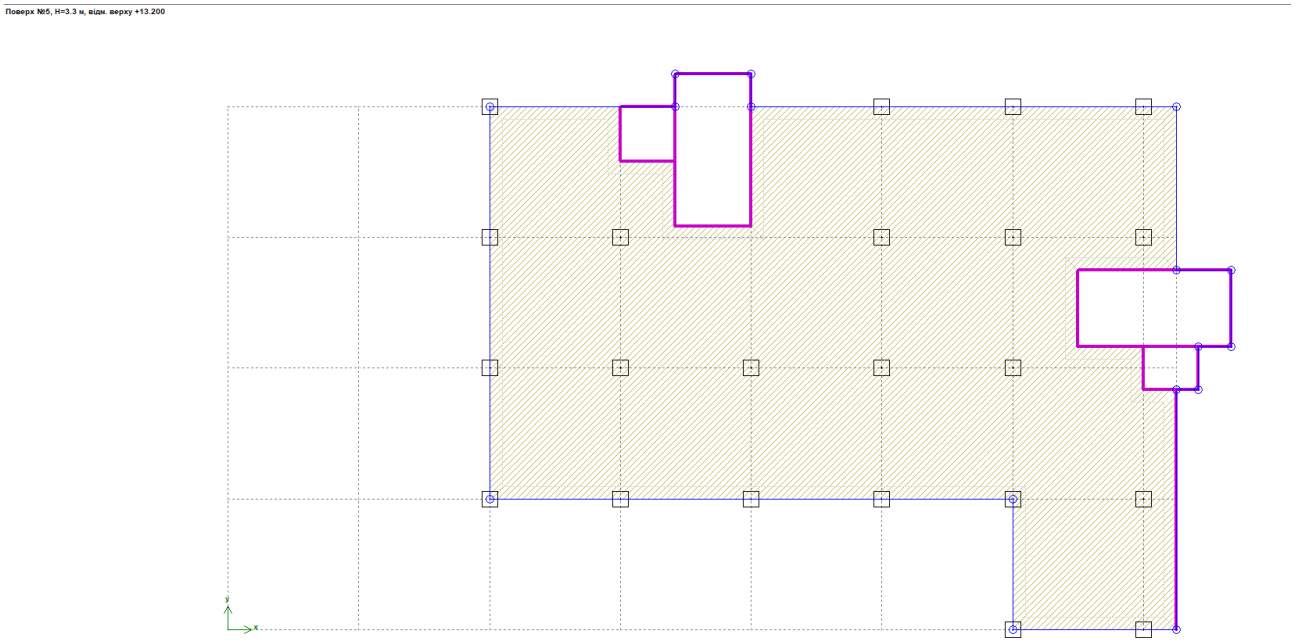
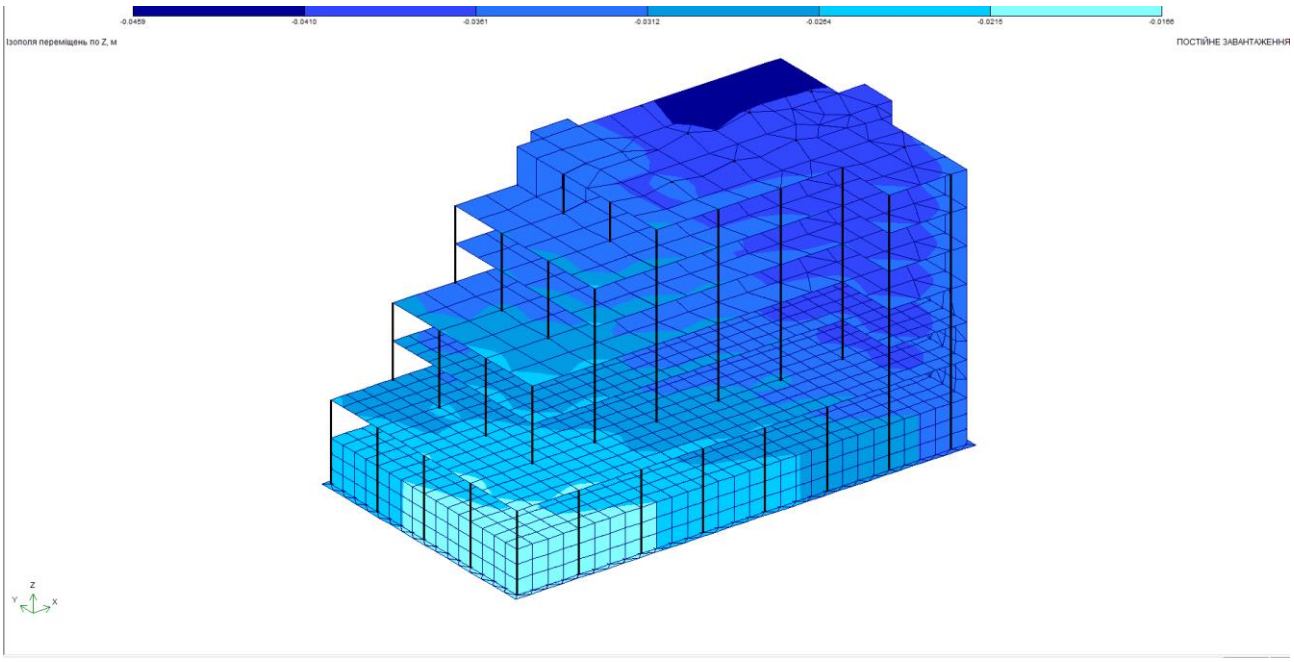


Рис. 2 Розрахункова схема 4 поверху



Переміщення по z

Характеристики будівлі

Відмітка планування	-0.45 м
Відмітка верху підколонника	-3,8 м
Відмітка підошви фундаменту	-4.6 м
Схема розподілу горизонтальних навантажень при розрахунку всієї будівлі	Рамно-в'язева

Характеристики ґрунту

Об'ємна вага	1.8 т/м3
Кут внутрішнього тертя	22 °
Зчеплення	2 тс/м^2
Модуль деформації	1000 тс/м^2
Коефіцієнт Пуассона	0.4

Додаткові параметри розрахунку жорсткості пружної основи ґрунту

Lyambda	0.5

Вітер

	Напрямок	Коефіцієнт
Вітер 1	90°	1
Вітер 2	120°	1

Вітровий район	3
Тиск Wo	0.05 тс/м^2
Тип місцівості	IV
Коеф. географічної висоти Calt	1
Аеродинамічний коеф.	1.4
Коеф. динамічності Cd	1.2
Коеф. надійності по експлуатаційному значенню Yfe	0.21

Сумарні вертикальні навантаження

Постійне, тс	Довготривале, тс	Короткочасне, тс
Навантаження на відмітці низу стін і колон 1-го поверху		
3968.784	160.121	591.864
Власна вага фундаментних плит і додаткові навантаження на них		
2356.834	57.167	131.484

Фундаментні плити

b - товщина фундаментної плити

S - площа фундаментної плити

Для фундаментних плит, змодельованих скінченними елементами з жорсткістю, що включає параметри пружної основи:

C1Min - мінімальне значення жорсткості пружної основи ґрунту на стиск

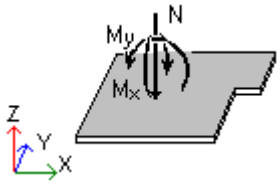
C1Max - максимальне значення жорсткості пружної основи ґрунту на стиск

C1Ave - усереднене значення жорсткості пружної основи ґрунту на стиск

C2Min - мінімальне значення жорсткості пружної основи ґрунту на зсув

C2Max - максимальне значення жорсткості пружної основи ґрунту на зсув

C2Ave - усереднене значення жорсткості пружної основи ґрунту на зсув

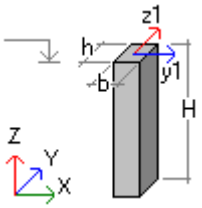


Позначення	Розмір	Опис	Додатній знак навантаження визначає
N	тс	Вертикальна сила	Дія проти ocs Z
Mx	тс * м	Згинаючий момент відносно осі, що співнаправлена з віссю X і проходить через центр ваги фунд.плити	Дія за годинниковою стрілкою, якщо дивитися з кінця осі X
My	тс * м	Згинаючий момент відносно осі, що співнаправлена з віссю Y і проходить через центр ваги фунд.плити	Дія за годинниковою стрілкою, якщо дивитися з кінця осі Y
Px	тс	Горизонтальна сила вздовж осі X	Дія проти осі X
Py	тс	Горизонтальна сила вздовж осі Y	Дія проти осі Y

N	Завантаження	Форма/ комбінація	N(тс)	Mx(тс*м)	My(тс*м)	Px(тс)	Py(тс)
Поверх N1 Фундаментна плита N1 b=0.8м, S=1121.25м2, 1. Залізобетон, C1Min=200тс/м3, C1Max=200тс/м3, C1Ave=200тс/м3, C2Min=1999.999тс/м2, C2Max=1999.999тс/м2, C2Ave=1999.989тс/м2							
1_1	Постійне		6325.618	4802.515	-14431.592	-0	0
	Довготривале		217.288	143.359	-414.843	0	0
	Короткочасне		723.348	604.221	-2015.034	-0	0
	Вітер 1		0	185.582	-0.001	-0.005	-12.704

N	Завантаження	Форма/ комбінація	N(тс)	Mx(тс*м)	My(тс*м)	Px(тс)	Py(тс)
	Вітер 2		0	71.937	41.5	2.696	-4.694

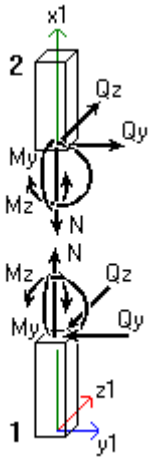
Колони



b - розмір сторони перерізу колони

h - розмір сторони перерізу колони

H - висота колони



Позначення	Розмір	Опис	Додатній знак зусилля визначає :
N	тс	Осьове зусилля	Розтяг
My	тс * м	Згинаючий момент відносно осі Y1	Розтяг нижнього (відносно осі Z1) волокна
Qz	тс	Перерізуюча сила вздовж осі Z1	Напрямок осі Z1 для перерізу, що належить 2-й частині
Mz	тс * м	Згинаючий момент відносно осі Z1	Розтяг верхнього (відносно осі Y1) волокна

Qy	тс	Перерізуюча сила вздовж осі Y1	Напрямок осі Y1 для перерізу, що належить 2-й частині

а - положення відносно низу колони

N	Завантаження	Форма/ комбінація	а(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N1 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_1	Постійне		0 4	1.316 -0.376	0.034 0.055	-0.045 0.054	-0.049 -0.071	-0.061 0.072
	Довготривале		0 4	0.014 -0.024	0.001 0.001	-0.001 0.001	-0 -0.005	-0.001 0.005
	Короткочасне		0 4	0.071 -0.079	0.004 0.003	-0.005 0.003	-0.003 -0.017	-0.003 0.017
	Вітер 1		0 4	-0.001 -0.012	-0 0.006	0 0.007	-0.001 0.002	-0.001 -0.002
	Вітер 2		0 4	0.003 -0.006	0 0.003	-0 0.003	-0 0	-0 -0
Поверх N1 Колона N2 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_2	Постійне		0 4	-1.994 -2.72	0.037 0.053	-0.179 -0.028	0.011 0.018	0.011 -0.019
	Довготривале		0 4	-0.061 -0.119	-0.001 -0	0 -0.005	0.002 -0.004	0.002 0.004
	Короткочасне		0 4	-0.218 -0.404	-0.004 -0	-0.003 -0.015	0.005 -0.014	0.006 0.015

N	Завантаження	Форма/ комбінація	а(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс* м)	Qy(тс)	Mz(тс* м)
	Вітер 1		0 4	-0.023 -0.026	-0 0.002	0.001 0.003	0.001 0.008	0 -0.008
	Вітер 2		0 4	-0.012 -0.008	0 0.001	-0.001 0.001	0.001 0.001	0.001 -0.001
Поверх N1 Колона N3 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_3	Постійне		0 4	-2.259 -4.71	0.03 0.05	-0.17 -0.038	0.022 -0.031	0.025 0.032
	Довготривале		0 4	-0.066 -0.217	-0.003 -0.001	0.003 -0.005	0.001 -0.006	0.001 0.006
	Короткочасне		0 4	-0.245 -0.725	-0.007 -0.002	0.004 -0.017	0.005 -0.02	0.006 0.021
	Вітер 1		0 4	-0.024 -0.035	-0 0.001	0.001 0.001	0.002 0.007	0.002 -0.007
	Вітер 2		0 4	-0.01 -0.009	0 0.001	-0 0.001	0.001 0.001	0.001 -0.001
Поверх N1 Колона N4 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_4	Постійне		0 4	-5.677 -11.992	0.179 0.396	-0.841 0.092	-0.053 0.166	-0.067 -0.177
	Довготривале		0 4	-0.173 -0.514	-0.006 0.009	-0 -0.006	0 0.002	-0 -0.002
	Короткочасне		0 4	-0.675 -2.018	-0.02 0.033	-0.006 -0.019	-0.002 0.011	-0.003 -0.013
	Вітер 1		0	-0.048	-0.001	0.003	-0.003	-0.003

N	Завантаження	Форма/ комбінація	а(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс* м)	Qy(тс)	Mz(тс* м)
			4	-0.045	0.002	0.004	-0.004	0.005
	Вітер 2		0 4	-0.015 -0.017	-0.001 -0	0.005 0.001	-0 -0.015	0.001 0.016
Поверх N1 Колона N5 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_5	Постійне		0 4	-6.285 -12.8	0.203 0.401	-0.895 0.092	0.01 0.068	0.008 -0.071
	Довготривале		0 4	-0.209 -0.544	-0.001 0.011	-0.012 -0.005	-0.003 0	-0.003 -0
	Короткочасне		0 4	-0.828 -2.168	-0 0.041	-0.053 -0.013	-0.011 0.006	-0.012 -0.006
	Вітер 1		0 4	-0.032 -0.056	-0.004 0.001	0.014 0.004	0.003 -0.012	0.003 0.012
	Вітер 2		0 4	-0.002 -0.024	-0.004 -0.001	0.012 0.001	0.001 -0.017	0.002 0.019
Поверх N1 Колона N6 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_6	Постійне		0 4	0.515 -5.552	0.059 0.047	-0.076 0.056	0.051 0.032	0.068 -0.043
	Довготривале		0 4	0.004 -0.216	0.002 0.002	-0.003 0.002	0.001 0.003	0.001 -0.003
	Короткочасне		0 4	0.008 -0.865	0.008 0.006	-0.01 0.008	0.004 0.008	0.006 -0.01
	Вітер 1		0 4	-0.02 -0.017	-0.001 0.001	0.001 0.002	0.001 -0.001	0.002 0.001

N	Завантаження	Форма/ комбінація	а(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс* м)	Qy(тс)	Mz(тс* м)
	Вітер 2		0 4	-0.017 -0.007	-0.001 0.001	0.001 0.001	0 -0.001	0 0.001
Поверх N1 Колона N7 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_7	Постійне		0 4	-1.414 -1.451	-0.012 -0.075	0.009 -0.079	-0.033 -0.062	-0.168 -0.012
	Довготривале		0 4	-0.04 -0.081	-0.001 -0.009	0 -0.01	0.002 -0.001	0.003 -0.003
	Короткочасне		0 4	-0.133 -0.265	-0.004 -0.033	0.002 -0.035	0.006 -0.003	0.006 -0.009
	Вітер 1		0 4	-0.018 -0.006	0.001 0.025	0.001 0.026	-0.001 -0	-0.004 -0
	Вітер 2		0 4	-0.011 -0.008	0.001 0.011	-0 0.011	-0.001 -0.001	-0.002 0
Поверх N1 Колона N8 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_8	Постійне		0 4	-67.622 -66.397	0.095 0.095	-0.304 0.074	0.034 0.034	-0.056 -0.193
	Довготривале		0 4	-3.933 -3.933	-0.013 -0.013	0.021 -0.032	0.027 0.027	0.052 -0.055
	Короткочасне		0 4	-12.949 -12.949	-0.039 -0.039	0.057 -0.097	0.081 0.081	0.154 -0.169
	Вітер 1		0 4	-0.009 -0.009	-0.006 -0.006	0.021 -0.002	-0.008 -0.008	-0.018 0.013
	Вітер 2		0	-0.018	0	0.003	-0.003	-0.007

N	Завантаження	Форма/ комбінація	а(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
			4	-0.018	0	0.004	-0.003	0.007
Поверх N1 Колона N9 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.23%								
1_9	Постійне		0	-113.612	0.056	-0.263	0.181	0.43
			4	-112.387	0.056	-0.039	0.181	-0.294
	Довготривале		0	-6.558	-0.023	0.04	0.007	0.02
			4	-6.558	-0.023	-0.051	0.007	-0.007
	Короткочасне		0	-21.7	-0.067	0.113	0.028	0.08
			4	-21.7	-0.067	-0.156	0.028	-0.032
	Вітер 1		0	0.004	-0.007	0.032	-0.007	-0.019
			4	0.004	-0.007	0.003	-0.007	0.009
	Вітер 2		0	-0.022	0.001	0.006	-0.004	-0.007
			4	-0.022	0.001	0.008	-0.004	0.008
Поверх N1 Колона N10 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_10	Постійне		0	-77.724	-0.039	-0.235	-0.056	0.176
			4	-76.499	-0.039	-0.389	-0.056	0.401
	Довготривале		0	-4.188	-0.03	0.046	-0.027	-0.038
			4	-4.188	-0.03	-0.074	-0.027	0.07
	Короткочасне		0	-14.551	-0.09	0.131	-0.076	-0.094
			4	-14.551	-0.09	-0.23	-0.076	0.208
	Вітер 1		0	0.46	-0.021	0.056	-0.013	-0.031
			4	0.46	-0.021	-0.028	-0.013	0.023
	Вітер 2		0	0.09	-0.005	0.015	-0.007	-0.015
			4	0.09	-0.005	-0.005	-0.007	0.015

N	Завантаження	Форма/ комбінація	а(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N11 Прямокутник b=0.4 h=0.4м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.47%								
1_11	Постійне		0	-158.568	0.161	-0.599	-0.259	-0.71
			4	-156.968	0.161	0.044	-0.259	0.326
	Довготривале		0	-7.957	-0.025	0.047	-0.015	-0.037
			4	-7.957	-0.025	-0.055	-0.015	0.024
	Короткочасне		0	-30.697	-0.091	0.171	-0.056	-0.139
			4	-30.697	-0.091	-0.194	-0.056	0.085
	Вітер 1		0	-0.026	-0.027	0.076	0.03	0.076
			4	-0.026	-0.027	-0.033	0.03	-0.045
	Вітер 2		0	0.025	-0.015	0.039	0.013	0.04
			4	0.025	-0.015	-0.019	0.013	-0.014
Поверх N1 Колона N12 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.39%								
1_12	Постійне		0	-118.857	0.079	-0.154	-0.071	0.139
			4	-117.632	0.079	0.164	-0.071	0.421
	Довготривале		0	-5.843	-0.002	0.005	-0.033	-0.056
			4	-5.843	-0.002	-0.002	-0.033	0.075
	Короткочасне		0	-22.473	-0.007	0.02	-0.115	-0.199
			4	-22.473	-0.007	-0.009	-0.115	0.263
	Вітер 1		0	-0.234	-0.016	0.041	0.019	0.043
			4	-0.234	-0.016	-0.023	0.019	-0.032
	Вітер 2		0	-0.152	-0.01	0.025	0.008	0.021
			4	-0.152	-0.01	-0.016	0.008	-0.012

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс* м)	Qy(тс)	Mz(тс* м)
Поверх N1 Колона N13 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_13	Постійне		0 4	-3.034 -4.685	-0.017 -0.121	0.012 -0.13	0.028 0.012	0.085 0.01
	Довготривале		0 4	-0.114 -0.223	-0 -0.007	-0 -0.007	-0 -0	0 0.001
	Короткочасне		0 4	-0.429 -0.831	-0.002 -0.023	0.001 -0.024	-0.001 -0.001	0.002 0.005
	Вітер 1		0 4	0.042 -0.01	-0.002 0.002	0.003 0.002	0 0	0.001 0
	Вітер 2		0 4	0.03 -0.003	-0.001 0.001	0.001 0.002	-0.001 -0	-0.001 0
Поверх N1 Колона N14 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_14	Постійне		0 4	-1.179 -1.246	-0.021 -0.039	0.02 -0.04	-0.029 -0.066	-0.176 -0.018
	Довготривале		0 4	-0.029 -0.071	-0.001 -0.007	0 -0.007	0.003 0	0.005 -0.004
	Короткочасне		0 4	-0.093 -0.228	-0.003 -0.026	0.002 -0.027	0.01 -0.001	0.013 -0.012
	Вітер 1		0 4	-0.005 -0.006	-0 0.024	0.002 0.026	-0 -0.001	-0.001 0
	Вітер 2		0 4	-0.006 -0.009	0 0.011	0 0.012	-0 -0.001	-0.001 0.001

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N15 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_15	Постійне		0	-66.066	-0.031	0.037	0.023	-0.093
			4	-64.841	-0.031	-0.088	0.023	-0.184
	Довготривале		0	-3.889	0.002	-0.009	0.036	0.071
			4	-3.889	0.002	-0.001	0.036	-0.074
	Короткочасне		0	-12.775	0.006	-0.028	0.111	0.215
			4	-12.775	0.006	-0.004	0.111	-0.23
	Вітер 1		0	-0.004	-0.015	0.042	-0.006	-0.012
			4	-0.004	-0.015	-0.016	-0.006	0.011
	Вітер 2		0	-0.015	-0.005	0.015	-0.003	-0.005
			4	-0.015	-0.005	-0.004	-0.003	0.007
Поверх N1 Колона N16 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.23%								
1_16	Постійне		0	-113.433	0.11	-0.259	0.195	0.439
			4	-112.208	0.11	0.182	0.195	-0.343
	Довготривале		0	-6.587	0.009	-0.024	0.015	0.038
			4	-6.587	0.009	0.011	0.015	-0.021
	Короткочасне		0	-21.796	0.031	-0.085	0.056	0.139
			4	-21.796	0.031	0.039	0.056	-0.083
	Вітер 1		0	-0.005	-0.023	0.07	-0.008	-0.018
			4	-0.005	-0.023	-0.022	-0.008	0.015
	Вітер 2		0	-0.019	-0.007	0.024	-0.005	-0.008
			4	-0.019	-0.007	-0.004	-0.005	0.012

N	Завантаження	Форма/ комбінація	а(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N17 Прямокутник b=0.4 h=0.4м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.17%								
1_17	Постійне		0	-146.009	0.363	-0.915	0.093	0.212
			4	-144.409	0.363	0.536	0.093	-0.161
	Довготривале		0	-7.975	0.014	-0.039	-0.006	-0.009
			4	-7.975	0.014	0.015	-0.006	0.014
	Короткочасне		0	-28.223	0.056	-0.159	0.006	0.029
			4	-28.223	0.056	0.066	0.006	0.005
	Вітер 1		0	0.032	-0.06	0.174	-0.011	-0.024
			4	0.032	-0.06	-0.066	-0.011	0.018
	Вітер 2		0	-0.001	-0.021	0.064	-0.008	-0.012
			4	-0.001	-0.021	-0.021	-0.008	0.021
Поверх N1 Колона N18 Прямокутник b=0.4 h=0.4м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.47%								
1_18	Постійне		0	-158.303	0.493	-1.16	-0.296	-0.804
			4	-156.703	0.493	0.813	-0.296	0.38
	Довготривале		0	-7.947	0.016	-0.039	-0.017	-0.04
			4	-7.947	0.016	0.026	-0.017	0.027
	Короткочасне		0	-30.811	0.068	-0.165	-0.046	-0.111
			4	-30.811	0.068	0.109	-0.046	0.071
	Вітер 1		0	0.062	-0.072	0.194	0.012	0.032
			4	0.062	-0.072	-0.095	0.012	-0.016
	Вітер 2		0	0.043	-0.029	0.079	0.003	0.014
			4	0.043	-0.029	-0.038	0.003	0.003

N	Завантаження	Форма/ комбінація	а(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N19 Прямокутник b=0.4 h=0.4м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.53%								
1_19	Постійне		0	-160.861	0.347	-0.849	-0.25	-0.667
			4	-159.261	0.347	0.54	-0.25	0.333
	Довготривале		0	-8.083	0.015	-0.038	-0.027	-0.065
			4	-8.083	0.015	0.02	-0.027	0.042
	Короткочасне		0	-31.425	0.064	-0.164	-0.1	-0.248
			4	-31.425	0.064	0.092	-0.1	0.153
	Вітер 1		0	0.009	-0.051	0.139	0.023	0.058
			4	0.009	-0.051	-0.067	0.023	-0.033
	Вітер 2		0	0.017	-0.021	0.056	0.01	0.032
			4	0.017	-0.021	-0.027	0.01	-0.008
Поверх N1 Колона N20 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.18%								
1_20	Постійне		0	-113.195	0.066	-0.34	-0.002	0.298
			4	-111.97	0.066	-0.075	-0.002	0.305
	Довготривале		0	-5.558	-0.007	0.003	-0.039	-0.07
			4	-5.558	-0.007	-0.025	-0.039	0.087
	Короткочасне		0	-21.221	-0.018	-0.004	-0.139	-0.251
			4	-21.221	-0.018	-0.074	-0.139	0.304
	Вітер 1		0	0.056	-0.015	0.04	0.011	0.026
			4	0.056	-0.015	-0.021	0.011	-0.017
	Вітер 2		0	-0.047	-0.005	0.013	0.005	0.014
			4	-0.047	-0.005	-0.006	0.005	-0.006

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N21 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_21	Постійне		0 4	-1.07 -1.284	-0.015 -0.004	0.016 -0.003	-0.019 -0.048	-0.131 -0.026
	Довготривале		0 4	-0.034 -0.076	-0 -0.005	0 -0.005	0.002 -0	0.003 -0.004
	Короткочасне		0 4	-0.101 -0.241	-0.001 -0.019	0 -0.02	0.007 -0.001	0.008 -0.012
	Вітер 1		0 4	0.01 -0.003	0 0.025	0.001 0.026	0.001 -0	0.001 0.001
	Вітер 2		0 4	0.001 -0.006	0 0.011	0.001 0.012	0 -0.001	0 0.001
Поверх N1 Колона N22 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.95%								
1_22	Постійне		0 4	-53.654 -53.029	0.001 0.001	0.029 0.032	0.002 0.002	-0.033 -0.042
	Довготривале		0 4	-3.172 -3.172	0.007 0.007	-0.014 0.016	0.008 0.008	0.013 -0.017
	Короткочасне		0 4	-10.412 -10.412	0.024 0.024	-0.044 0.051	0.023 0.023	0.041 -0.053
	Вітер 1		0 4	0.025 0.025	-0.004 -0.004	0.01 -0.005	-0 -0	0 0.001
	Вітер 2		0 4	0 0	-0.002 -0.002	0.004 -0.002	-0 -0	-0 0.002

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N23 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_23	Постійне		0	-79.771	0.149	-0.211	0.056	0.12
			4	-78.546	0.149	0.387	0.056	-0.105
	Довготривале		0	-4.498	0.039	-0.085	0.007	0.021
			4	-4.498	0.039	0.072	0.007	-0.008
	Короткочасне		0	-14.825	0.13	-0.282	0.027	0.073
			4	-14.825	0.13	0.239	0.027	-0.034
	Вітер 1		0	0.093	-0.02	0.062	-0.007	-0.011
			4	0.093	-0.02	-0.017	-0.007	0.017
	Вітер 2		0	0.028	-0.007	0.024	-0.006	-0.007
			4	0.028	-0.007	-0.005	-0.006	0.016
Поверх N1 Колона N24 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.65%								
1_24	Постійне		0	-95.915	0.315	-0.58	-0.001	-0.048
			4	-94.69	0.315	0.678	-0.001	-0.046
	Довготривале		0	-5.071	0.05	-0.108	-0.001	-0.001
			4	-5.071	0.05	0.093	-0.001	0.002
	Короткочасне		0	-17.681	0.179	-0.386	0.007	0.016
			4	-17.681	0.179	0.329	0.007	-0.014
	Вітер 1		0	0.145	-0.038	0.096	-0.005	-0.007
			4	0.145	-0.038	-0.054	-0.005	0.012
	Вітер 2		0	0.057	-0.014	0.038	-0.004	-0.004
			4	0.057	-0.014	-0.02	-0.004	0.012

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс* м)	Qy(тс)	Mz(тс* м)
Поверх N1 Колона N25 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.79%								
1_25	Постійне		0	-100.606	0.3	-0.544	-0.149	-0.377
			4	-99.381	0.3	0.655	-0.149	0.218
	Довготривале		0	-5.022	0.048	-0.103	-0.009	-0.02
			4	-5.022	0.048	0.09	-0.009	0.016
	Короткочасне		0	-18.661	0.182	-0.391	-0.026	-0.059
			4	-18.661	0.182	0.338	-0.026	0.044
	Вітер 1		0	0.141	-0.042	0.103	0	0.004
			4	0.141	-0.042	-0.066	0	0.002
	Вітер 2		0	0.058	-0.016	0.039	-0.001	0.002
			4	0.058	-0.016	-0.024	-0.001	0.007
Поверх N1 Колона N26 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.82%								
1_26	Постійне		0	-102.172	0.159	-0.215	-0.071	-0.2
			4	-100.947	0.159	0.422	-0.071	0.084
	Довготривале		0	-5.098	0.039	-0.08	-0.01	-0.023
			4	-5.098	0.039	0.075	-0.01	0.016
	Короткочасне		0	-18.888	0.149	-0.311	-0.036	-0.088
			4	-18.888	0.149	0.285	-0.036	0.057
	Вітер 1		0	0.109	-0.032	0.079	0.003	0.01
			4	0.109	-0.032	-0.051	0.003	-0.004
	Вітер 2		0	0.046	-0.011	0.027	0	0.005
			4	0.046	-0.011	-0.017	0	0.004

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N27 Прямокутник b=0.35 h=0.35м, H=4м, 1. Залізобетон, m=1.94%								
1_27	Постійне		0	-136.766	0.064	-0.019	0.14	0.312
			4	-135.541	0.064	0.238	0.14	-0.248
	Довготривале		0	-6.61	0.021	-0.041	-0.009	-0.022
			4	-6.61	0.021	0.045	-0.009	0.013
	Короткочасне		0	-25.229	0.081	-0.158	-0.033	-0.083
			4	-25.229	0.081	0.168	-0.033	0.049
	Вітер 1		0	0.076	-0.017	0.042	-0	0
			4	0.076	-0.017	-0.026	-0	0.002
	Вітер 2		0	0.022	-0.004	0.011	-0.002	-0.002
			4	0.022	-0.004	-0.006	-0.002	0.008
Поверх N1 Колона N28 Прямокутник b=0.3 h=0.3м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_28	Постійне		0	-56.842	-0	0.005	-0.037	0.261
			4	-55.942	-0	0.004	-0.037	0.408
	Довготривале		0	-2.81	0.001	-0.002	-0.023	-0.027
			4	-2.81	0.001	0.003	-0.023	0.064
	Короткочасне		0	-10.337	0.006	-0.012	-0.073	-0.082
			4	-10.337	0.006	0.013	-0.073	0.211
	Вітер 1		0	0.121	-0.003	0.006	-0.005	-0.01
			4	0.121	-0.003	-0.005	-0.005	0.009
	Вітер 2		0	0.015	-0.001	0.003	-0.004	-0.007
			4	0.015	-0.001	-0.002	-0.004	0.007

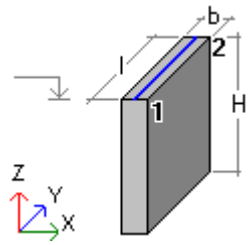
N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс*м)	Qy(тс)	Mz(тс*м)
Поверх N1 Колона N29 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_29	Постійне		0 4	1.141 -0.249	-0.028 -0.078	0.036 -0.077	-0.035 -0.051	-0.044 0.05
	Довготривале		0 4	0.005 -0.025	-0.001 -0.005	0.001 -0.005	-0 -0.003	-0.001 0.003
	Короткочасне		0 4	0.027 -0.079	-0.002 -0.017	0.002 -0.018	-0.002 -0.009	-0.002 0.009
	Вітер 1		0 4	0.016 0.014	-0.001 0.007	0.001 0.007	0.001 -0.003	0.001 0.003
	Вітер 2		0 4	0.008 0.004	-0.001 0.003	0.001 0.003	0.001 -0.002	0.001 0.002
Поверх N1 Колона N30 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_30	Постійне		0 4	-1.097 -1.369	-0.012 -0.046	0.1 0.021	-0.015 0.092	-0.021 -0.098
	Довготривале		0 4	-0.035 -0.075	0.003 -0	-0.004 0.003	0.001 0.003	0 -0.003
	Короткочасне		0 4	-0.111 -0.25	0.009 -0.001	-0.015 0.01	0.001 0.012	0 -0.012
	Вітер 1		0 4	0.019 0.031	-0.001 0.001	0.004 0.002	0 -0.011	0.001 0.011
	Вітер 2		0 4	0.005 0.012	-0.001 0	0.002 0.001	-0 -0.008	0 0.008

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс* м)	Qy(тс)	Mz(тс* м)
Поверх N1 Колона N31 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_31	Постійне		0 4	-1.097 -1.364	-0.003 -0.046	0.091 0.026	-0.025 0.042	-0.029 -0.044
	Довготривале		0 4	-0.027 -0.07	0.005 0.001	-0.01 0.004	0 0	0 -0
	Короткочасне		0 4	-0.094 -0.24	0.015 0.005	-0.034 0.014	-0.001 0.003	-0.001 -0.003
	Вітер 1		0 4	0.019 0.046	-0.002 -0.001	0.009 0.001	-0.001 -0.009	-0 0.009
	Вітер 2		0 4	0.006 0.018	-0.001 -0	0.004 0	-0 -0.007	0 0.008
Поверх N1 Колона N32 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_32	Постійне		0 4	-1.196 -1.574	0.005 -0.043	0.073 0.03	-0.029 0.036	-0.032 -0.038
	Довготривале		0 4	-0.029 -0.076	0.006 0.002	-0.013 0.005	-0 0	-0 -0
	Короткочасне		0 4	-0.104 -0.268	0.019 0.008	-0.046 0.016	-0.002 0.003	-0.002 -0.003
	Вітер 1		0 4	0.017 0.053	-0.003 -0.002	0.012 -0	-0.001 -0.007	-0.001 0.007
	Вітер 2		0 4	0.006 0.022	-0.001 -0.001	0.005 -0	-0 -0.006	0 0.007

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс* м)	Qy(тс)	Mz(тс* м)
Поверх N1 Колона N33 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_33	Постійне		0 4	-1.461 -1.781	-0.007 -0.053	0.115 0.027	-0.022 0.02	-0.024 -0.021
	Довготривале		0 4	-0.039 -0.082	0.005 0.002	-0.011 0.005	-0 -0	-0.001 0
	Короткочасне		0 4	-0.137 -0.292	0.018 0.007	-0.042 0.016	-0.002 0	-0.002 -0.001
	Вітер 1		0 4	0.018 0.054	-0.003 -0.002	0.012 -0.001	-0.001 -0.005	-0.001 0.005
	Вітер 2		0 4	0.008 0.023	-0.001 -0.001	0.004 -0	-0 -0.005	-0 0.006
Поверх N1 Колона N34 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_34	Постійне		0 4	-1.753 -1.872	-0.032 -0.072	0.19 0.018	0.009 -0.008	0.01 0.008
	Довготривале		0 4	-0.048 -0.084	0.004 0.001	-0.007 0.004	0 -0.001	0 0.001
	Короткочасне		0 4	-0.178 -0.3	0.013 0.003	-0.026 0.014	0.001 -0.003	0.001 0.003
	Вітер 1		0 4	0.022 0.047	-0.002 -0.002	0.008 -0.001	-0.002 -0.003	-0.002 0.003
	Вітер 2		0 4	0.01 0.021	-0.001 -0.001	0.003 -0	-0.001 -0.004	-0 0.005

N	Завантаження	Форма/ комбінація	a(м)	N(тс)	Qz(тс)	My(тс* м)	Qy(тс)	Mz(тс* м)
Поверх N1 Колона N35 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_35	Постійне		0 4	-2.39 -4.978	-0.039 -0.07	0.215 0.03	0.034 -0.02	0.036 0.021
	Довготривале		0 4	-0.073 -0.202	0.002 0	-0.002 0.005	0.001 -0.001	0.001 0.001
	Короткочасне		0 4	-0.284 -0.785	0.008 0	-0.007 0.015	0.003 -0.004	0.003 0.004
	Вітер 1		0 4	0.026 0.035	-0.001 -0.001	0.004 -0	-0.003 -0.001	-0.003 0.001
	Вітер 2		0 4	0.013 0.014	-0 -0	0.001 0	-0.001 -0.004	-0.001 0.004
Поверх N1 Колона N36 Прямокутник b=0.25 h=0.25м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.50%								
1_36	Постійне		0 4	-2.545 -3.709	-0.031 -0.018	0.118 0.029	0.058 0.097	0.062 -0.105
	Довготривале		0 4	-0.082 -0.163	-0 0.001	0.002 0.003	0.002 0.006	0.002 -0.006
	Короткочасне		0 4	-0.326 -0.63	-0.001 0.002	0.007 0.01	0.008 0.02	0.008 -0.022
	Вітер 1		0 4	0.043 0.011	-0.001 -0	0.002 -0	-0.004 -0.001	-0.004 0.001
	Вітер 2		0 4	0.017 0	-0 0	0.001 -0	-0.002 -0.003	-0.002 0.003

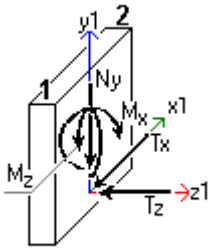
Стіни



b - ширина стіни

l - довжина стіни

H - висота стіни



Позначення	Розмір	Опис	Додатній знак навантаження визначає
Ny	тс	Вертикальна сила	Дія проти осі Y1
Tx	тс	Горизонтальна сила вздовж осі X1	Дія проти осі X1
Mz	тс * м	Згинаючий момент відносно осі Z1	Дія проти годинникової стрілки, якщо дивитися з кінця осі Z1
Tz	тс	Горизонтальна сила вздовж осі Z1	Дія проти осі Z1
Mx	тс * м	Згинаючий момент відносно осі X1	Дія проти годинникової стрілки, якщо дивитися з кінця осі X1

N	Завантаження	Форма/ комбінація	Ny(тс)	Tx(тс)	Mz(тс*м)	Tz(тс)	Mx(тс*м)
Поверх N1 Стіна N1 b=0.1м, l=2.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							

N	Завантаження	Форма/ комбінація	Ny(тс)	Tx(тс)	Mz(тс*м)	Tz(тс)	Mx(тс*м)
1_1	Постійне		33.756	-3.764	-18.891	-0.057	0.071
	Довготривале		1.088	0.419	0.123	0.001	-0.001
	Короткочасне		4.672	1.354	-0.234	0.002	-0
	Вітер 1		-0.389	-0.546	-0.221	-0.003	0.003
	Вітер 2		0.168	-0.309	-0.265	-0.001	0.001
Поверх N1 Стіна N2 b=0.1м, l=2.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_2	Постійне		35.878	-1.137	10.5	-0.031	0.049
	Довготривале		1.037	-0.827	-0.678	0.002	-0.002
	Короткочасне		4.495	-2.653	-1.695	0.006	-0.005
	Вітер 1		-0.157	0.915	0.437	-0.001	0.001
	Вітер 2		0.201	-0.018	-0.012	-0.001	0.002
Поверх N1 Стіна N3 b=0.1м, l=7м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_3	Постійне		73.251	22.205	68.647	-0.128	0.135
	Довготривале		2.844	-0.419	-0.899	-0.02	0.022
	Короткочасне		11.276	-0.801	-0.755	-0.069	0.075
	Вітер 1		-0.164	0.215	-4.468	0.014	-0.015
	Вітер 2		0.394	0.406	-1.628	-0.002	0.003
Поверх N1 Стіна N4 b=0.1м, l=3.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_4	Постійне		16.464	-0.649	2.804	0.044	-0.037
	Довготривале		0.342	0.203	0.292	0.004	-0.005
	Короткочасне		1.491	0.947	1.231	0.016	-0.016
	Вітер 1		1.41	-0.689	-0.441	-0.008	0.009
	Вітер 2		0.514	-0.231	-0.018	-0.003	0.004
Поверх N1 Стіна N5 b=0.1м, l=3.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							

N	Завантаження	Форма/ комбінація	Ny(тс)	Tx(тс)	Mz(тс*м)	Tz(тс)	Mx(тс*м)
1_5	Постійне		103.766	-19.945	-41.097	-0.261	0.299
	Довготривале		1.913	-1.54	-2.182	0.001	-0.003
	Короткочасне		7.882	-5.112	-6.761	-0.002	-0.005
	Вітер 1		-4.145	1.287	1.282	0.018	-0.023
	Вітер 2		-1.867	-0.026	0.454	0.008	-0.009
Поверх N1 Стіна N6 b=0.1м, l=7м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_6	Постійне		111.201	14.612	188.068	-0.173	0.223
	Довготривале		2.997	-1.527	3.38	-0.002	0.002
	Короткочасне		11.417	-5.316	12.497	-0.01	0.011
	Вітер 1		0.329	1.878	-3.708	0.008	-0.012
	Вітер 2		-0.962	0.666	-2.06	0.001	-0.002
Поверх N1 Стіна N7 b=0.1м, l=2.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_7	Постійне		32.352	9.601	25.663	0.018	-0.003
	Довготривале		0.949	-0.258	0.066	0.002	-0.001
	Короткочасне		3.86	-0.69	0.682	0.005	-0.002
	Вітер 1		-0.197	0.217	0.058	0	-0.001
	Вітер 2		-0.148	-0.263	-0.322	0.001	-0.001
Поверх N1 Стіна N8 b=0.1м, l=2.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_8	Постійне		20.448	0.958	2.866	0.049	-0.045
	Довготривале		0.906	-0.477	-0.162	0.001	-0.001
	Короткочасне		3.616	-1.5	-0.46	0.005	-0.005
	Вітер 1		0.058	0.368	0.216	0	-0.001
	Вітер 2		-0.084	-0.284	-0.135	0	-0
Поверх N1 Стіна N9 b=0.1м, l=2м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							

N	Завантаження	Форма/ комбінація	Ny(тс)	Tx(тс)	Mz(тс*м)	Tz(тс)	Mx(тс*м)
1_9	Постійне		5.558	-1.877	-5.833	-0.038	0.022
	Довготривале		0.384	-0.141	-0.122	-0.003	0.003
	Короткочасне		1.548	-0.489	-0.525	-0.011	0.009
	Вітер 1		-0.003	0.08	-0.005	0.002	-0.002
	Вітер 2		-0.081	0.033	0.101	-0.001	0.001
Поверх N1 Стіна N10 b=0.1м, l=2м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_10	Постійне		40.632	-0.569	10.464	0.084	-0.103
	Довготривале		1.088	0.02	0.037	-0.003	0.002
	Короткочасне		4.468	0.231	0.429	-0.008	0.005
	Вітер 1		-0.194	-0.22	-0.245	0.001	-0.001
	Вітер 2		-0.169	-0.113	-0.199	-0.002	0.002
Поверх N1 Стіна N11 b=0.1м, l=3м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_11	Постійне		65.421	17.469	36.259	-0.058	0.083
	Довготривале		1.615	-0.885	-0.852	0	0
	Короткочасне		6.517	-2.997	-2.726	-0.001	0.003
	Вітер 1		-0.491	0.837	0.465	0.001	-0.001
	Вітер 2		-0.041	0.021	0.078	-0	-0
Поверх N1 Стіна N12 b=0.1м, l=1.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_12	Постійне		8.446	-2.955	-1.479	0.017	-0.023
	Довготривале		0.292	-0.309	-0.186	0.001	-0.001
	Короткочасне		1.235	-1.04	-0.608	0.004	-0.004
	Вітер 1		0.037	0.258	0.182	-0.001	0.001
	Вітер 2		-0.085	-0.096	-0.077	-0	0
Поверх N1 Стіна N13 b=0.1м, l=7м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							

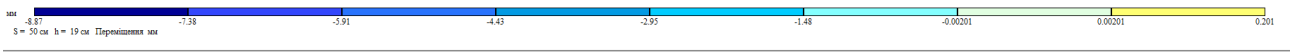
N	Завантаження	Форма/ комбінація	Ny(тс)	Tx(тс)	Mz(тс*м)	Tz(тс)	Mx(тс*м)
1_13	Постійне		64.431	9.789	75.711	0.051	-0.054
	Довготривале		1.589	-1.251	-0.435	-0	0
	Короткочасне		7.078	-3.78	-0.569	-0	0
	Вітер 1		2.12	0.316	3.849	0	0
	Вітер 2		0.861	-0.948	1.762	0	0
Поверх N1 Стіна N14 b=0.1м, l=3.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_14	Постійне		97.877	1.36	12.025	0.189	-0.231
	Довготривале		0.856	-0.059	0.139	-0.008	0.011
	Короткочасне		3.932	0.035	0.707	-0.026	0.036
	Вітер 1		1.477	-0.651	-2.135	0.008	-0.01
	Вітер 2		1.113	-0.326	-0.968	0.004	-0.004
Поверх N1 Стіна N15 b=0.1м, l=3.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_15	Постійне		25.973	-1.005	-3.344	-0.024	0.022
	Довготривале		0.721	-0.138	-0.15	-0.002	0.002
	Короткочасне		3.145	-0.573	-0.655	-0.007	0.007
	Вітер 1		0.177	0.32	0.08	-0	0
	Вітер 2		-0.201	0.202	0.073	-0.002	0.003
Поверх N1 Стіна N16 b=0.1м, l=2.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_16	Постійне		7.446	-5.787	-8.992	-0.013	0.027
	Довготривале		0.384	-1.208	-1.016	0	-0
	Короткочасне		1.292	-4.071	-3.563	0.001	0.001
	Вітер 1		0.612	1.673	1.003	-0.003	0.003
	Вітер 2		0.275	0.21	0.038	-0.001	0.002
Поверх N1 Стіна N17 b=0.1м, l=11м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							

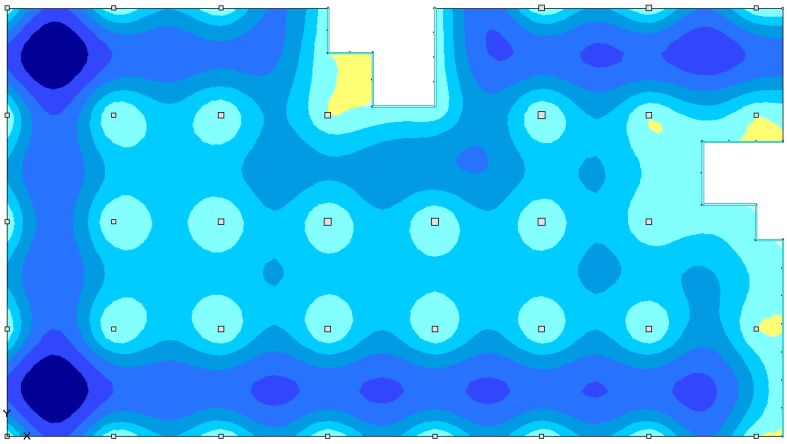
N	Завантаження	Форма/ комбінація	Ny(тс)	Tx(тс)	Mz(тс*м)	Tz(тс)	Mx(тс*м)
1_17	Постійне		127.933	18.088	39.028	-0.164	0.444
	Довготривале		3.625	0.694	0.683	0.014	-0.018
	Короткочасне		15.187	1.492	1.924	0.043	-0.049
	Вітер 1		-1.583	1.081	3.392	0.007	-0.012
	Вітер 2		-0.865	1.021	1.194	0.005	-0.009
Поверх N1 Стіна N18 b=0.4м, l=18м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_18	Постійне		191.998	53.383	-27.977	-9.399	42.982
	Довготривале		6.294	4.975	0.103	0.467	-0.336
	Короткочасне		22.682	19.261	-0.412	1.227	-0.054
	Вітер 1		2.551	3.028	-1.163	-0.046	-0.13
	Вітер 2		1.311	3.276	1.066	-0.097	0.191
Поверх N1 Стіна N19 b=0.4м, l=24м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_19	Постійне		160.488	45.272	174.584	12.413	-55.524
	Довготривале		4.608	-0.442	1.994	-0.763	1.081
	Короткочасне		14.501	0.261	11.856	-2.208	2.657
	Вітер 1		0.394	8.966	20.112	0.115	-0.37
	Вітер 2		0.488	3.11	7.529	0.07	-0.211
Поверх N1 Стіна N20 b=0.4м, l=43.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_20	Постійне		386.304	-36.243	-1489.444	13.598	-92.695
	Довготривале		11.364	1.926	-47.629	-2.423	4.861
	Короткочасне		40.59	4.431	-212.805	-8.298	16.984
	Вітер 1		-3.966	-8.635	9.61	1.551	-5.231
	Вітер 2		-1.474	-0.028	10.55	0.602	-2.014
Поверх N1 Стіна N21 b=0.4м, l=18м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							

N	Завантаження	Форма/ комбінація	Ny(тс)	Tx(тс)	Mz(тс*м)	Tz(тс)	Mx(тс*м)
1_21	Постійне		285.582	-18.422	-43.633	-13.561	54.041
	Довготривале		9.076	-1.014	-3.082	0.197	0.382
	Короткочасне		35.496	-4.838	-14.803	0.468	1.856
	Вітер 1		2.768	0.386	8.29	0.011	-0.29
	Вітер 2		0.847	1.208	5.224	0.103	-0.416
Поверх N1 Стіна N22 b=0.4м, l=7.5м, H=4м, 1. Залізобетон, m=0.10%							
1_22	Постійне		122.126	12.308	65.796	6.77	-14.392
	Довготривале		4.312	1.014	3.59	0.06	-0.178
	Короткочасне		16.983	2.736	12.863	0.343	-0.868
	Вітер 1		0.477	-2.807	-2.897	0.099	-0.216
	Вітер 2		-0.034	-0.946	-1.395	-0.04	0.039

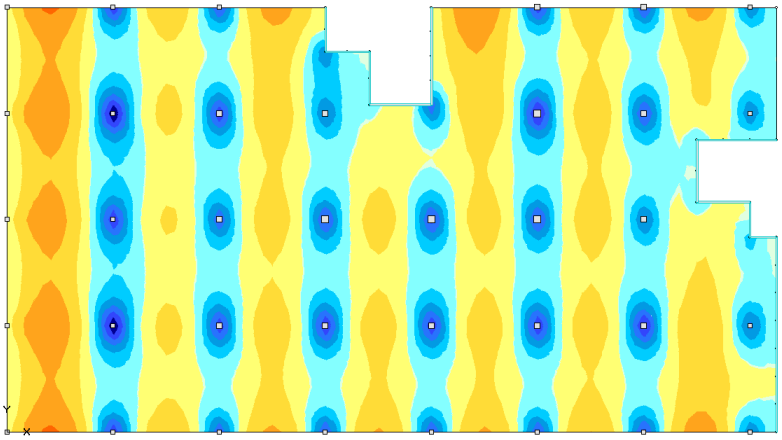
Витрати матеріалів. Всього							
Матеріали	Фундаменти	Стіни	Колони	Балки	Плити	Перегородки	Всього
Бетон, $м^3$	897.00	337.06	52.99	0.00	951.23	0.00	2238.28
Арматура, кг	98670	3965	4330	0	39677	0	146641
Опалубка, $м^2$	1238.85	4077.20	724.60	0.00	5006.50	0.00	11047.15

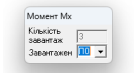
2.2 Розрахунок і конструювання плити перекриття над 2 поверхом

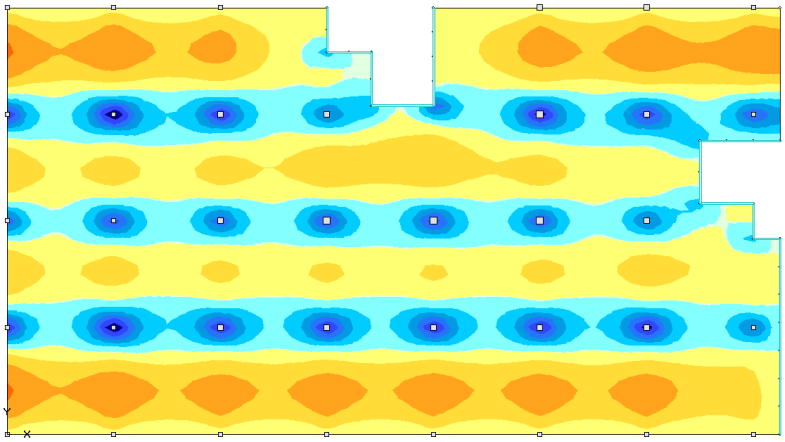




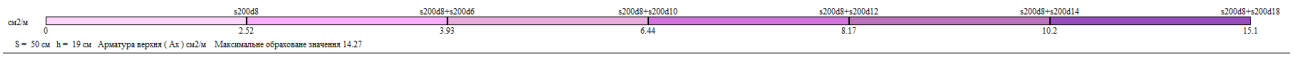
Переміщення плити Z

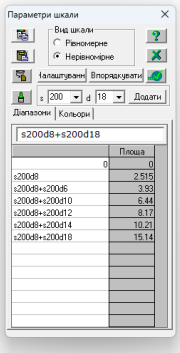


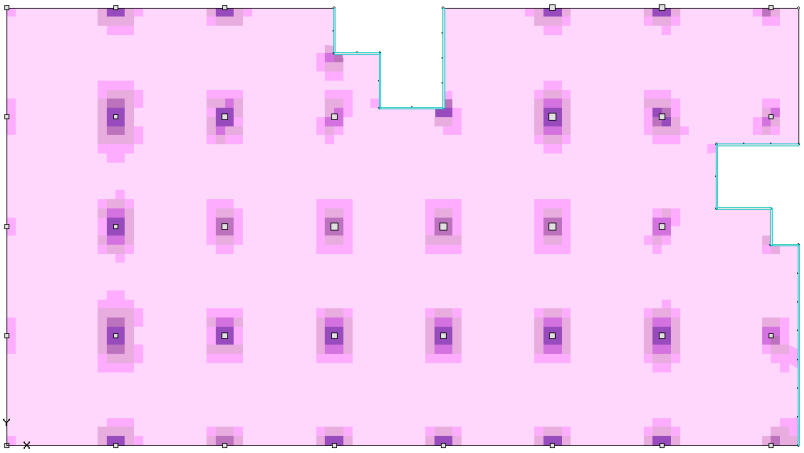




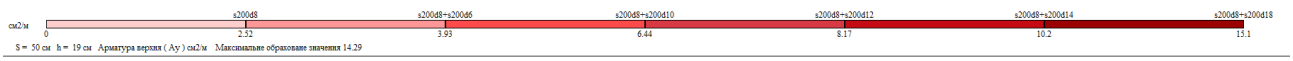
Ізополя моментів Мх, Му

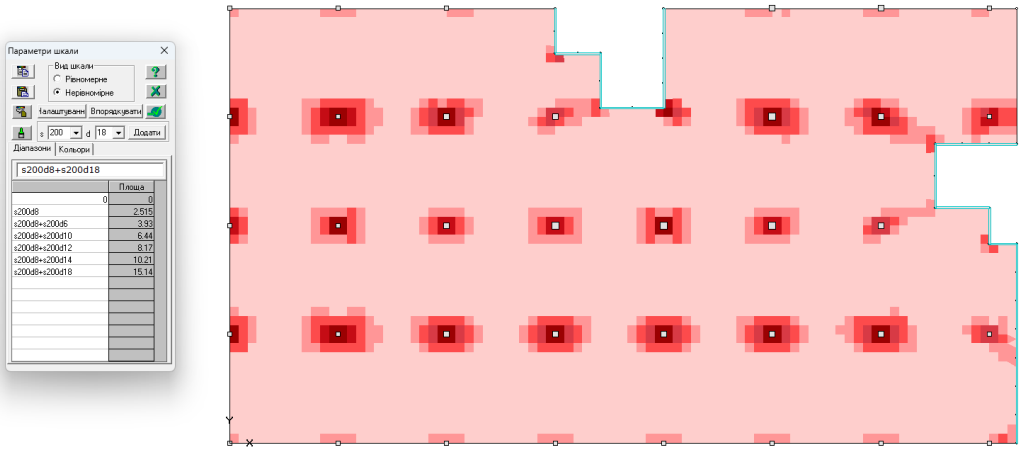




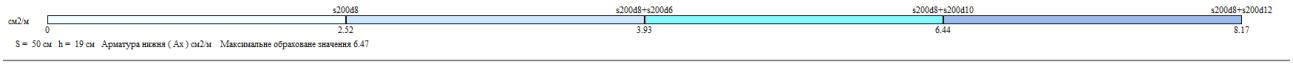


Мозаїка армування Ах біля верхньої грані плити

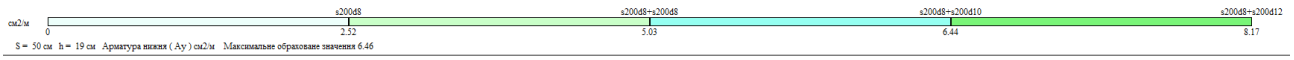


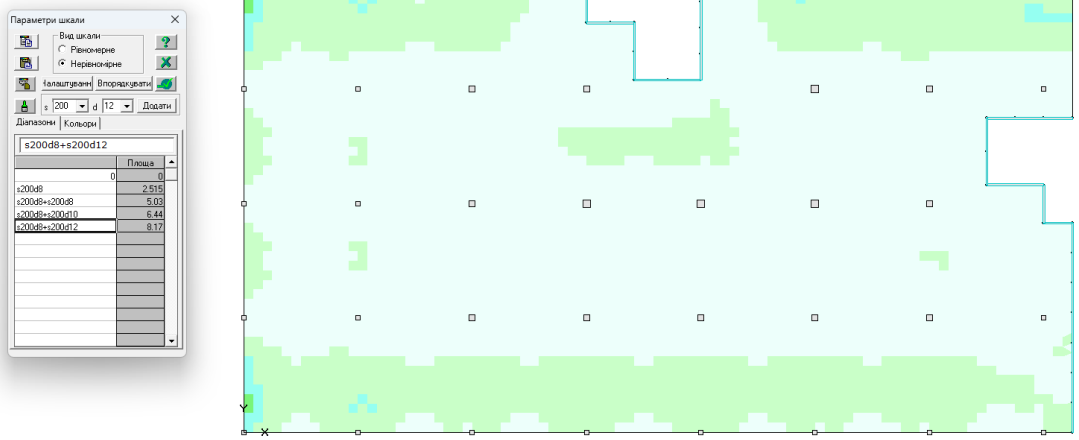


Мозаїка армування Ау біля верхньої грані плити



Мозаїка армування Ах біля нижньої грані





Мозаїка армування Ау біля нижньої грані

Характеристики матеріалів	
Клас бетону	C16/20
Вид бетону	- важкий
Розрахунковий опір бетону на стиск	1170
Модуль пружності бетону	2.75e+006
Клас поздовжньої арматури (вздовж X)	A400C
Розрахунковий опір поздовжньої арматури на розтяг	37500
Модуль пружності арматури	2e+007
Клас поздовжньої арматури (вздовж Y)	A400C
Розрахунковий опір поздовжньої арматури на розтяг	37500
Модуль пружності арматури	2e+007
Клас поперечної арматури	A240C
Розрахунковий опір поперечної арматури на розтяг	18000
Модуль пружності арматури	2.1e+007
Об'ємна вага	2.5
Жорсткість пружної основи ґрунту на стиск:	0
Жорсткість пружної основи ґрунту на зсув:	0
Відстань до центрів ваги арматури:	
від нижньої грані	3
від верхньої грані	3

Навантаження										
Тип	Вид	Величина	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4
Пост.	Р-розп.	0.10								
Довг.	Р-розп.	0.04								
Коротк.	Р-розп.	0.12								
Пост.	Лін.	0.27	0.00	2400.00	2050.00	2400.00				
Пост.	Лін.	0.27	2050.00	2550.00	2050.00	2400.00				
Пост.	Лін.	0.27	2400.00	2550.00	2050.00	2550.00				
Пост.	Лін.	0.27	2400.00	2550.00	2400.00	2400.00				
Пост.	Лін.	0.27	2400.00	2400.00	4350.00	2400.00				
Пост.	Лін.	0.27	4350.00	2400.00	4350.00	1650.00				
Пост.	Лін.	0.27	4350.00	1650.00	4600.00	1650.00				
Пост.	Лін.	0.27	4600.00	1650.00	4600.00	1300.00				
Пост.	Лін.	0.27	4600.00	1300.00	4450.00	1300.00				
Пост.	Лін.	0.27	4450.00	1100.00	4450.00	1300.00				
Пост.	Лін.	0.27	4450.00	1100.00	4350.00	1100.00				
Пост.	Лін.	0.27	4350.00	1100.00	4350.00	0.00				
Пост.	Лін.	0.27	4350.00	0.00	0.00	0.00				
Пост.	Лін.	0.27	0.00	2400.00	0.00	0.00				

Коефіцієнти сполучення					
	Постійне	Довготривале	Короткочас.	Сейсміка	Вітер
Надійності	1.10	1.20	1.20	1.00	5.00
Тривалості	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
I осн. сполучення	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
II осн. сполучення	1.00	0.95	0.90	0.00	0.90
III особ.сполучення	0.90	0.80	0.50	1.00	0.00

Переміщення (екстремуми)							
№вузла	X (см)	Y (см)	Переміщення Z (мм)	№вузла	X (см)	Y (см)	Переміщення Z (мм)
3799	250.0	2150.0	-8.857785	3442	1900.0	1900.0	0.200780

Сполучення зусиль (екстремуми)						
№тр.	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	R
1105	-59.19	-59.29	12.71	130.98	131.10	0.00
1	6.81	6.80	-23.12	20.18	-20.16	0.00
1537	-42.42	-32.38	17.22	-371.55	-79.17	0.00
1619	-31.19	-40.71	12.91	83.44	332.29	0.00

Армування (екстремуми)									
№тр.	Xc (см)	Yc (см)	Кут	AX низ (см)	AY низ (см)	AX верх (см)	AY верх (см)	AX поп. (см)	AY поп. (см)
6	116.7	2366.7	0.0	6.47	3.60	0.95	0.95	0.01	0.01
4	33.3	2283.3	0.0	3.60	6.46	0.95	0.95	0.01	0.01
1105	633.3	633.3	0.0	0.95	0.95	14.27	14.29	12.30	0.01
1537	2368.8	1833.3	0.0	0.95	0.95	11.35	9.66	68.36	0.01
1	33.3	2383.3	0.0	6.27	6.26	3.42	3.42	0.01	0.01

Висновок: плиту перекриття 2 поверху армуємо основною арматурою діаметром 8 класу А400С. Додаткове нижнє армування – між колонами-діаметрами 6, 8, 10 класу А400С. Додаткове верхнє армування – над колонами - діаметром 6, 10, 12, 14, 18 класу А400С.

2.3 Розрахунок і конструювання колон

Номери колон: 1_1, 2_1

Бетон

Клас	C16/20

Арматура

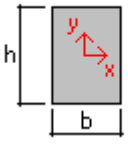
Клас поздовжньої	A400C
Клас поперечної	A240C
Розрахунковий діаметр поздовжньої, мм	40
Захисний шар поздовжньої, мм	20
Прив'язка поздовжньої, мм	40
Використаний сортамент поздовжньої	12,14,16,18,20,22,25,28,32,36,40

Вимоги

Виділяти кутові стрижні

В'язаний каркас. Модуль зменшення кроку поперечної арматури 25 мм

Переріз



Розміри, мм:

b	250
h	250

Площа, см2	625

Відмітки

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Висота поверху, мм	4000	3300
Висота перекриття, мм	190	190
Відмітки, м:		
низу колони	-4,000	0,000
верху перекриття	0,000	+3,300

Розрахункова довжина

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Коефіцієнти розрахункової довжини:		
m X	0.7	1
m Y	0.7	1
Розрахункова довжина, мм:		
Lo X	2800	3300
Lo Y	2800	3300
Гнучкість:		
Lo/h X	11.20	13.20
Lo/h Y	11.20	13.20

Навантаження

Результати МСЕ розрахунку

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Перерiз
Постійне	-1.32	0.0449	-0.0614	-0.0493	0.0341	-0.00111	1_1.1
	-1.52	-0.00054	0.00433	-0.0493	0.0341	-0.00111	1_1.2
	-0.181	-0.00597	0.00916	0.0164	-0.0122	-0.00107	1_1.3
	-0.389	0.0103	-0.0127	0.0164	-0.0122	-0.00107	1_1.4
	0.584	0.0188	-0.0229	-0.071	0.0548	-0.00125	1_1.5
	0.376	-0.0543	0.0718	-0.071	0.0548	-0.00125	1_1.6
Довготривале	-0.0143	0.00141	-0.00055	-0.00041	0.00119	-9e-005	1_1.1
	-0.0143	-0.00018	0	-0.00041	0.00119	-9e-005	1_1.2
	0.00743	-0.00022	8e-005	0.00072	-0.00022	-0.00031	1_1.3
	0.00743	6e-005	-0.00087	0.00072	-0.00022	-0.00031	1_1.4
	0.0243	0.00037	-0.00164	-0.00504	0.0011	-0.00046	1_1.5
	0.0243	-0.00109	0.00508	-0.00504	0.0011	-0.00046	1_1.6
Короткочасне	-0.0711	0.0045	-0.00336	-0.0027	0.00367	-0.00038	1_1.1
	-0.0711	-0.00039	0.00025	-0.0027	0.00367	-0.00038	1_1.2

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Перерiз
	0.0166	-0.00063	0.0006	0.00261	-0.00059	-0.00099	1_1.3
	0.0166	0.00016	-0.00287	0.00261	-0.00059	-0.00099	1_1.4
	0.0789	0.00111	-0.00543	-0.0169	0.00296	-0.00148	1_1.5
	0.0789	-0.00284	0.0171	-0.0169	0.00296	-0.00148	1_1.6
Вітрове 1	0.00052	-0.00016	-0.00114	-0.00096	-7e-005	0.00018	1_1.1
	0.00052	-6e-005	0.00014	-0.00096	-7e-005	0.00018	1_1.2
	0.0149	-0.0002	0.00017	-0.00031	-0.00096	0.0005	1_1.3
	0.0149	0.00108	0.00059	-0.00031	-0.00096	0.0005	1_1.4
	0.0123	0.00177	0.0009	0.00249	0.00638	0.00077	1_1.5
	0.0123	-0.00674	-0.00242	0.00249	0.00638	0.00077	1_1.6
Вітрове 2	-0.00254	0.00044	-0.00018	-0.00012	0.00044	7e-005	1_1.1
	-0.00254	-0.00015	-3e-005	-0.00012	0.00044	7e-005	1_1.2
	0.00618	-0.00021	2e-005	-3e-005	-0.00047	0.0001	1_1.3
	0.00618	0.00042	6e-005	-3e-005	-0.00047	0.0001	1_1.4
	0.00606	0.00069	0.0001	0.0002	0.00267	0.00017	1_1.5

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Перерiз
	0.00606	-0.00287	-0.00016	0.0002	0.00267	0.00017	1_1.6

Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Перерiз
Постійне	5.87	-0.633	0.826	0.742	-0.638	0	2_1.1
	5.35	1.47	-1.62	0.742	-0.638	0	2_1.2
Довготривале	0.238	-0.0152	0.0604	0.0474	-0.0238	0	2_1.1
	0.238	0.0633	-0.096	0.0474	-0.0238	0	2_1.2
Короткочасне	0.784	-0.0414	0.202	0.158	-0.0736	0	2_1.1
	0.784	0.202	-0.318	0.158	-0.0736	0	2_1.2
Вітрове 1	0.0103	-0.0787	-0.0252	-0.013	-0.041	0	2_1.1
	0.0103	0.0564	0.0176	-0.013	-0.041	0	2_1.2
Вітрове 2	0.00689	-0.0337	-0.00057	-0.00018	-0.0176	0	2_1.1
	0.00689	0.0243	4e-005	-0.00018	-0.0176	0	2_1.2

Коефіцієнти

Надійності за відповідальністю 1

	Пост.	Довг.	Кор.ч.	Вітр.	Сейсм.
Надійності	1.1	1.2	1.2	5	1
Тривалості	1	1	1	1	0
Довготривалість	1	1	1	0	0

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Знижуючий для короткоч. навантаження	1	1

Враховувати в розрахунку:

автоматично сформовані РСН

РСН, сформовані для випадків а, б

Коефіцієнти розрахункових сполучень навантажень (РСН)

	Пост.	Довг.	Кор.ч.	Вітр.	Сейсм.
1-е, основне	1	1	1	1	0
2-е, основне	1	0.95	0.9	0.9	0
3-є, особливе	0.9	0.8	0.5	0	1

Враховувати при автоматичному формуванні РСН:

знакозмінність вітрового і сейсмічного навантажень

Розрахункові сполучення навантажень. Скорочений список

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
Перша група гран. станів. Випадок б (всі навант.)							
Група 1	-1.55	0.0578	-0.0726	-0.0581	0.0448	-0.00142	1_1.1
	-1.55	0.0578	-0.0726	-0.0581	0.0448	-0.00142	трив. частина
							Sнр | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В2
	-1.54	0.0551	-0.0769	-0.0619	0.0425	-0.000924	1_1.1

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
	-1.54	0.0551	-0.0769	-0.0619	0.0425	-0.000924	трив. частина
						Slp, Snlp | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1	
	0.582	-0.0943	0.0923	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	1_1.6
	0.582	-0.0943	0.0923	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	трив. частина
						Snc, Snlc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1	
	0.471	-0.0337	0.114	-0.113	0.036	-0.00696	1_1.6
	0.471	-0.0337	0.114	-0.113	0.036	-0.00696	трив. частина
						Slc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1	
	0.811	0.0303	-0.0289	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	1_1.5
	0.811	0.0303	-0.0289	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	трив. частина
						Nc, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1	
	0.7	0.0144	-0.037	-0.113	0.036	-0.00696	1_1.5
	0.7	0.0144	-0.037	-0.113	0.036	-0.00696	трив. частина
						Tx | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1	
Перша група гран. станів. Випадок а (д.-трив.)							
Група 2	-1.54	0.0559	-0.0718	-0.0576	0.0428	-0.00173	1_1.1
	-1.54	0.0559	-0.0718	-0.0576	0.0428	-0.00173	трив. частина

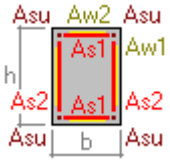
Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
					Snp, Slp, Snлр | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		
	0.526	-0.064	0.103	-0.102	0.0648	-0.0035	1_1.6
	0.526	-0.064	0.103	-0.102	0.0648	-0.0035	трив. частина
					Snc, Slc, Snлс | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		
	0.755	0.0223	-0.0329	-0.102	0.0648	-0.0035	1_1.5
	0.755	0.0223	-0.0329	-0.102	0.0648	-0.0035	трив. частина
					Nc, Tx, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		

Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
Перша група гран. станів. Випадок б (всі навант.)							
Група 1	7.05	2.16	-2.16	0.983	-0.993	0	2_1.2
	7.05	2.16	-2.16	0.983	-0.993	0	трив. частина
					Snp, Snc, Snлр, Snлс | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1		
	6.96	1.66	-2.32	1.1	-0.624	0	2_1.2
	6.96	1.66	-2.32	1.1	-0.624	0	трив. частина
					Slp, Slc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1		
	7.62	-1.11	1.08	0.983	-0.993	0	2_1.1
	7.62	-1.11	1.08	0.983	-0.993	0	трив. частина
					Nc, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1		
	7.53	-0.404	1.31	1.1	-0.624	0	2_1.1

Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
	7.53	-0.404	1.31	1.1	-0.624	0	трив. частина
					Tx | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1		
Перша група гран. станів. Випадок а (д.-трив.)							
Група 2	7.01	1.91	-2.24	1.04	-0.808	0	2_1.2
	7.01	1.91	-2.24	1.04	-0.808	0	трив. частина
					Snp, Slp, Snc, Slc, Snlp, Snlc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		
	7.58	-0.758	1.2	1.04	-0.808	0	2_1.1
	7.58	-0.758	1.2	1.04	-0.808	0	трив. частина
					Nc, Tx, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		

Номери колон, що визначили РСН: 1_1

Розрахункове армування



	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Asu	2.01	2.01
Поздовжня арматура, см2:		
повна	8.044	8.044
по міцності	8.044	8.044
% армування	1.29	1.29
Поперечна арматура, см2/м	0.0491905	0.0788528

Розстановка поздовжньої арматури

Армування симетричне

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
кутові	4Æ16	4Æ16
Всього	4Æ16	4Æ16
Площа арматури, см2	8.04248	8.04248
% армування	1.29	1.29

Анкеровка поздовжньої арматури

Діаметр стрижня, мм	Довжина анкеровки, мм	Довжина нахльосту, мм
16	390	470

Розстановка поперечної арматури

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Зона анкеровки, мм:	4∅6	4∅6
крок	150	150
прив'язка 1-го	50	50
зона розкладки	450	450
прив'язка останнього	500	500
Основна зона, мм:	16∅6	12∅6
крок	200	200
прив'язка 1-го	700	700
зона розкладки	3000	2200
прив'язка останнього	3700	2900
Добірний, мм:	1∅6	1∅6
крок	60	160

прив'язка	3760	3060
відстань до верху	50	50
Площа арматури, см2/м	2.82743	2.82743

Режими установки шпильок: ні

Зауваження ні

Номери колон: 1_1, 2_1

Бетон

Клас	C16/20

Арматура

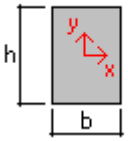
Клас поздовжньої	A400C
Клас поперечної	A240C
Розрахунковий діаметр поздовжньої, мм	40
Захисний шар поздовжньої, мм	20
Прив'язка поздовжньої, мм	40
Використаний сортамент поздовжньої	12,14,16,18,20,22,25,28,32,36,40

Вимоги

Виділяти кутові стрижні

В'язаний каркас. Модуль зменшення кроку поперечної арматури 25 мм

Переріз



Розміри, мм:

b	250
h	250
Площа, см2	625

Відмітки

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Висота поверху, мм	4000	3300
Висота перекриття, мм	190	190
Відмітки, м:		
низу колони	-4,000	0,000
верху перекриття	0,000	+3,300

Розрахункова довжина

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Коефіцієнти розрахункової довжини:		
m X	0.7	1
m Y	0.7	1
Розрахункова довжина, мм:		
Lo X	2800	3300
Lo Y	2800	3300
Гнучкість:		
Lo/h X	11.20	13.20

Lo/h Y	11.20	13.20

Навантаження

Результати МСЕ розрахунку

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Перерiз
Постійне	-1.32	0.0449	-0.0614	-0.0493	0.0341	-0.00111	1_1.1
	-1.52	-0.00054	0.00433	-0.0493	0.0341	-0.00111	1_1.2
	-0.181	-0.00597	0.00916	0.0164	-0.0122	-0.00107	1_1.3
	-0.389	0.0103	-0.0127	0.0164	-0.0122	-0.00107	1_1.4
	0.584	0.0188	-0.0229	-0.071	0.0548	-0.00125	1_1.5
	0.376	-0.0543	0.0718	-0.071	0.0548	-0.00125	1_1.6
Довготривале	-0.0143	0.00141	-0.00055	-0.00041	0.00119	-9e-005	1_1.1
	-0.0143	-0.00018	0	-0.00041	0.00119	-9e-005	1_1.2
	0.00743	-0.00022	8e-005	0.00072	-0.00022	-0.00031	1_1.3
	0.00743	6e-005	-0.00087	0.00072	-0.00022	-0.00031	1_1.4
	0.0243	0.00037	-0.00164	-0.00504	0.0011	-0.00046	1_1.5
	0.0243	-0.00109	0.00508	-0.00504	0.0011	-0.00046	1_1.6

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Перерiз
Короткочасне	-0.0711	0.0045	-0.00336	-0.0027	0.00367	-0.00038	1_1.1
	-0.0711	-0.00039	0.00025	-0.0027	0.00367	-0.00038	1_1.2
	0.0166	-0.00063	0.0006	0.00261	-0.00059	-0.00099	1_1.3
	0.0166	0.00016	-0.00287	0.00261	-0.00059	-0.00099	1_1.4
	0.0789	0.00111	-0.00543	-0.0169	0.00296	-0.00148	1_1.5
	0.0789	-0.00284	0.0171	-0.0169	0.00296	-0.00148	1_1.6
Вітрове 1	0.00052	-0.00016	-0.00114	-0.00096	-7e-005	0.00018	1_1.1
	0.00052	-6e-005	0.00014	-0.00096	-7e-005	0.00018	1_1.2
	0.0149	-0.0002	0.00017	-0.00031	-0.00096	0.0005	1_1.3
	0.0149	0.00108	0.00059	-0.00031	-0.00096	0.0005	1_1.4
	0.0123	0.00177	0.0009	0.00249	0.00638	0.00077	1_1.5
	0.0123	-0.00674	-0.00242	0.00249	0.00638	0.00077	1_1.6
Вітрове 2	-0.00254	0.00044	-0.00018	-0.00012	0.00044	7e-005	1_1.1
	-0.00254	-0.00015	-3e-005	-0.00012	0.00044	7e-005	1_1.2
	0.00618	-0.00021	2e-005	-3e-005	-0.00047	0.0001	1_1.3

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Перерiз
	0.00618	0.00042	6e-005	-3e-005	-0.00047	0.0001	1_1.4
	0.00606	0.00069	0.0001	0.0002	0.00267	0.00017	1_1.5
	0.00606	-0.00287	-0.00016	0.0002	0.00267	0.00017	1_1.6

Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Перерiз
Постійне	5.87	-0.633	0.826	0.742	-0.638	0	2_1.1
	5.35	1.47	-1.62	0.742	-0.638	0	2_1.2
Довготривале	0.238	-0.0152	0.0604	0.0474	-0.0238	0	2_1.1
	0.238	0.0633	-0.096	0.0474	-0.0238	0	2_1.2
Короткочасне	0.784	-0.0414	0.202	0.158	-0.0736	0	2_1.1
	0.784	0.202	-0.318	0.158	-0.0736	0	2_1.2
Вітрове 1	0.0103	-0.0787	-0.0252	-0.013	-0.041	0	2_1.1
	0.0103	0.0564	0.0176	-0.013	-0.041	0	2_1.2
Вітрове 2	0.00689	-0.0337	-0.00057	-0.00018	-0.0176	0	2_1.1
	0.00689	0.0243	4e-005	-0.00018	-0.0176	0	2_1.2

Коефіцієнти

Надійності за відповідальністю 1

	Пост.	Довг.	Кор.ч.	Вітр.	Сейсм.
Надійності	1.1	1.2	1.2	5	1

	Пост.	Довг.	Кор.ч.	Вітр.	Сейсм.
Тривалості	1	1	1	1	0
Довготривалість	1	1	1	0	0

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Знижуючий для короткоч. навантаження	1	1

Враховувати в розрахунку:

автоматично сформовані РСН

РСН, сформовані для випадків а, б

Коефіцієнти розрахункових сполучень навантажень (РСН)

	Пост.	Довг.	Кор.ч.	Вітр.	Сейсм.
1-е, основне	1	1	1	1	0
2-е, основне	1	0.95	0.9	0.9	0
3-є, особливе	0.9	0.8	0.5	0	1

Враховувати при автоматичному формуванні РСН:

знакозмінність вітрового і сейсмічного навантажень

Розрахункові сполучення навантажень. Скорочений список

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
Перша група гран. станів. Випадок б (всі навант.)							
Група 1	-1.55	0.0578	-0.0726	-0.0581	0.0448	-0.00142	1_1.1

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
	-1.55	0.0578	-0.0726	-0.0581	0.0448	-0.00142	трив. частина
							Sнр | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В2
	-1.54	0.0551	-0.0769	-0.0619	0.0425	-0.000924	1_1.1
	-1.54	0.0551	-0.0769	-0.0619	0.0425	-0.000924	трив. частина
							Sлр, Sнлр | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1
	0.582	-0.0943	0.0923	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	1_1.6
	0.582	-0.0943	0.0923	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	трив. частина
							Sнс, Sнлс | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1
	0.471	-0.0337	0.114	-0.113	0.036	-0.00696	1_1.6
	0.471	-0.0337	0.114	-0.113	0.036	-0.00696	трив. частина
							Sлс | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1
	0.811	0.0303	-0.0289	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	1_1.5
	0.811	0.0303	-0.0289	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	трив. частина
							Nс, Ту | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1
	0.7	0.0144	-0.037	-0.113	0.036	-0.00696	1_1.5
	0.7	0.0144	-0.037	-0.113	0.036	-0.00696	трив. частина

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
					Tx | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1		
Перша група гран. станів. Випадок а (д.-трив.)							
Група 2	-1.54	0.0559	-0.0718	-0.0576	0.0428	-0.00173	1_1.1
	-1.54	0.0559	-0.0718	-0.0576	0.0428	-0.00173	трив. частина
					Snp, Slp, Snлp | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		
	0.526	-0.064	0.103	-0.102	0.0648	-0.0035	1_1.6
	0.526	-0.064	0.103	-0.102	0.0648	-0.0035	трив. частина
					Snc, Slc, Snлc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		
	0.755	0.0223	-0.0329	-0.102	0.0648	-0.0035	1_1.5
	0.755	0.0223	-0.0329	-0.102	0.0648	-0.0035	трив. частина
					Nc, Tx, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		

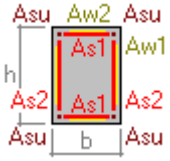
Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
Перша група гран. станів. Випадок б (всі навант.)							
Група 1	7.05	2.16	-2.16	0.983	-0.993	0	2_1.2
	7.05	2.16	-2.16	0.983	-0.993	0	трив. частина
					Snp, Snc, Snлp, Snлc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1		
	6.96	1.66	-2.32	1.1	-0.624	0	2_1.2
	6.96	1.66	-2.32	1.1	-0.624	0	трив. частина
					Slp, Slc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1		

Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
	7.62	-1.11	1.08	0.983	-0.993	0	2_1.1
	7.62	-1.11	1.08	0.983	-0.993	0	трив. частина
							Nc, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1
	7.53	-0.404	1.31	1.1	-0.624	0	2_1.1
	7.53	-0.404	1.31	1.1	-0.624	0	трив. частина
							Tx | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1
Перша група гран. станів. Випадок а (д.-трив.)							
Група 2	7.01	1.91	-2.24	1.04	-0.808	0	2_1.2
	7.01	1.91	-2.24	1.04	-0.808	0	трив. частина
							Snp, Slp, Snc, Slc, Snlp, Snlc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ
	7.58	-0.758	1.2	1.04	-0.808	0	2_1.1
	7.58	-0.758	1.2	1.04	-0.808	0	трив. частина
							Nc, Tx, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ

Номери колон, що визначили РСН:

1_1

Розрахункове армування



	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Asu	2.01	2.01

Поздовжня арматура, см2:

повна	8.044	8.044
по міцності	8.044	8.044
% армування	1.29	1.29
Поперечна арматура, см2/м	0.0491905	0.0788528

Розстановка поздовжньої арматури

Армування симетричне

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
кутові	4∅16	4∅16
Всього	4∅16	4∅16
Площа арматури, см2	8.04248	8.04248
% армування	1.29	1.29

Анкеровка поздовжньої арматури

Діаметр стрижня, мм	Довжина анкеровки, мм	Довжина нахльосту, мм
16	390	470

Розстановка поперечної арматури

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Зона анкеровки, мм:	4∅6	4∅6
крок	150	150
прив'язка 1-го	50	50
зона розкладки	450	450
прив'язка останнього	500	500
Основна зона, мм:	16∅6	12∅6

крок	200	200
прив'язка 1-го	700	700
зона розкладки	3000	2200
прив'язка останнього	3700	2900
Добірний, мм:	1∅6	1∅6
крок	60	160
прив'язка	3760	3060
відстань до верху	50	50
Площа арматури, см2/м	2.82743	2.82743

Режими установки шпильок: ні

Зауваження ні

Номери колон: 1_1, 2_1

Бетон

Клас	C16/20

Арматура

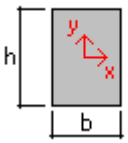
Клас поздовжньої	A400C
Клас поперечної	A240C
Розрахунковий діаметр поздовжньої, мм	40
Захисний шар поздовжньої, мм	20
Прив'язка поздовжньої, мм	40
Використаний сортамент поздовжньої	12,14,16,18,20,22,25,28,32,36,40

Вимоги

Виділяти кутові стрижні

В'язаний каркас. Модуль зменшення кроку поперечної арматури 25 мм

Переріз



Розміри, мм:

b	250
h	250
Площа, см2	625

Відмітки

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Висота поверху, мм	4000	3300
Висота перекриття, мм	190	190
Відмітки, м:		
низу колони	-4,000	0,000
верху перекриття	0,000	+3,300

Розрахункова довжина

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Коефіцієнти розрахункової довжини:		
m X	0.7	1
m Y	0.7	1

Розрахункова довжина, мм:

Lo X	2800	3300
Lo Y	2800	3300

Гнучкість:

Lo/h X	11.20	13.20
Lo/h Y	11.20	13.20

Навантаження

Результати МСЕ розрахунку

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
Постійне	-1.32	0.0449	-0.0614	-0.0493	0.0341	-0.00111	1_1.1
	-1.52	-0.00054	0.00433	-0.0493	0.0341	-0.00111	1_1.2
	-0.181	-0.00597	0.00916	0.0164	-0.0122	-0.00107	1_1.3
	-0.389	0.0103	-0.0127	0.0164	-0.0122	-0.00107	1_1.4
	0.584	0.0188	-0.0229	-0.071	0.0548	-0.00125	1_1.5
	0.376	-0.0543	0.0718	-0.071	0.0548	-0.00125	1_1.6
Довготривале	-0.0143	0.00141	-0.00055	-0.00041	0.00119	-9e-005	1_1.1
	-0.0143	-0.00018	0	-0.00041	0.00119	-9e-005	1_1.2
	0.00743	-0.00022	8e-005	0.00072	-0.00022	-0.00031	1_1.3
	0.00743	6e-005	-0.00087	0.00072	-0.00022	-0.00031	1_1.4
	0.0243	0.00037	-0.00164	-0.00504	0.0011	-0.00046	1_1.5
	0.0243	-0.00109	0.00508	-0.00504	0.0011	-0.00046	1_1.6
Короткочасне	-0.0711	0.0045	-0.00336	-0.0027	0.00367	-0.00038	1_1.1
	-0.0711	-0.00039	0.00025	-0.0027	0.00367	-0.00038	1_1.2

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
	0.0166	-0.00063	0.0006	0.00261	-0.00059	-0.00099	1_1.3
	0.0166	0.00016	-0.00287	0.00261	-0.00059	-0.00099	1_1.4
	0.0789	0.00111	-0.00543	-0.0169	0.00296	-0.00148	1_1.5
	0.0789	-0.00284	0.0171	-0.0169	0.00296	-0.00148	1_1.6
Вітрове 1	0.00052	-0.00016	-0.00114	-0.00096	-7e-005	0.00018	1_1.1
	0.00052	-6e-005	0.00014	-0.00096	-7e-005	0.00018	1_1.2
	0.0149	-0.0002	0.00017	-0.00031	-0.00096	0.0005	1_1.3
	0.0149	0.00108	0.00059	-0.00031	-0.00096	0.0005	1_1.4
	0.0123	0.00177	0.0009	0.00249	0.00638	0.00077	1_1.5
	0.0123	-0.00674	-0.00242	0.00249	0.00638	0.00077	1_1.6
Вітрове 2	-0.00254	0.00044	-0.00018	-0.00012	0.00044	7e-005	1_1.1
	-0.00254	-0.00015	-3e-005	-0.00012	0.00044	7e-005	1_1.2
	0.00618	-0.00021	2e-005	-3e-005	-0.00047	0.0001	1_1.3
	0.00618	0.00042	6e-005	-3e-005	-0.00047	0.0001	1_1.4
	0.00606	0.00069	0.0001	0.0002	0.00267	0.00017	1_1.5
	0.00606	-0.00287	-0.00016	0.0002	0.00267	0.00017	1_1.6

Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
Постійне	5.87	-0.633	0.826	0.742	-0.638	0	2_1.1
	5.35	1.47	-1.62	0.742	-0.638	0	2_1.2
Довготривале	0.238	-0.0152	0.0604	0.0474	-0.0238	0	2_1.1
	0.238	0.0633	-0.096	0.0474	-0.0238	0	2_1.2
Короткочасне	0.784	-0.0414	0.202	0.158	-0.0736	0	2_1.1
	0.784	0.202	-0.318	0.158	-0.0736	0	2_1.2

Км 1_1 (2_1)	N, тс	Мх, тс*м	Му, тс*м	Qх, тс	Qу, тс	Т, тс*м	Переріз
Вітрове 1	0.0103	-0.0787	-0.0252	-0.013	-0.041	0	2_1.1
	0.0103	0.0564	0.0176	-0.013	-0.041	0	2_1.2
Вітрове 2	0.00689	-0.0337	-0.00057	-0.00018	-0.0176	0	2_1.1
	0.00689	0.0243	4e-005	-0.00018	-0.0176	0	2_1.2

Коефіцієнти

Надійності за відповідальністю 1

	Пост.	Довг.	Кор.ч.	Вітр.	Сейсм.
Надійності	1.1	1.2	1.2	5	1
Тривалості	1	1	1	1	0
Довготривалість	1	1	1	0	0

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Знижуючий для короткоч. навантаження	1	1

Враховувати в розрахунку:

автоматично сформовані РСН

РСН, сформовані для випадків а, б

Коефіцієнти розрахункових сполучень навантажень (РСН)

	Пост.	Довг.	Кор.ч.	Вітр.	Сейсм.
1-е, основне	1	1	1	1	0
2-е, основне	1	0.95	0.9	0.9	0
3-є, особливе	0.9	0.8	0.5	0	1

Враховувати при автоматичному формуванні РСН:

знакозмінність вітрового і сейсмічного навантажень

Розрахункові сполучення навантажень. Скорочений список

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
Перша група гран. станів. Випадок б (всі навант.)							
Група 1	-1.55	0.0578	-0.0726	-0.0581	0.0448	-0.00142	1_1.1
	-1.55	0.0578	-0.0726	-0.0581	0.0448	-0.00142	трив. частина
							Sнр | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В2
	-1.54	0.0551	-0.0769	-0.0619	0.0425	-0.000924	1_1.1
	-1.54	0.0551	-0.0769	-0.0619	0.0425	-0.000924	трив. частина
							Sлр, Sнлр | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1
	0.582	-0.0943	0.0923	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	1_1.6
	0.582	-0.0943	0.0923	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	трив. частина
							Sнс, Sнлс | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1
	0.471	-0.0337	0.114	-0.113	0.036	-0.00696	1_1.6
	0.471	-0.0337	0.114	-0.113	0.036	-0.00696	трив. частина
							Sлс | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1
	0.811	0.0303	-0.0289	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	1_1.5
	0.811	0.0303	-0.0289	-0.0909	0.0935	-3.28e-005	трив. частина
							Nс, Ту | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1
	0.7	0.0144	-0.037	-0.113	0.036	-0.00696	1_1.5

Км 1_1 (1_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
	0.7	0.0144	-0.037	-0.113	0.036	-0.00696	трив. частина
							Tx | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1
Перша група гран. станів. Випадок а (д.-трив.)							
Група 2	-1.54	0.0559	-0.0718	-0.0576	0.0428	-0.00173	1_1.1
	-1.54	0.0559	-0.0718	-0.0576	0.0428	-0.00173	трив. частина
							Snp, Slp, Snlp | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ
	0.526	-0.064	0.103	-0.102	0.0648	-0.0035	1_1.6
	0.526	-0.064	0.103	-0.102	0.0648	-0.0035	трив. частина
							Snc, Slc, Snlc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ
	0.755	0.0223	-0.0329	-0.102	0.0648	-0.0035	1_1.5
	0.755	0.0223	-0.0329	-0.102	0.0648	-0.0035	трив. частина
							Nc, Tx, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ

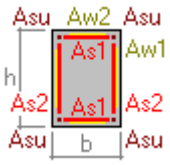
Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
Перша група гран. станів. Випадок б (всі навант.)							
Група 1	7.05	2.16	-2.16	0.983	-0.993	0	2_1.2
	7.05	2.16	-2.16	0.983	-0.993	0	трив. частина
							Snp, Snc, Snlp, Snlc | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1
	6.96	1.66	-2.32	1.1	-0.624	0	2_1.2
	6.96	1.66	-2.32	1.1	-0.624	0	трив. частина

Км 1_1 (2_1)	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м	Переріз
					Sлр, Sлс | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1		
	7.62	-1.11	1.08	0.983	-0.993	0	2_1.1
	7.62	-1.11	1.08	0.983	-0.993	0	трив. частина
					Nc, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ+4.5В1		
	7.53	-0.404	1.31	1.1	-0.624	0	2_1.1
	7.53	-0.404	1.31	1.1	-0.624	0	трив. частина
					Tx | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ-4.5В1		
Перша група гран. станів. Випадок а (д.-трив.)							
Група 2	7.01	1.91	-2.24	1.04	-0.808	0	2_1.2
	7.01	1.91	-2.24	1.04	-0.808	0	трив. частина
					Snp, Slp, Snc, Slc, Snлр, Snлс | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		
	7.58	-0.758	1.2	1.04	-0.808	0	2_1.1
	7.58	-0.758	1.2	1.04	-0.808	0	трив. частина
					Nc, Tx, Ty | 1.1ПО+1.14ДТ+1.08КЧ		

Номери колон, що визначили РСН:

1_1

Розрахункове армування



Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)

Asu	2.01	2.01
Поздовжня арматура, см2:		
повна	8.044	8.044
по міцності	8.044	8.044
% армування	1.29	1.29
Поперечна арматура, см2/м	0.0491905	0.0788528

Розстановка поздовжньої арматури

Армування симетричне

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
кутові	4∅16	4∅16
Всього	4∅16	4∅16
Площа арматури, см2	8.04248	8.04248
% армування	1.29	1.29

Анкеровка поздовжньої арматури

Діаметр стрижня, мм	Довжина анкеровки, мм	Довжина нахльосту, мм
16	390	470

Розстановка поперечної арматури

	Км 1_1 (1_1)	Км 1_1 (2_1)
Зона анкеровки, мм:	4∅6	4∅6
крок	150	150
прив'язка 1-го	50	50
зона розкладки	450	450

прив'язка останнього	500	500
Основна зона, мм:	16∅6	12∅6
крок	200	200
прив'язка 1-го	700	700
зона розкладки	3000	2200
прив'язка останнього	3700	2900
Добірний, мм:	1∅6	1∅6
крок	60	160
прив'язка	3760	3060
відстань до верху	50	50
Площа арматури, см2/м	2.82743	2.82743

Режими установки шпильок: ні

Зауваження ні

Висновок: Км 1_1 (перерізом 25×25см по всій довженні армуємо поздовжньою арматурою 4∅16 класу А400С. Поперечну арматуру в основній зоні підземного поверху ∅6 з кроком 200мм з зоною розкладки 3000 мм, Поперечну арматуру в основній зоні першого надземного поверху ∅6 з зоною розкладки 2200мм, в зоні аркерування 4∅6 з кроком 150мм з зоною розкладки 450мм.

Км 1_16 перерізом 35×35см на підземному поверсі армуємо поздовжньою арматурою 4∅18 класу А400С, наступні поверхи армуємо 4∅16 класу А450С. Поперечну арматуру в основній зоні підземного поверху ∅6 з кроком 250мм з зоною розкладки 2750 мм, в зоні аркерування ∅6 з кроком 150мм з зоною розкладки 600 мм. Поперечну арматуру в основній зоні першого підземного поверху ∅6 з кроком 200мм з зоною розкладки 2200 мм, в зоні аркерування 5 ∅6 з кроком 150 мм з зоною розкладки 600 мм. Поперечну арматуру в основній зоні

другого підземного поверху ∅6 з кроком 200 мм з зоною розкладки 2200 мм, в зоні аркерування 4∅6 з кроком 150мм з зоною розкладки 450мм.

Км 1_18 перерізом 40×40см на підземному поверсі армуємо поздовжньою арматурою 4∅22 класу А400С, наступні поверхи армуємо 4∅16 класу А400С. Поперечну арматуру в основній зоні підземного поверху ∅6 з кроком 300 мм з зоною розкладки 2700 мм, в зоні аркерування ∅6 з кроком 200 мм з зоною розкладки 600мм. Поперечну арматуру в основній зоні першого підземного поверху ∅6 з кроком 200мм з зоною розкладки 2200мм, в зоні аркерування 5∅6 з кроком 150мм з зоною розкладки 600мм. Поперечну арматуру в основній зоні другого підземного поверху ∅6 з кроком 200 мм з зоною розкладки 2200 мм, в зоні аркерування ∅6 з кроком 150 мм з зоною розкладки 450 мм.

Розділ 3 Технологія та організація будівництва

3.1 Організація будівництва

В підготовчий період виконуються такі роботи:

1. Організація роботи
2. Геодезичні роботи
3. Огородження ділянки будівництва
4. Обрізка дерев
5. Зняття рослинного шару, влаштування тимчасової дороги
6. Влаштування тимчасового електропостачання та освітлення
7. Влаштування тимчасового водопостачання і каналізації
8. Встановлення тимчасових санітарно-побутових та господарських приміщень
9. Влаштування майданчиків складування
10. Будівництво готелю ділиться на декілька потоків:

виконання земляних робіт;

виконання підземної частини будівлі;

зведення конструкцій надземної частини;

виконання покрівельних, опоряджувальних та спеціальних робіт

11. Благоустрій та озеленення території

3.2 Об’єми будівельно-монтажних робіт

Таблиця 3.1 – Визначення об’ємів робіт

№ з/ п	Назви робіт	Формула підрахунку	Одиниці виміру	Кількість
1	2	3	4	5
1. Підготовчий період (5%)				
Підземна частина				
2	Зрізка рослинного шару ґрунту		1000 $м^3$	1.329

3	Розроблення котловану екскаватором		1000 м^3	7.193
4	Розробка ґрунту вручну		100м^3	0.269
5	Влаштування піщаної подушки		100м^3	1.44
6	Улаштування щебеневої основи		100м^3	1.79
7	Засипка котловану		1000 м^3	1.959
	Основи та фундаменти			
8	Улаштування бетонної підготовки		100 м^3	0.57
9	Улаштування гідроізоляції		100м^2	11.96

109	Улаштування опалубки		100м	1.44
11	Встановлення арматури		т	98,67
12	Улаштування фундаментної плити і колон		100 м^3	9,12
13	Установлення блоків стін підвалу		100ш т	2,82
14	Влаштування верт. ізоляції		100м^2	5.76
15	Установлення сходових маршів		100ш т	0.04
		Наземна частина		
16	Влаштування опалубки		100м^2	57.31
17	Встановлення арматури окремими стержнями		т	47.971
18	Улаштування монолітних перекритів		100м^3	0.951
19	Установлення сходових маршів		100 шт	0.28
20	Цегляна кладка зовнішніх стін		м^3	180.00
21	Цегляна кладка внутрішніх несучих стін		м^3	224.00
22	Влаштування перегородок		100м^3	3.32
23	Укладання перемичок		100ш	1.81
24	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки		100м^2	8.39
25	Улаштування тепло- і звукоізоляції		100м^2	4.73
26	Теплоізоляція виробами з пінопласту стін		М^3	71.05
27	Заповнення віконних прорізів		100м^2	10.23

28	Заповнення дверних прорізів		100м^2	4.14
29	Улаштування стяжки під ухилом		100м^2	9.20
30	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар		100м^2	8.93
31	Теплоізоляція виробами з пінопласту покрівлі		100м3	1,34
32	Влаштування рулонної покрівлі		100м^2	8.93
33	Штукатурення стін		100м^2	58,05
34	Шпаклювання стін фасадів		100м^2	4.73
35	Покраска стін		100м^2	58,05
36	Улаштування покриттів підлог з ламінату		100м^2	21.995
37	Улаштування покриттів підлог з плитки		100м^2	6.56
38	Благоустрій		%	10
39	Електротехнічні роботи		%	
40	Санітарно-технічні		%	5
41	Невраховані роботи		%	15
42	Здача об’єкту		%	1

Номер процесу	Обґрунтування	Назва процесу	Одиниці виміру	Обсяг робіт	На одиницю виміру		На весь обсяг		Склад ланок		
					Норма часу, люд.-год.	Норма часу, маш.-год.	Затрати праці, люд.-год.	Затрати праці, маш.-год.	Професія	Розряд	Кількість робітників
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		Внутрішньомайданчикові роботи	%	5			112		Працівники різ. спец.		4
ПІДЗЕМНА ЧАСТИНА											
Земляні роботи											
2	Е1-24-2	Зрізка рослинного шару грунту	1000м^3	1.329	19,5	19,5	25.91	25.91	Машиніст бульдозера	6	2
3	Е1-11-12	Розробка ґрунту екскаватором	1000м^3	7.193	8.79	12.17	63.23	87.54	Машиніст екскаватора	6	2
4	Е1-169-2	Розробка ґрунту вручну	100м^3	0.269	171.7		46.36		Землепрохідник	4	5
Фундамент											
5	Е27-21-2	Влаштування підготовки фундаменту з піску товщ. 150мм.	100м^2	1.79	36.74	15.56	55.11	23.34	Бетонувальник	4	2
6	Е27-22-2	Влаштування підготовки фундаменту з щебню товщ. 150мм.	100м^2	1.79	51.81	54.16	61.80	64.61	Бетонувальник	4	2
7	Е6-1-1	Влаштування бетонної основи фундаменту 100мм.	100м3	0.57	195.75	17.60	111.58	10.00	Бетонувальник	3	5
8	ЕН11-5-1	Улаштування гідроізоляції	100м^2	11.96	218.04		2607.75		Ізолювальник	3	10

9	ЕД6-52-3	Монтаж та демонтаж опалубки фундаменту	100м	1.44	75.84	1.5	87.216	1.73	Слюсар будівельний	4	5
10	ЕД6-62-22	Влаштування арматури у фундаменти	1т	98.67	25.49	0.5	2515.09	49.34	Арматурник	1	3
11	Е6-1-15	Улаштування фундаментної плити і колон	100м3	9,12	140.65	26.86	1282.73	244.96	Бетонувальник	3	8
12	Е7-42-3	Установлення блоків стін підвалів	100шт	2.82	118.47	38.72	334.09	109.19	Муляр	3	6
13	Е8-4-2	Влаштування верт. ізоляції	100м2	5,76	22.59		130.12		Ізолювальник	4	8
14	Е7-21-3	Установлення сходових маршів	шт	2	423.4	87.73	16,92	3,4	Монтажник	3	4
15	Е1-29-3	Зворотня засипка фундаменту	1000м3	1.959	3.64	3.64	7.13	7.13	Машиніст бульдозера	6	1
Надземна частина											
16	Е6-8-1	Встановлення і демонтаж опалубки	100м^2	57.31	127.6	1.00	6388.3	50.06	Слюсар будівельний	4	8
17	ЕД6-62-4	Встановлення арматури	т	47.971	21.00	0.38	1007.37	18.23	Арматурник		8
18	ЕД6-66-4	Улаштування монолітних перекриттів	100м^3	9.51	48.00	17.00	456.48	161.67	Бетонувальник	3	8
19	Е8-6-1	Кладка зовнішніх стін з керамічної цегли+ 300мм.	М^3	180.00	7.14	0.46	1290.6	82.8	Муляр	3	8
20	Е8-6-7	Кладка внутрішніх стін з керамічної цегли 300мм.	М^3	224.00	6.92	0.49	1550.1	109.76	Муляр	3	10
21	Е8-7-1	Кладка внутрішніх перегородок з керамічної цегли 120мм.	100м^2	3.32	195.92	3.16	650.45	10.49	Муляр	3	8
22	Е7-11-2	Влаштування з/б брускових перемичок масою до 0,3т	100шт	1.81	137.32	35.09	248.55	63.51	Слюсар будівельний	4	5

23	Е7-21-3	Установлення сходових маршів	100шт	0.28	423.4	87.73	118,,54	24,56	Монтажник	4	4
24	Е12-22-1	Улаштування стяжки під ухилом	100м^2	9.20	38.39	3.3	353.19	30.35	Покрівельник	4	6
25	Е12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100м^2	8.93	24.49		218.70		Покрівельник	4	5
26	Е26-33-1	Теплоізоляція виробами з пінопласту стін	м^3	71,05	29.07		2065.42		Покрівельник	5	8
27	Е12-2-1	Влаштування рулонної покрівлі	100м^2	8.93	30.1	0.75	268.79	6.70	Покрівельник	4	10
28	ЕН11-5-1	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки	100м^2	8.39	218.04		1829.36		Ізолювальник	5	8
29	ЕН11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції	100М^2	4.73	32.78		155.05		Монтажник	4	6
30	Е26-33-2	Теплоізоляція виробами з пінопласту покрівлі	100м^3	225,0	14.83		1985.74		Покрівельник	4	5
31	ЕН10-18-6	Заповнення віконних прорізів	100м^2	10.23	184.23	5.02	1884.12	51.33	Монтажник	4	6
32	ЕН10-26-1	Заповнення дверних прорізів	100м^2	4.14	139.67		578.23		Монтажник	4	6
33	ЕН15-46-2	Штукатурення стін	100м^2	58.05	78.26		4543.78		Штукатур	5	12
34	ЕН15-37-2	Шпаклювання стін фасадів	100м^2	4.73	196.52		929.54		Штукатур	5	12
35	ЕН15-167-7	Покраска стін	100м^2	58.05	147.67		8572.24		Муляр	5	12
36	ЕН11-38-1	Улаштування покриттів підлог з ламінату	100м^2	21.99	79.84		1756.08		Паркетник	3	8
37	ЕН11-28-1	Улаштування покриттів підлог з плитки	100м^2	6.56	160.39		1052.16		Плиточник	4	8

Інші роботи											
38		Монтаж водостічних труб і жолобів	шт	8	-	-	37,9	-	Монтажник	4	15
39		Вентиляція і обладнання	%	5	-	-	1493,65	-	Монтажник	4	15
40		Водопровід і каналізація	%	7	-	-	1792,38	-	Сантехнік	4	15
41		Електромонтажні роботи	%	5	-	-	1493,65	-	Електрик	5	15
42		Благоустрій територій	%	5	-	-	1493,65	-	Різн.	4	15
43		Невраховані роботи	%	5	-	-	1493,65	-	Різн.	4	30

Таблиця 3.2 Калькуляція трудозатрат і заробітної плати

3.3 Вибір монтажного крана

Враховуючи великі габарити об’єкта будівництва 26×46×21 м було вибрано баштовий кран КЗПТО з такими характеристиками:

- Вантажопідйомність – до16 т.
- Висота підйому – до 60 м.
- Виліт стріли – до 60 м.
- Кут повороту – 360 град.

Який задовольняє потреби в монтажу та постачання будівельних матеріалів до місця їх потреби.

3.4. Календарний план

Календарний план будівництва готелю з підземною парковкою у м. Луцьку визначає тривалість робіт, рух технічних, трудових і матеріальних ресурсів. Тривалість будівництва готелю з підземною парковкою у м. Луцьку становить 258 робочих днів.

3.5. Будівельний генеральний план

Таблиця 3.3 - Розрахунок тимчасових будівель та споруд

№ з/п	Номенклатура інвентарних споруд	Одиниці виміру	Нормативний показник	Розрахункова кількість працюючих	Площа $м^2$
1	2	3	4	5	6
1	Приміщення виконроба	$м^2$	4.0	8	32
2	Гардеробні	$м^2$	0.7	40	28
3	Умивальня	$м^2$	0.2	40	8
4	Приміщення для прийому їжі	$м^2$	1.0	40	40
5	Приміщення для обігріву робітників	$м^2$	0.1	40	4
6	Медичний пункт	$м^2$	0.7	40	28
7	Душова з переддушовою	$м^2$	0.54	40	21,6
8	Сушильня	$м^2$	0.2	40	8
9	Туалет	$м^2$	0.1	40	4

Таблиця 3.4 - Експлікація тимчасових будівель та споруд

Номенклатура інвентарних споруд	Розрахункова площа, $м^2$	Розміри в плані, м	Кількість будинків	Прийнята площа, $м^2$	Конструктивна характеристика
1	2	3	4	5	6
Контора	32	8х4	1	32	Збірно-розбірний
Гардеробні	28	7х4	1	28	Пересувний
Умивальня	8	4х2	1	8	Контейнерний
Приміщення для прийому їжі	40	10х4	1	40	Контейнерний
Приміщення для обігріву робочих	4	2х2	1	4	Контейнерний
Медичний пункт	28	7х4	1	28	Контейнерний
Душова з перед душовою	21,6	8х3	1	24	Контейнерний
Сушильня	8	4х3	1	12	Спарена з душовою
Туалет	4	2х2	1	4	Контейнерний

Розділ 4 Економічна частина

Локальний кошторис на загальнобудівельні роботи готелю з підземною парковкою у м. Луцьку був складений в програмі АВК-5.

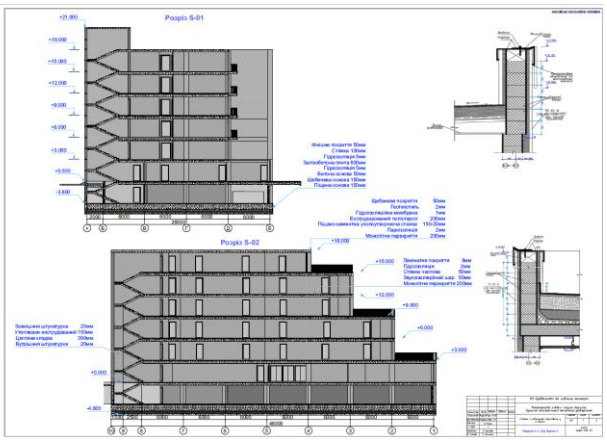
Локальний кошторис, винесено в додаток Б.

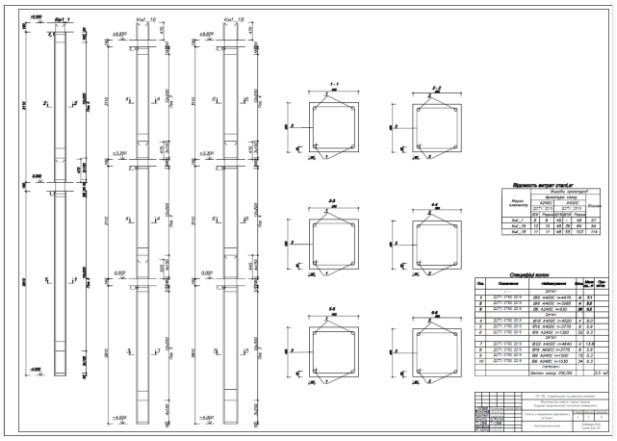
Розділ 5 Охорона праці

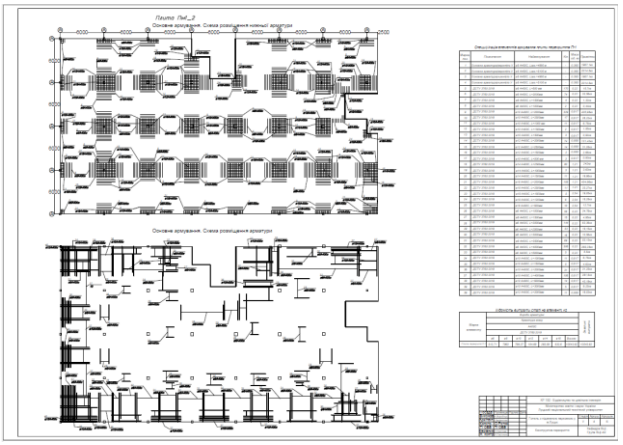
Розроблені заходи з охорони праці на час зведення готелю з підземною парковкою у м. Луцьку наведені в додатку В.

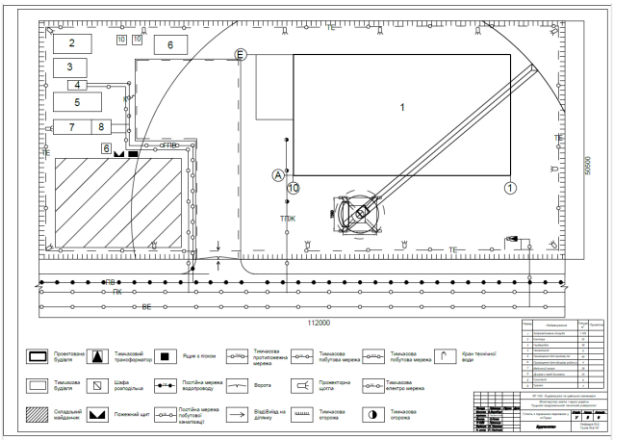
ЛІТЕРАТУРА

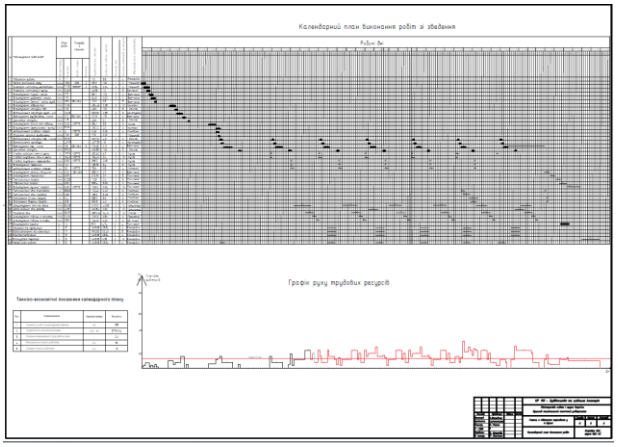
1. Положення про протидію та запобіганню академічному плагіату у випускних роботах здобувачів вищої освіти у Луцькому національному технічному університеті, введене в дію наказом № 609-05-35 від «22» листопада 2019 р.
2. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об`єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зі Змінами № 1 та № 2. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення.
3. ДБН В.2.2-41:2019 Висотні будівлі. Основні положення.
4. ДСТУ-Н Б В.2.5-81:2015 Настанова з проектування, будівництва та контролю якості теплових мереж з термостійких полімерних попередньо ізольованих гнучких труб
5. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об`єктів цивільного призначення
6. ДБН В.2.5-39:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. Зі Зміною № 1.
7. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будинків і споруд.
8. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель.
9. ДБН В.2.2-20:2008 Будинки і споруди. Готелі. Зі Зміною № 1.
10. ДСТУ 9243.4:2023 Система проєктної документації для будівництва. Основні вимоги до проєктної документації.
11. ДСТУ 9243.7:2023 Система проєктної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.
12. ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT).
13. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія.
14. ДСТУ-Н Б В.2.2-31:2011 Будинки і споруди. Настанова з облаштування будинків і споруд цивільного призначення елементами доступності для осіб з вадами зору и слуху


Розріз S-01
Розріз S-02








Календарний план виконання робіт зі зведення
Графік руху трудових ресурсів