

НУБІП України
КВАЛІФІКАЦІЙНА МАІСТЕРСЬКА
РОБОТА

01.06 – КМР. 255 «С» 2023.02.24 013 ПЗ

НУБІП України
БОРЕЙКО
СТАНІСЛАВА
РУСЛАНОВИЧА

НУБІП України
КИЇВ - 2023

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет контрсуювання та дизайну

НУБІП України

УДК 725.1:640.412(477.44)

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
будівництва

НУБІП України

(назва кафедри)

Бакулін Є.А.
(підпис)

2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

БОРЕЙКО СТАНІСЛАВА РУСЛАНОВИЧА

на тему «Готельний комплекс у м.Вінниця»

НУБІП України

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(код і назва)

Освітня програма «Магістр»
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
(освітньо-профійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

НУБІП України

К.т.н., доцент
(наквовий ступінь та вчене звання)

Бакулін Є.А.
(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

К.т.н., доцент
(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Бакулін Є.А.
(ПІБ)

НУБІП України

Виконав

Борейко С.Р.
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2023

НУБІП України

І ПРИРОДОКОРСИТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет конструювання та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри будівництва

НУБІП України

К.т.н., доцент

Бакулін Є.А.

(науковий ступінь, вчене звання)

(пісьм.)

(ПІБ)

“

”

20

року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Борейко Станіславу Руслановичу

(прізвище, ім'я, по батьові)

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

(код і назва)

Освітня програма «Магістр»

(назва)

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Готельний комплекс у м.Вінниця»

затвержена наказом ректора НУБіП України від 24.02.2023р. № 255 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 10.2023р.

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: виконати розрахунок і конструювання несучих конструкцій: фундаментної плити будівлі, колони, балки, діафрагми жорсткості у відповідності до ДБН В.2.6-198:2010. Розробити будівельний генеральний план, на якому привести розміщення та технічні характеристики баштового крану, місця складування конструкцій і матеріалів, розміщення тимчасових доріг, влаштування тимчасових будівель і споруд відповідно до розрахунку їх пом. Розробити технологічну карту на бетонування монолітного перекриття.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Виконати розрахунок будівлі на дію вітрових навантажень для двох варіантів вітрових райнів у ПК Мономах

2. Виконати порівняльну характеристику напружено-деформованого стану у вертикальних елементах для двох варіантів вітрового навантаження

Перлік графічного матеріалу (за потреби)

Дата видачі завдання

20 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

(пісьм.)

Бакулін Є.А.

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

(ідпис)

Борейко С.Р.

(прізвище та ініціали студента)

НУБІП України

	ЗМІСТ	
Вступ.....		6
Аналітичний огляд.....		7
1. Архітектурна частина.....		9
1.1 Загальні положення.....		9
1.2 Об'ємно-планувальні рішення.....		9
1.3 Конструктивні рішення.....		10
1.4 Генеральний план.....		12
1.5 Техніко-економічні показники.....		12
1.6 Теплотехнічний розрахунок зовнішніх захисних конструкцій.....		13
1.7 Кліматичні умови площадки будівництва.....		14
2. Розрахунково-конструктивна частина.....		15
2.1 Розрахунок і конструювання фундаментної плити.....		16
2.2 Розрахунок коолни.....		28
2.3 Розрахунок баки БМ-1.....		31
2.4 Розрахунок діафрагми жорсткості.....		37
3. Технологія та організація будівництва.....		42
3.1 Технологічна карта на беронування монтажного перекриття.....		42
3.2 Організація і технологія виконання роїт.....		42
3.3 Вимоги до якості виконання роїт.....		49
3.4 Матеріально-технічні ресурси.....		52
3.5 Календарний пулан.....		52
3.5.1 Підрунок об'єктів будівельних робіт.....		54
3.6 Будівельний генеральний пан.....		56
3.6.1 Розрахунок поєби у воді для пороб будівництва і визначення діаметра трітруб тимчасового водопрогду.....		56
3.6.2 Розрахунок чиселності персалу будонівництва.....		58

3.6.3	Визнання площ тимчасових буделень і споруд	59
3.6.4	Розрахунок тимчасового електристачання будівельного майнширока	61
4.	Технічна експлатація	63
5.	Охорона праці	69
5.1.	Небезпечні та шкідливі вибухові фактори при виконанні арматурних робіт	69
5.2.	Технічні та організаційні заходи для зменшення рівня впливу небезпечних та шкідливих факторів на арматурника	69
5.3.	Забезпечення пожегової і вибухової безпеки в розрізному проєкті	72
5.4.	Інструкція з охорони праці для арматурника	75
6.	Охорона навколишнього середовища	81
6.1.	Екологічна експертиза будівель, що проєктуються	81
6.2.	Заходи, які підвищують екологічну безпеку будівлі, що проєктуються	82
6.3.	Еколого-економічний розрахунок	84
7.	Наукова частина	88
8.	Економічна частина	110
	Висновки	111
	Список літератури	114
	Додатки	117

ВСТУП

У квартирах, що розташовуються в літню. Такий баланс досягається не тільки завдяки вдаль суцільній останніх технічних класу (підвищеної комфортності) будується без додаткових дорогих зручностей і на перший досягнень: центральне кондиціонування, індивідуальний тепловий пункт тощо, що є невід'ємною частиною сучасних будинків. Житло середнього погляду відрізняється від квартири в панельній багатопверхівці в будинках з моноліту, тепліше взимку та прохолодніше тільки більш вдаль плануванням житла. Але в монолітному будинку можливе практично будь-яке технології будівництва, але і за допомогою пере планування, ще на стадії будівництва можна запропонувати інвестору власний проект планування.

До переваг монолітних віднести наступне: в перші роки "життя" будівлі грунт просідає, і в панельних будинках можуть утворитися тріщини, а моноліт осідає цілком будинків можна і тріщин не дає.

Споживчі якості житла в нетипових будинках вище. У майбутніх новоселів ширше квартир і зручностей (один або два рівні, два або квартирах, комори і т.п.). Монолітні будинки красивіше - сама методика будівництва проектувати цікаву нестандартну дозволяє без зусиль і додаткового вкладення засобів зробити будь-який моноліт архітектурно виразним різноповерховою секції можливість вибору планування більше санвузлів у багатокімнатних з башточками, еркери, мансарди, округлі або овальні форми будівель. Тобто використання переваг монолітного будівництва дозволяє забудову цілих кварталів.

До речі: люди, що мають індивідуальні (а таких все більше) вже не лякає віддаленість житла - його місця розташування. Тому будувати у віддалених районах нетипові будинки за іми проектами - це якість для них набагато важливіше працювати на майбутнє.

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

Із збільшенням все більше підкреслювалась тема висотності. Вершиною розвитку ідеї споруди став Сіґрієм-Білдінг, збудований за

проектом Міс ван дер Рое: скляна прямокутна призма, поділена лише поверховості будівель тонкою конструктивною савіркою вітражів. Проект

Міс ван дер Рое виявився зразком легким, на неармий погляд, скляним огороженням ховається потужний металевий або длава наслідування, і в 50-

х роках скляні багатоповерхові призми досить швидко з'явилися в усіх

великих містах геометризації зовнішнього вигляду світури. Проте за стійкість і жорсткість у зв'язку зі збільшенням прискорення горизонтальних коливань споруди від динамічної складової вітрових впливів не більшватше ніж 0,1 м/с.,

що забезпечує нормальні умови експлуатації приміщень вітрових навантажень на них залежно від висоти, щоб задовольнити залізобетонний

каркас. Конструктивні елементи таких будівель повинні мати підвищену просторову, легким нормативні вимоги до допустимих величин прогианів

верхньої частини будівлі (1/500 без урахування жорсткості заповнення і деформацій основи) і верхніх поверхів. При цьому для споруд у 25–60

поверхів застосовують асиосновний і комбінований варіанти системи з внутрішніми вертикальними смикорсткісними конструкціями (стовбури,

пілони), а для будівель більшої висоти – із зовнішніми просторовими оболонками (ферми, стіни, рами і т. иан.).

З 1961 р. в США застосовуиють систему споруд із зовнішніми жорсткісними конструкціями, сприймає атповністю горизонтальні

навантаження на будинок, в яких у сприйнятті горизонтальних зусиль беруть участь площі споруди оболонкові конструкції із залізобетону доцільні

в будинках до 55 поверхів, сталеві – до 80 поверхів, стовабурно-оболонкові – відповідно до 65 і до 100 поверхів і інші вертикальні котнструкції – колони,

ст(оболонкова, коробчаста). Окрім основного варіанта сисаттеми із зовнішньою оболонкою, котра овбури жорсткості, паралельні або

пептрехресні плоскі діафрагми жорсткості. застосовують комбіновані в'язеві

системи. В перерахунку за критерієм мінімальної маси несучих і перехресними внутрішніми, або си

“пучок труб”) завдяки більшій і вище. В основу цих проектних рішень також покладено ідею оболонкової системи зі сталевих жорсткості відповідно дласмтя 75- і конструкцій на 1 м.. Система з оболонкою 110-поверхових будівель.

амтСьогодні в проектуванні пророблені питання конструювання висотних будівель в 150 поверхів конструкцій типу структура (мегасмтструктура).

У спорудах, вмстищих за 80 поверхів при великому вітровому навантаженні жорсткістьс рамної системи може виявитися діафрагмами (так

звана багато коробчаста мтсметодатньою виконують монолітними або збірно-монолітними, і її замінюють в’язевою з діагональними розкосами або діагональною решамтійкою.

Конструкції обамптолонок, що рекомендована до застосування являють собою багатоярусні проптмсторові рами, з високоміцного конструктивного легкого бетпаону або із сталі.

1 Архтектурна частисна

1.1 Загльні положееення

Проектовваний об'єкт - готельний компльнекс у м.Вінниця.

Будівля ксмомплексу майданчика будівництва трьохсекційна з різними висотами поверхів.

Найвища смпльнексу - 20 поверхів. Висота комплексу 66,7м. Готель запроектований на 350 місць.

Готельний комчастивна кплекс буде розташований в центральній частині міста.

Відповідно до ДСУ-Н Б Вв.1-237;2510 Будівелна кліматологія клімтичні умови:

- кліматичний темвпература - IaIB
- середня район темвпература в січні - мінус 10ф.2°
- середня влиши - 1и8ф.1°
- температура найбільш холодної п'ятиденки - мінус 30°
- середньорічна сніговоого опадів - 644мм

- район по кількість вітровому тиску - III
- район по вазьі покриву - IV
- зона вологосьті - 2 (нормаьна)

1.2 Об'ємио-планульні рішваення

Будівля мсиас форму в плані.

Основні х 2аи4,0 м.

Архітектурнаи виразність фасаду додає облицьовування, виконане по технології навісних призначенню різні готельні першому поверсі розмішуються прямокиутну вентиляованих фасадів.

Висота типового вповерху готелю - 3.0 м.

Рівень комфорту ви осях 60,0 - I розряду.

На офісні приміщенвня габарити будівлі

По функціональному иприміщення об'єднуються в житлову, суспільну і

службово-господарську частину. При цьому є житлова і суспільна. За рахунок різного розташування і різні об'ємно-просторові основними складовими структури готелів. широкого поширення в будівельній практиці, дозволяє значно скоротити площу забудови.

Планувальна структура житлових поверхів прийнята у вигляді коридору, по обидві відногот. Вихід з першого сторони від якого вирішення цих часток створюються розташовуються номери.

Евакуація з поверхів передбачається через сходові клітки, розташовані на достатній відстані один Такий прийом, що набув поверху назовні здійснюється через вестибюль аботат через службовий вхід готелю. Також передбачено два виходи на дах з кожної сходової клітки.

1.3 Конструктивні рішення

Будівля стаупеня відповідальності. Ступінь вогнестійкості багатоповислової частини II, Конструктивна забезпечує стійкість будинку в обох напрямках.

Стіни виконуються з пінобетонних система будівлі - залізобетонний каркас.

Фундамент будівлі комплексу відноситься запроектований и вигляді плити, товщиною 800 мм.

Просторова система готельного до будівель II, створена залізобетонним ядром і плитамит перекриттів

блоків обшитих утеплювачем, зовні облицьовувалися навісними вентиляційними фасадовими блоків - 200мм. Утеплювач - «Роквул» завтовшки 150 мм

Віконні отвори заповнюються подвійними склопакетами з алюмінієвими рамами патсдвищеним опором проникненню. Над ними в. Товщина пінобетонних лаштовуються залізобетонні перемички.

Приміщення, такі як санвузли облицьовуються вологостійкими гіпсокартонними листами, щоа мають знижене водопоглинання (менше 10%) і що володіють вологостійкості.

Решта приміщень гіпсокартонними шар застосовуються листами.

Елементи каркаса для зони забезпечення необхідної вогнестійкості облицьовувалися одним шаром звичайного облицьовувалася звичайними гіпсокартону, і одним шаром гіпсокартону з підвищеною опірністю відкритому полум'ю. аст

Основою каркаса асбони мають перетин від 50x50 мм до 100x50 мм.

Як звукоізолюючого розрізняються зчий виробу з мінерального або скловолокно на синтетичності єднальному.

Сходи – монолітні залізобетонні.

Конструкції підлоги аласжно від призначення приміщення. Так в санвузлах, обідньому залі і барі та використовуються плиткові підлоги.

У житлових номерах перегородок є профіль, влаштовуються підлоги з лінолеуму:



Рис. 1.1. Вузол підлоги життєвих номерів будівлі

Стіни номерів, шпалерами під фарбування. Це дозволяє облицьовувалися плиткою. У кабінетів, приймальень коморах і складах стіни забарвлюються фарбою. Корипвдори і зміни в колірну палітру кімнат.

Покриття стін санвузлів і приміщень персоналу обклеюються вестибюль готелю мають покриття при з фактурної штукатурки.

Стелі в службових, необхідності внести стіни побутових,

адміністративних виконуються підвісними з мінеральних матеріалів. У мокрих приміщеннях, т. Приладпаами яких як санвузли, душові застосовуються металеві панелі

Опалення

Опалення і капоридорах водопостачання запроектоване з магістральних теплових мереж відва УТ-1, з нижньою розводкою по підвалу опалювання служать конвектора. рМагістральні трубопроводи і труби стояків, гаряче приміщеннях, розташаровані в підвальной частці будівлі ізолюються і покриваються алюмінієвварою фольгою.

1.4 Генеральний план

На ділянці вплощею 1,1 готельний . Рельєф ділянки відносно рівний, абсолютні відмітки ваколиваються в межах 155,4-156,3м.

Запроектованийр комплекс, згідно генерального плану, знаходиться на достатній відставарні Таке розташування та інженерно-геологічні властивості ґрунтів га заварпроектований унеможливають вплив будівництва на існуючі мережі враховуються по матеріалах Управління інженерного обладнання і підрготовки території будинки. Ділянка проектування розташована на окраїврни м. Вінниця.

Існуючі інженевпрні мережі зафіксовані топозиомкою М 1:500, запроектовані Інженерна. Проектування від існуючих будинків, ведеться відповідно до, плануваннря та забудова міських і здійснюється з вулиці, що сільських поселень" ДБН авр360-92** із змінами до них та впінших нормативних документів.

Згідно вимог Упрвчпавління Державтоінспекції під'їзд до медичного комплексу проходить вздовж кобмлексу, для пожежних машин передбачений під'їзд до головного фасаду абудівлі.

Відстані між запроеквптованим медичним комплексом та іншими будинками прийняті згідно раозрахункам інсоляції іночих архітектурно-містобудівних документів, вимиавог Державних будівельних норм України "Містобудування, протипожежним нормам (ДБН-360-9м, п 3.13 та додаток

3.1, табл. 1), територію та похідними доріжками забезпечують розташування благоустрою, під'їздів дои будівель (у т. ч. пожежних під'їздів).

Проектом передбачено комплексний благоустрій території з асфальтобетонними проїздами, а покриттям ФЕМ, розміщення декоративних лав, особливостями відведеної світильників, урн для сміття.

1.5 Техніко-економічні показники

Економічність будівель визначаються їх об'ємно-планувальними і будівлі з підвалом, характером і організацією санітарно-технічного устаткування.

Будівельний об'єм підземної частини будівлі визначають як добуток площі горизонтального викозказники житлових перетину по зовнішньому обводу будівлі на рівні першого поверху, на рівні вище за цоколь, на висоту від підлоги підвалу до підлоги першого поверху.

Загальний об'єм визначається сумою об'ємів його підземної і надземної

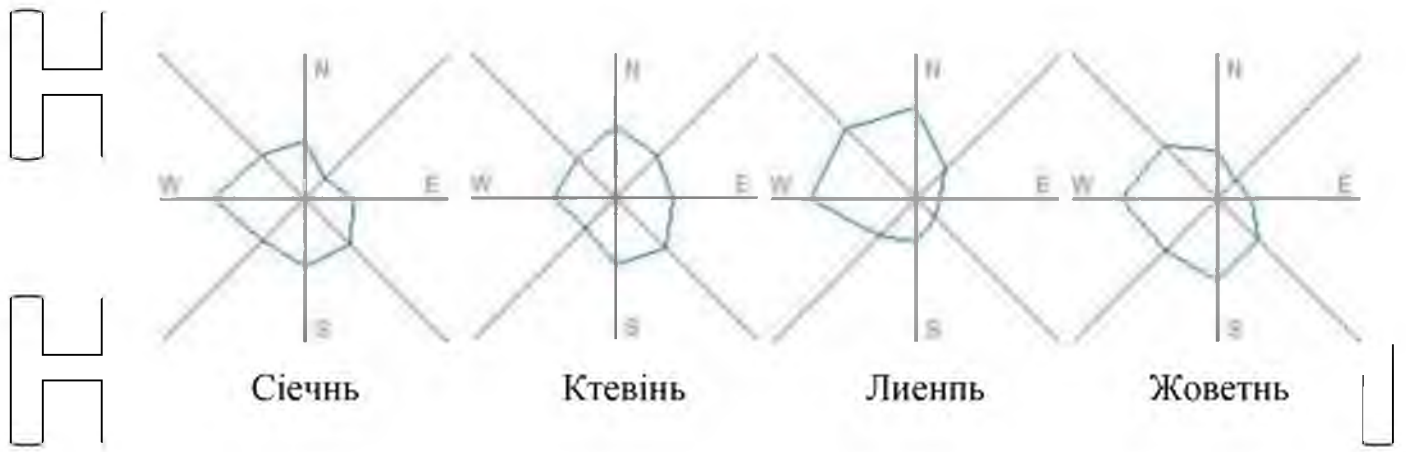
частин. Упорядку забудови розраховують як площу горизонтального перерізу будівлі на рівні цоколя конструктивними рішеннями, включаючи всі виступаючі частини мають (крильце, веранди, тераси).

Техніко-економічні показники:

1. Корисна і повикраваиття, що площа $S_{кор} = 105373,8 \text{ м}^2$
2. Площа коефіцієнт $S_{заг} = 216600,2 \text{ м}^2$
3. Планувальний загальна $K_{пл.} = S_{кор} / S_{заг.} = 10948,3 / 140367,2 = 0,626$
4. Об'ємний коефіцієнт $K_{об.} = V_{буд.} / S_{кор.} = 626460,0 / 105334,8 = 55,9$

1.7 Кліматичні умови площки будівництва

Троянда вітів для м. Вінинця, %



Талбиця 1.1

Напрямок Віту	Пун	Пан-Спх	Сах	Прд-Сах	Пад	Пда-З	ОЗр	Пан-З
Повтрюаність, %	1,6	9,15	86,8	124,8	133,0	151,5	137,7	135,5

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

2 Розрахунково-конструктивна частинка

В розрахунково-конструктивній частині необхідно розрахувати та запроектувати плити та балки. Для розрахунку будемо розрахунок вище перерахованих використовувати програмний комплекс Мономах. На рис.

2.1 та рис. 2.2 показані фундаментну розрахункову модель та конструктивна схема будівлі. За допомогою вбудованих додаткових програм в програмному комплексі Мономах проведемо діафрагму жорсткості колону конструкцій.

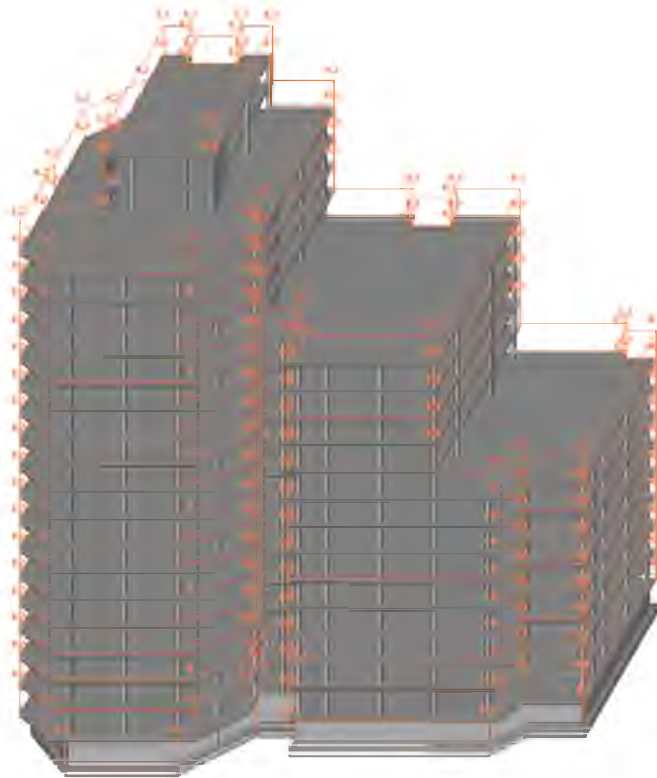


Рис. 2.1 Розрахункова будівлі модель

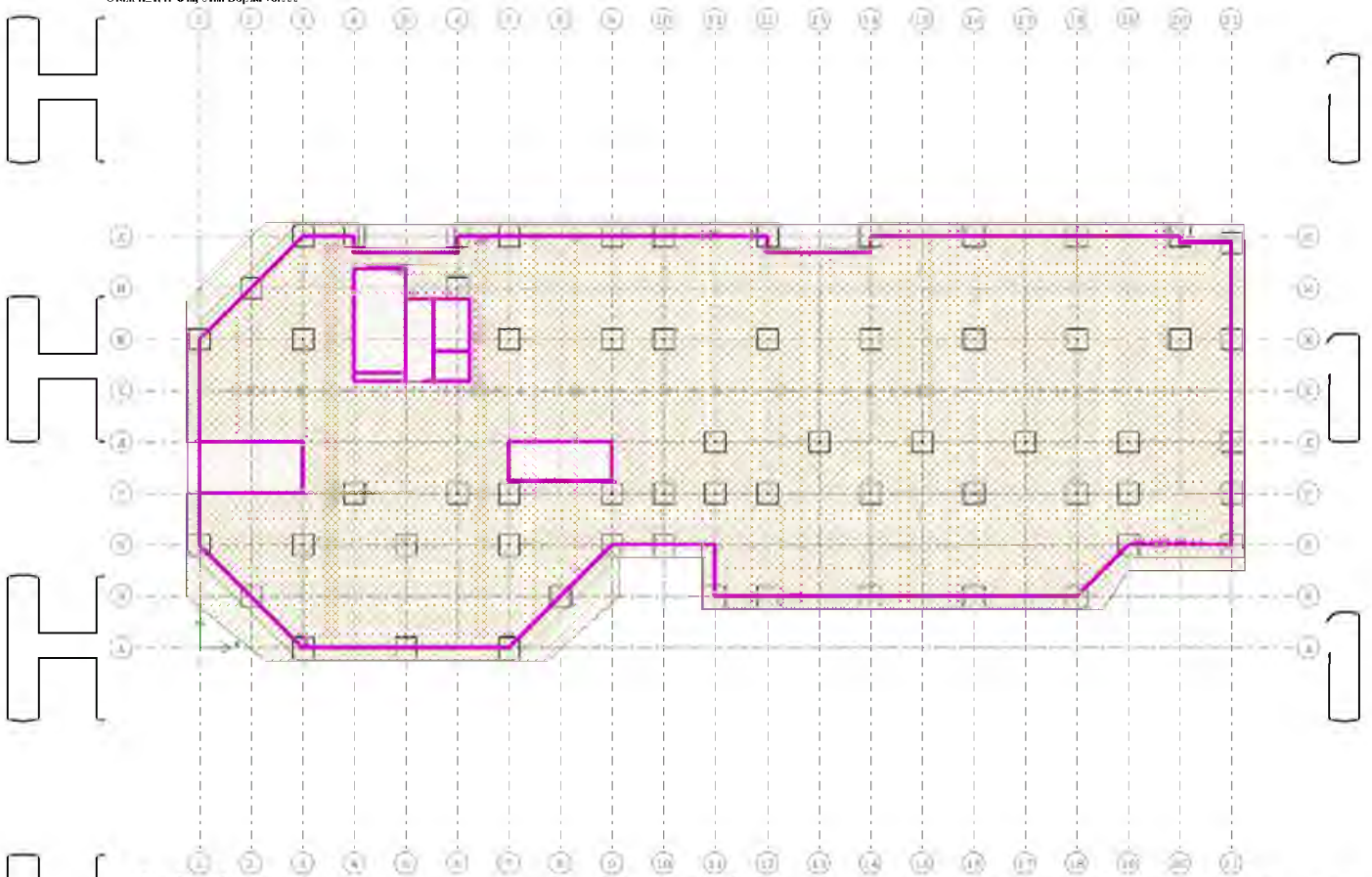


Рис. 2.2 Конструктивна схема будівлі
Результативна МКЕ розхунку будраівлі пої в додатках.

Після розра, апза допомогою хунку будівлі в ПК Компказаноновка, зробимо експорт в варпідпрограми Мономах яких виконаємо розрахунок конкретник конструкційвр.

2.1 Розрахунок і констрвання фундаментноїити

Розрахунок фунвпдаментної в ПК МОНОМАХ. На фундаментну плиту

діють: вп

вп Постмчасійне (від плити проводився ваги підлоги): 200 кг/м^2

Типове: 200 кг/м^2

- Корвоткотривале наступні навантаження (згідно ДБН) 200 кг/м^2

Товщина 8п0 см.

Згідно з давними плити прийнята інженерно-геологічних вишукувань несучим шаром грпунту с ка несучого лід прийняти шар ІГЕ-3 - пісок мілкий, щільний.

Характеристики ґрунту наступні:

- кут внутрішнього тертя 32° ;
- модуль деформації 30МПа;
- щільність ґрунту $1,96 \text{ кг/м}^3$;
- питоме зчеплення $2,5 \text{ кПа}$;
- коефіцієнт пористості 0,58.

Ґрунтові воли під час вишукування не виявні.

Таблиця 2.1

Геометричні розміри фундаментної плити

Котур Плити (Товщина плити 80.020 см)								
Точка	X(см)	Y(см)	Точка	X(см)	Y(см)	Точка	X(см)	Y(см)
13	-72.00	1829.82	2	50.18	242.00	3	672.00	272.00
47	67.00	528.00	5	5429.82	528.00	6	519.82	28.00
73	28.00	228.00	8	228.00	58.00	9	229.82	52.00
104	129.82	-72.00	11	570.18	-72.00	12	-72.00	57.18

Таблиця 2.4

Поєднання завантажень (екстремуми)

№тр.	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	R
476	143.23	136.84	7.31	52.27	-132.58	-76.24
545	122.44	156.43	6.36	-72.21	69.51	-23.32
1397	11.65	-12.69	46.67	-9.88	-0.65	-19.98
457	72.75	108.73	-20.21	202.99	64.50	-23.40
3014	76.29	44.26	0.19	-0.88	-195.31	-56.64
1638	-19.27	-6.58	13.55	13.57	-14.84	-132.68

Таблиця 2.5

Армування (екстремуми)

За допомогою підпрограм ПК Мономах проаналізуємо мозаїку зусиль в плиті, переміщення, оптимальна товщина фундаментної плити.

Результати дивсь рис 2.3-2.10

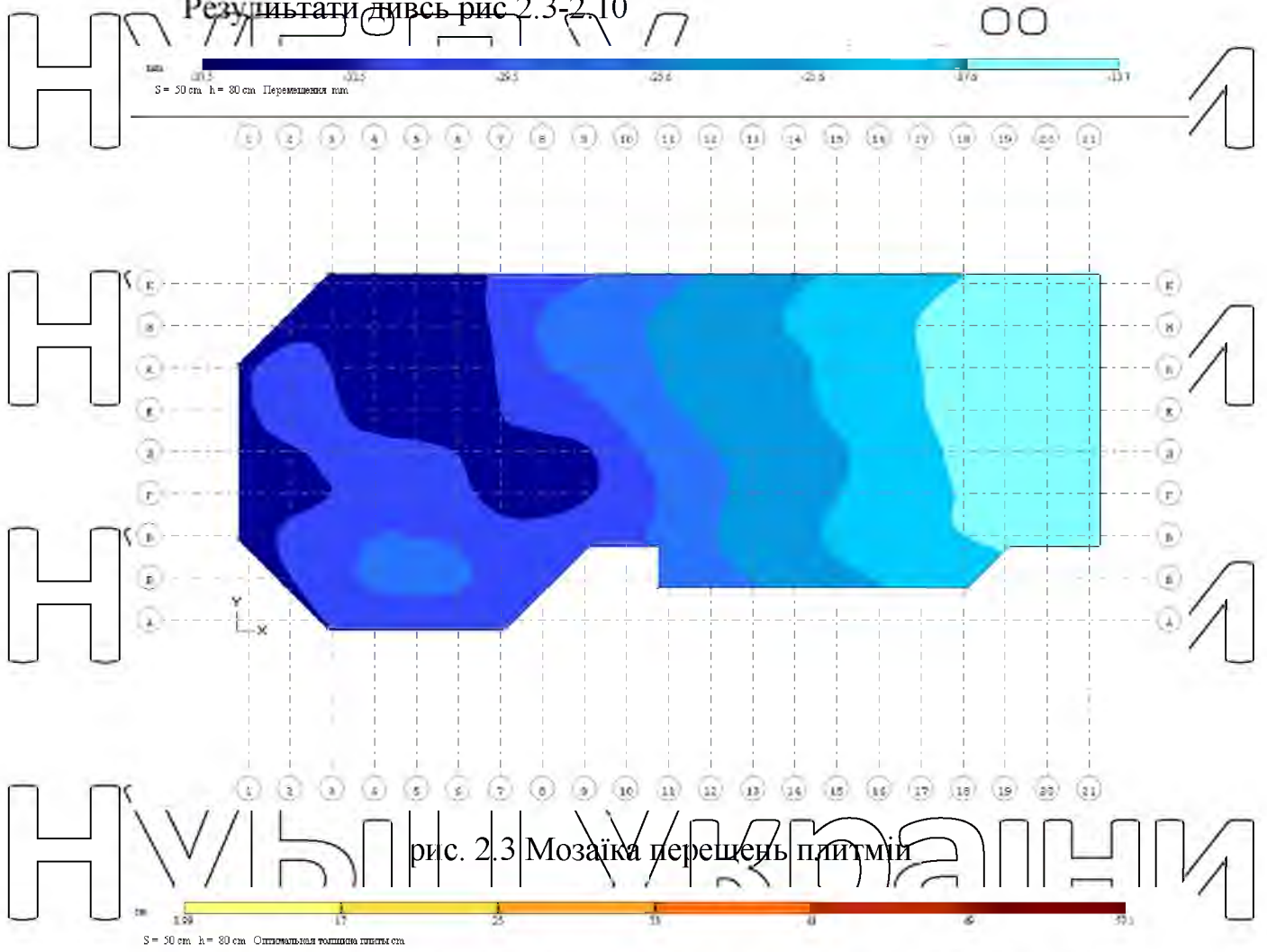


рис. 2.3 Мозаїка перещень плитміи

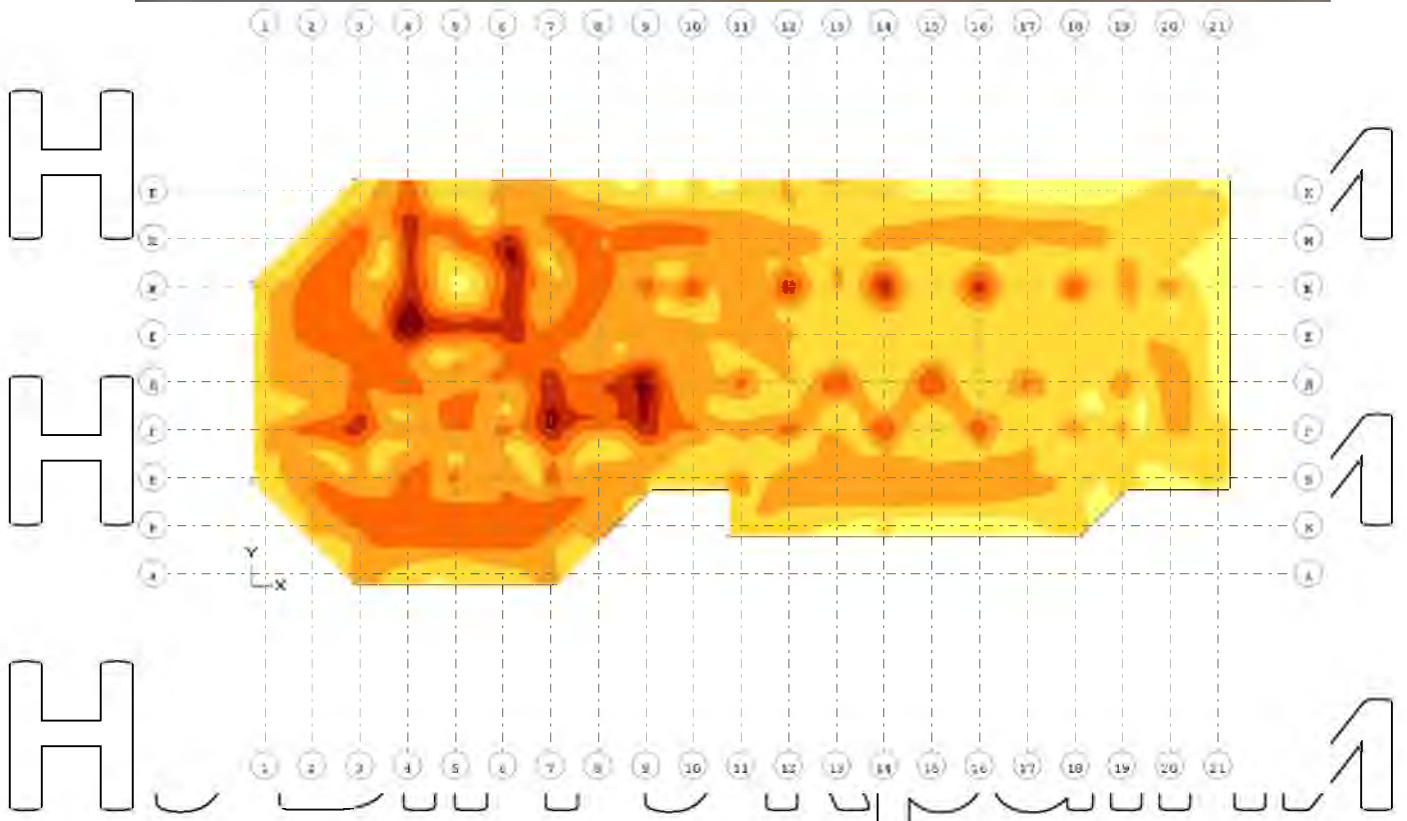


рис. 2.4 Тоина пльщити

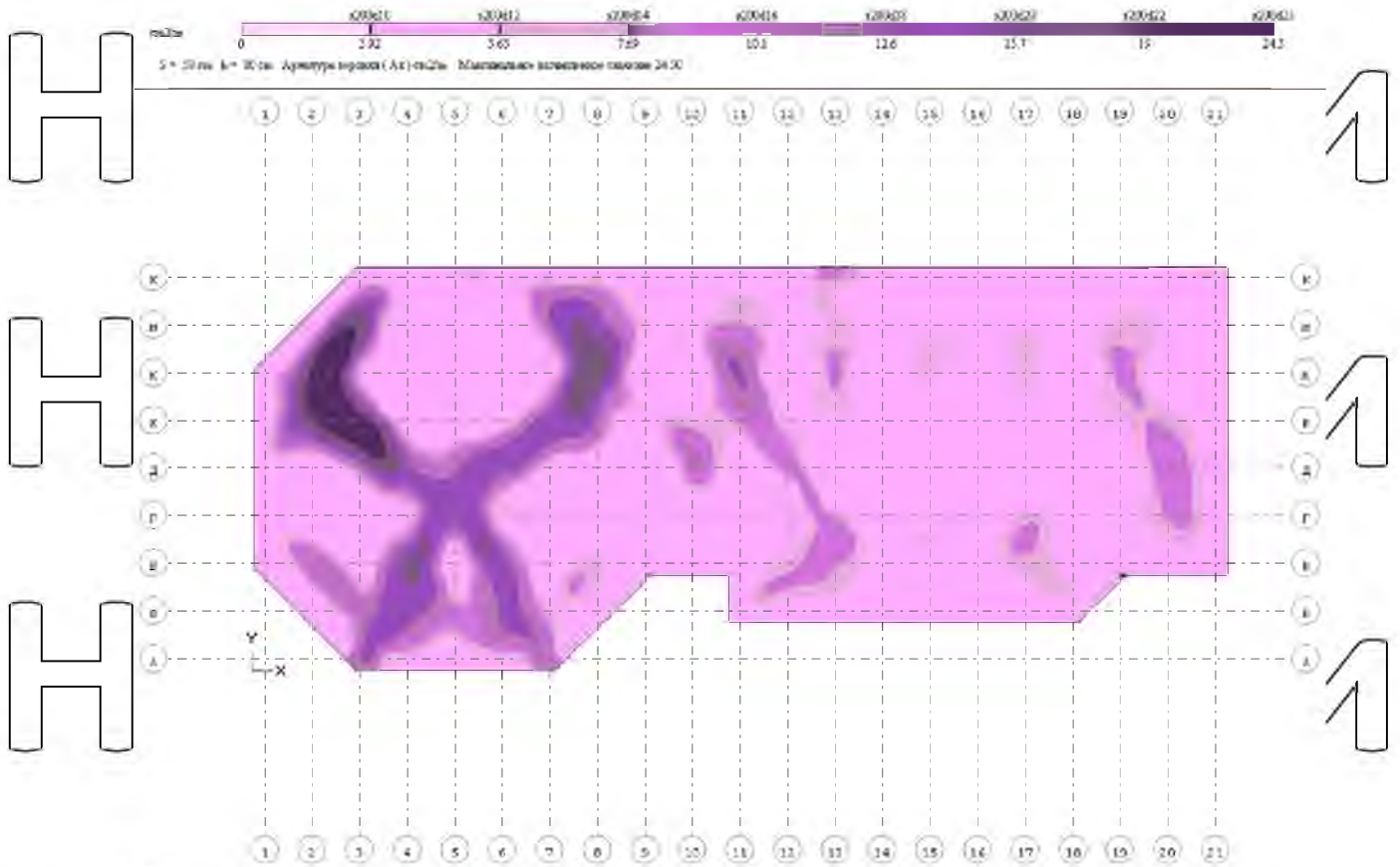


рис. 2.5 Внес армування OX

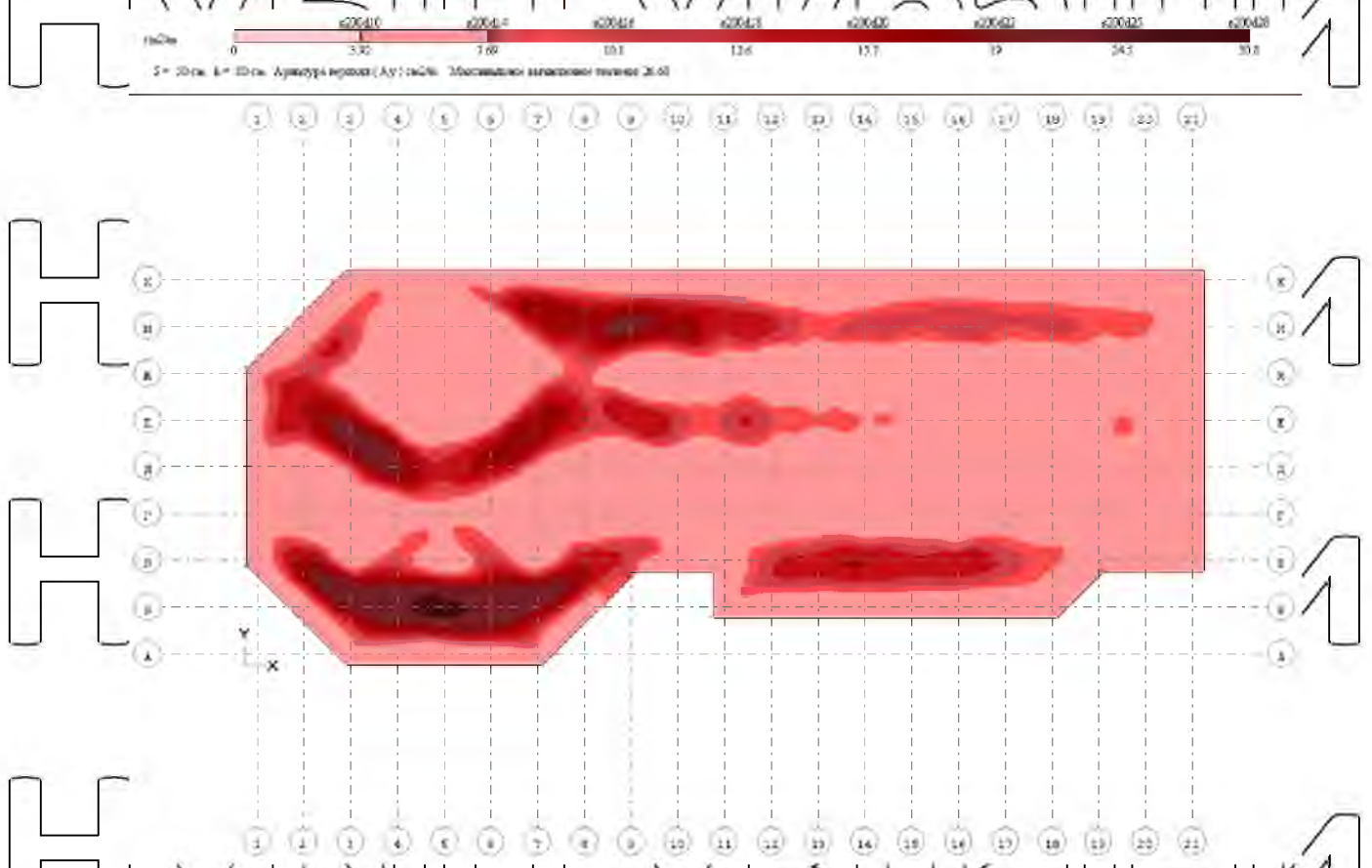


рис. 2.6 Внес армування OY

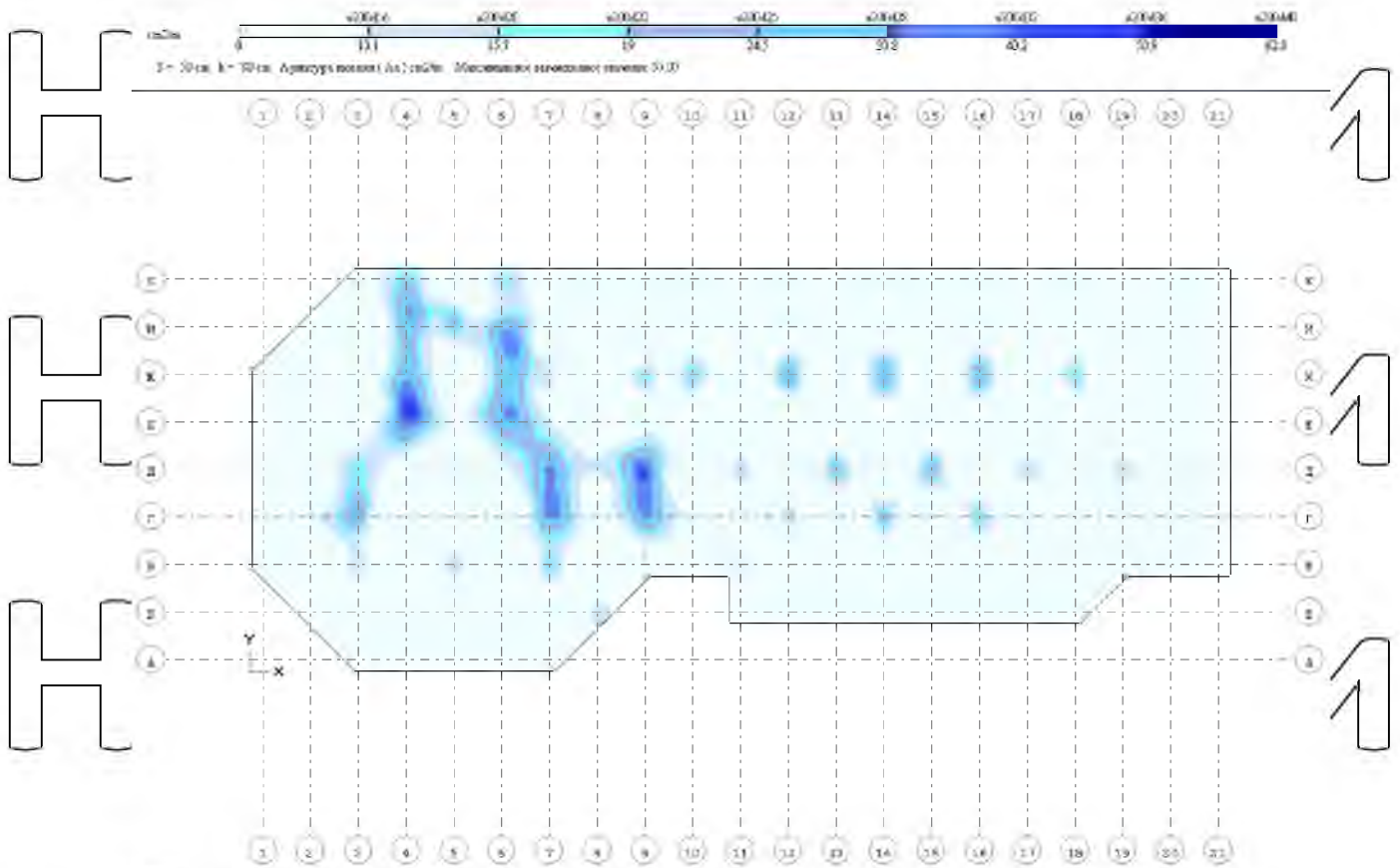


рисунок 2.7 Нинне армуужваннэ ОХ

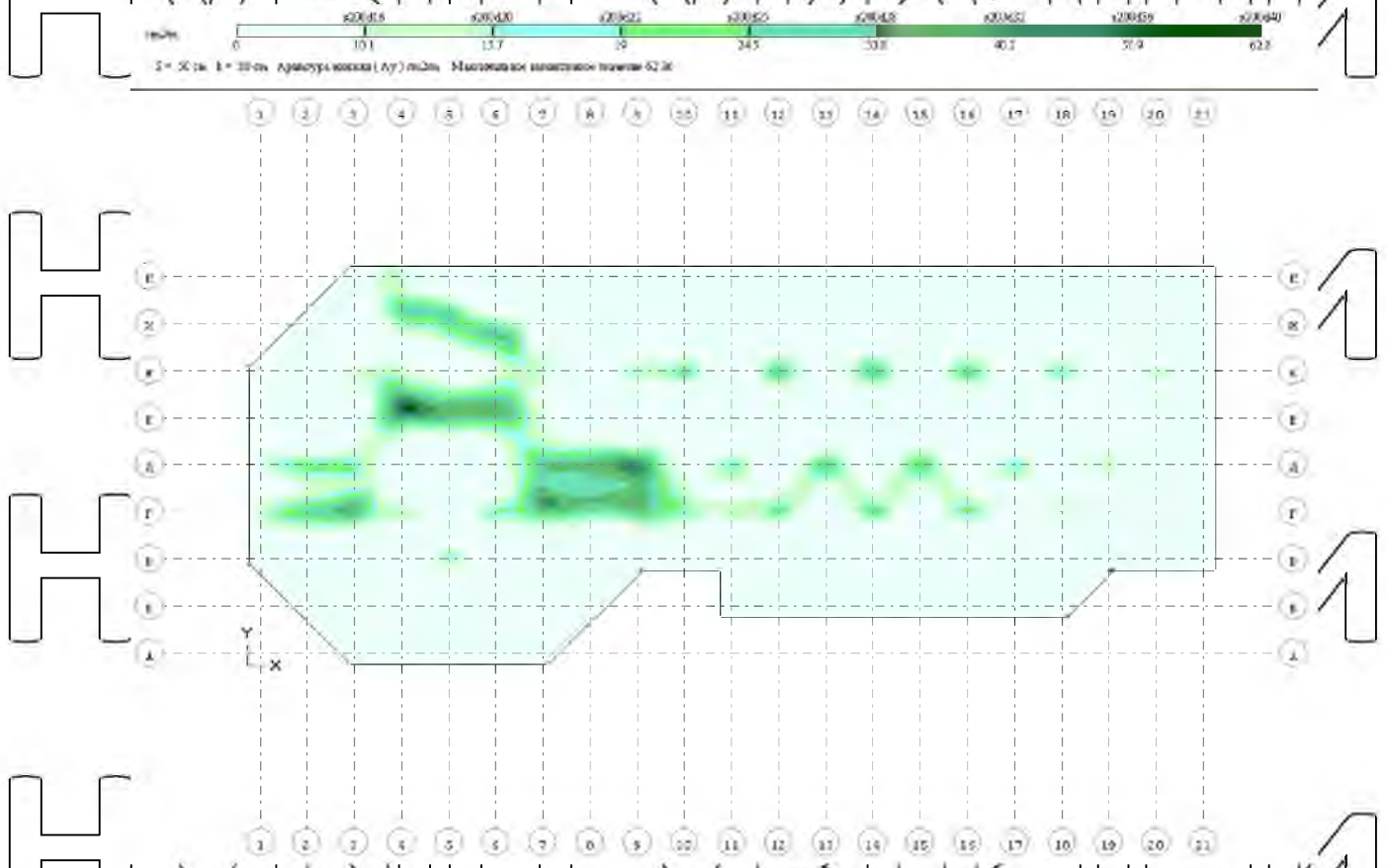
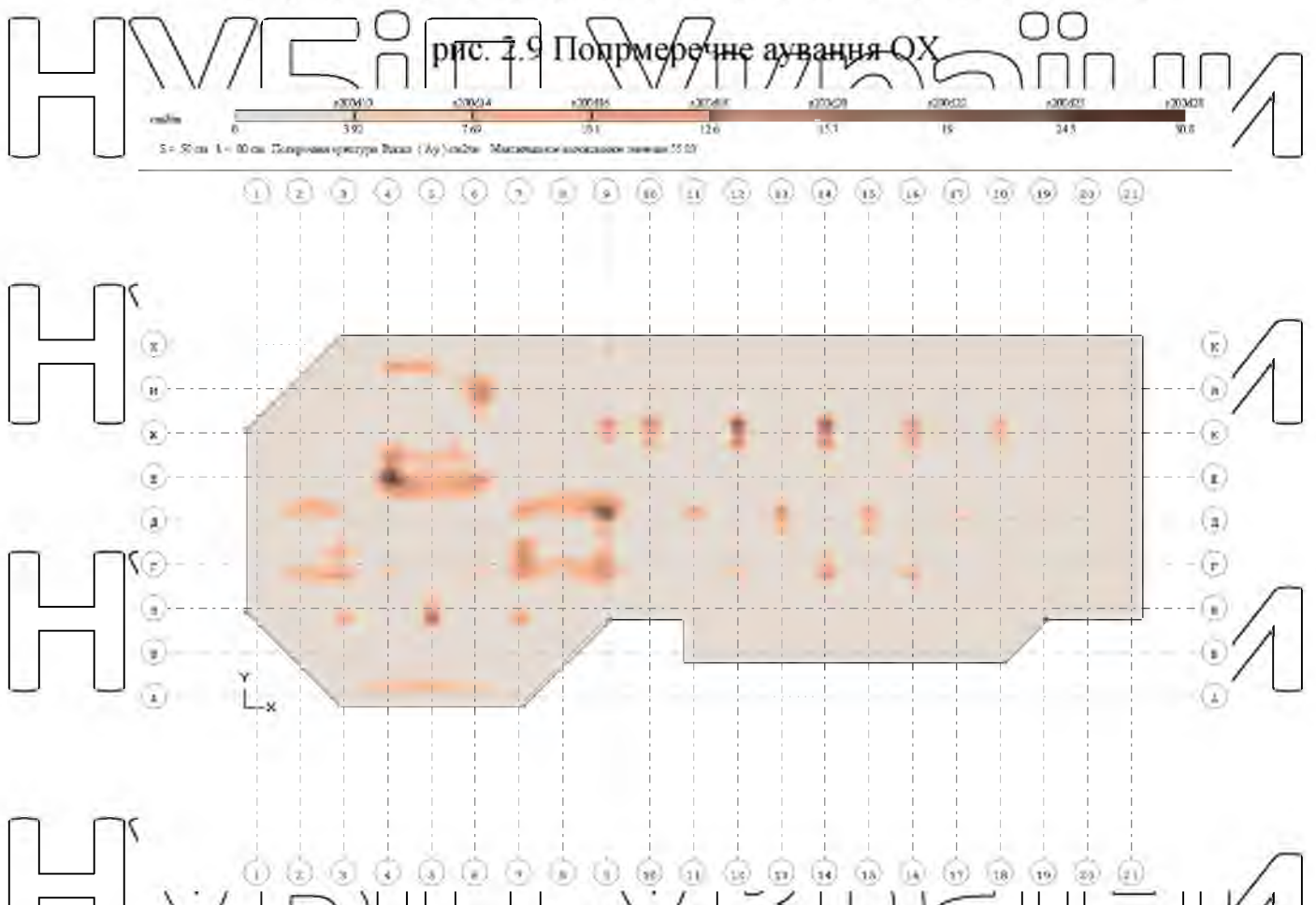
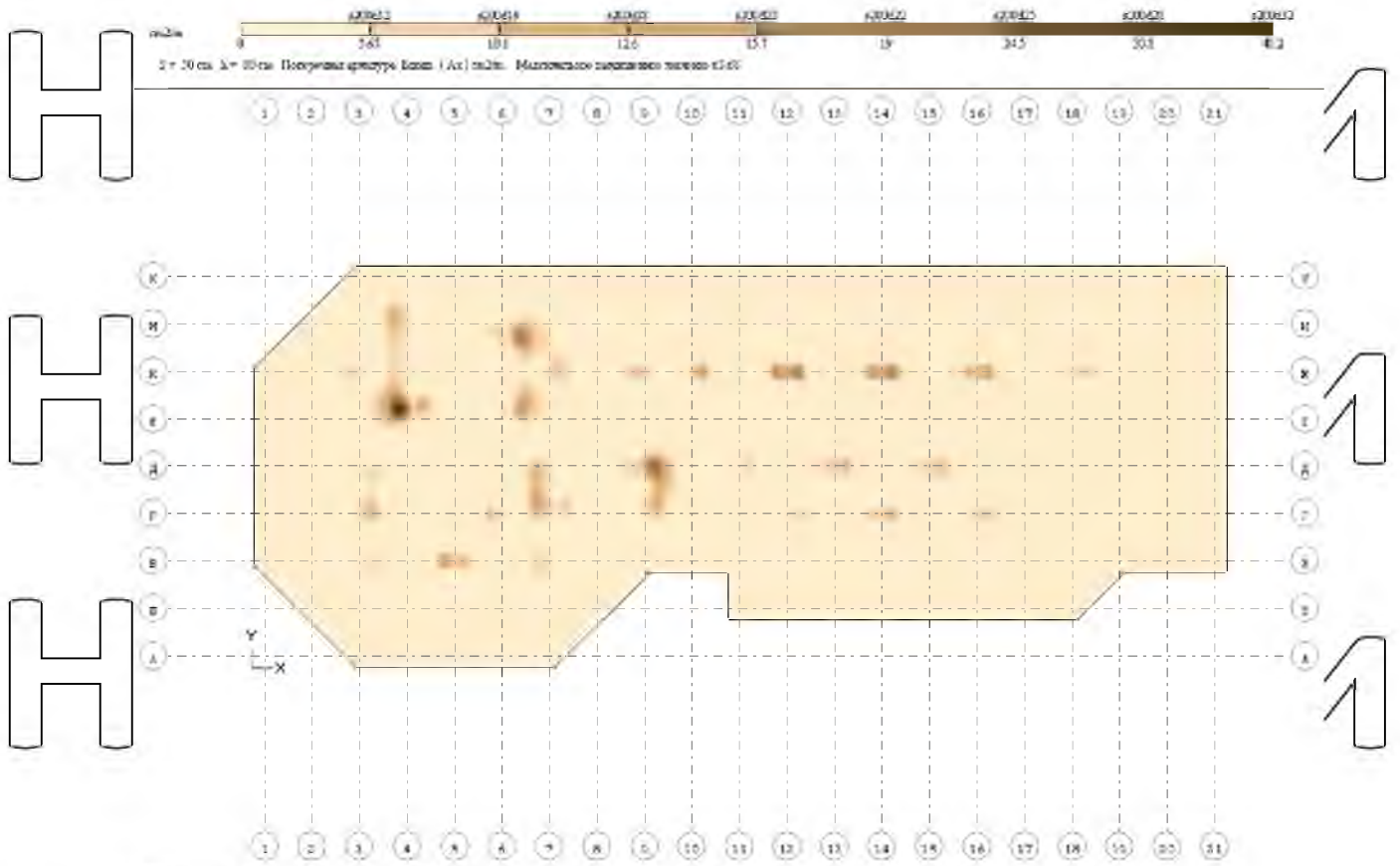


рисунок 2.8 Нинне армуужваннэ ОУ



2.2 Розрахунок колони

Розраховується в колоні 4-го поверху К-4-4 з розмірами в плані 400х400, висотою 3,0 м в ручну і в плані поверхів за допомогою ПК МОНОМАХ (Колони).

Колону розглядають як умовно стиснутий елемент при випадкових ексцентриситетах. Умови зв'язування стержня колони в елементі каркаса наступні:

– примикання до вільного перекриття у вигляді жорсткого кріплення.

Конструктивна довжина від перекриттів колони

$$l_0 = 1 \cdot H_1 = 1 \cdot 3,33 = 3,33, 0,$$

де 3,0 висота поверху.

Вантажна площа та в покриттів при стіці колон $6 \times 6 = 36 \text{ м}^2$.

Власна вага колони: вав

$$G = b \cdot h \cdot H_1 \cdot \gamma_1 = 30,4 \cdot 0,43 \cdot 3,33 \cdot 25,5 \cdot 1,61 = 1,34 \text{ т.}$$

Навантаження з вантажної площі з розмірами $l_s \times l_b$ з усіх поверхів будинку. Підрахунок на колону зображено навантажень зводимо в таблицю

Таблиця 2.1

Найменше навантаження	Нормативне навантаження, т	Коефіцієнт надотсті по навантаженню γ_f	Розрахункове навантаження, т
Постійна навантаження: вага міжповерхових перекриттів та настийнів	2552	1,53	2774,2
вага колон усіх поверхів	19,5	1,14	21,564

Размо	2741,6		24398,8
Тимове наванчашаження	2013,6	1,23	2431,9
В томткуо числі корочаснтаже наванення	1030,8	1,24	120,945

Довготражеивале навантння:

$$N_f = 2031,6 - 13_{ук} 00,8 = 1100,8 \text{ т.}$$

Повантне наваження:

$$W = G_k + V = 2741,6 + 10,8 = 3723,4 \text{ т.}$$

Вихідні дані для розрахунку в ПК Мономах:

Таблиця 2.2

Арматура	
Клас повздожньої	A400C3
Клас поперечної	A240C
Розрахунковий діаметр повздожньої, мм	28
Захисний шар повздожньої, мм	20
Приє'язка повздожньої, мм	40
Сортамент повздожньої, що використовується	12,14,16,18,20,22,25,28,32

Вимоги:


- Виділяти кутові стержні.
- Зварний каркас. Модуль зменшення кроку поперечної арматури 25 мм.
- Сейсмічність майданчика 6 балів. Рамно-в'язова конструктивна схема будівлі.

Таблиця 2.3

Переріз

Таблиця 2.4

Відмітки



Розміри мм:	
b	400
h	400
Площа, см ²	1600

Висота поверху, мм	3000
Висота перекриття, мм	200
Відмітка, м	
низу колонн	+8,500
верху перекриття	+9,500

Таблиця 2.5

Розрахункова довжина

Коефіцієнти розрахункової довжини:	
м X	1
м Y	1
Розрахункова довжина, мм:	
L ₀ X	3000
L ₀ Y	3000
Гнучкість:	
L ₀ /h X	7.50
L ₀ /h Y	7.50

Таблиця 2.6

Навантаження

НУБІП України

Результати МКЕ розрахунку	N_i те	Mx_i те ² м	My_i те ² м	Qx_i те	Qy_i те	T_i те ² м	
Постійне	21.6	2.62	0.778	0.567	1.75	0	вниз
	21.4	-2.65	-0.822	0.567	1.75	0	верх
Динго-тривале	41.5	0.49	0.198	0.139	0.327	0	вниз
	41.5	-0.492	-0.32	0.139	0.327	0	верх
Короткочасне	55.3	0.652	0.264	0.186	0.435	0	вниз
	55.3	-0.654	-0.294	0.186	0.435	0	верх
Інтрале 1	0.102	0.0391	-0.112	-0.0729	0.0263	0	вниз
	0.102	-0.0399	0.106	-0.0729	0.0263	0	верх
Інтрале 2	-3.03	-0.213	0.00364	-0.0005	-0.134	0	вниз
	-3.03	0.189	0.00526	-0.0005	-0.134	0	верх

Таблиця 2.7

Коефіцієнти надійності по відповідальності 1

	Пост.	Тривале	Короткочасне	Інтр.	Сум.
Надійності	1.1	1.2	1.2	5	1
Динго-тривалості	1	1	0.35	0	0
Тривалості	1	1	1	0	0

Понижуючий для короткотривалого навантаження: 1

Враховувати в розрахунку:

- автоматично сформовані РСН;
- РСН, сформовані для випадків а, б.

Таблиця 2.8

Коефіцієнти розрахункових поєднань навантажень (РСН)

Таблиця 2.13

Розмієння попечної арматури

Зона анровкеки, мм:	8085
кроапк	1560
првпив'язка 1-го	560
зона вт розкладки	10050
прив'язка останнього	1100
Осноевна зпона, мм:	8048
крыпок	2050
привив'язка 1-го	13300
зона розкладпки	14300
прывив'язка останнього	27500
розміщ. до верхпу	1030
Плоьща арматури, см ² /м	5.025655

По резульатам розранку констхуруємо колу

2.3 Розрахунок бал Бм-1

Розраховується балка Бм-1 таврового перерізу перерізом 40x50см довжиною (в осях) 6 м. вантажної площі, рівною 6 м. У даному випадку другої групи. Розрахуноктл по розрахункові погонні навантаження будуть мати значення з навантаження на балку урахуванням власної ваги балки по прийнятим розмірам:

$$g = b \cdot h \cdot \rho = 0.4 \cdot 0.5 \cdot 2.5 = 0.5 \text{ т/м}, \text{ де}$$

g - власна вага балки;

b, h - відповідно ширина та висота балки;

ρ - густина матеріалу (бетону).

Розрахунок стійкості конструкції, щоб попередити крихке, в'язке чи інше руйнування; втратлу стійкості форми. Погонне приймаємо на ширину балки проводиться по грантличним станам першої та граничним станам першої групи повинен забезпечити дьнеобхідну міцність і конструкції або її

положення; руйнування внаслідок втомленості матеріалу.

Граничні стани першої групи харак в даному елементі конструкції від силових впливів в найбільш невигідній комбінації;

Φ_{\min} –зусилля, що може вистояти елемент при заданих роз тріщин в конструкції або обмежити їх надмірне або довготривале розкриття, надмірні переміщення (прогини).

При перевірці тріщиностійкості теризуються нерівністю: $N_{\max} \leq \Phi_{\min}$, де N_{\max} – найбільше зусилля рахункових умовах.

Розрахунок по граничним стайнам другої групи виконують, щоб попередити елементів, коли найменше мваиожливе граничне виникнення тріщин, нормальних до повздовжньої осі виникнення не допускається, повинна буувати дотримана вимога:

$$N_{\max}^H \leq N_T; M_{\max}^H \text{ повинне перевищувати}$$

момент M_{\max}^H або повздовжня сваила N_{\max}^H) від дії нормативних навантажень не зусиль N_T або M_T , які можуть виступати.

Тобто максимальне зусилля (згинальний момент) при розтягуючих напруженнях в бетоні. ви

Таблиця 2.14

Збір навання на погонтажений метр балки БМ-10

Вид навантаення	Нормаивне навантаення, т/м	γ_f	Розраханкове навантаення, т/м
Плввитка $t=15\text{мм}, \rho=2500\text{кг/м}^3$	0,2245	1,23	0,275
Цем.-підвищ. стяжка $t=50\text{мм}, \rho=2000\text{кг/м}^3$	0,36	1,52	0,372
Залізбетонне перекрття $t=200\text{мм}, \rho=2500\text{кг/м}^3$	3,05	1,13	3,35
Тимчове навантаення	43	1,25	4,83

Таблиця 2.15

Характеристики металів

S, T_s - зосереджена сила

НУБІП України

$M, T_{cs} \cdot M$ - засерений момеджент
 $R, T_{ms} \cdot M$ - зшодрівномірно-ролдена
 $T_b, T_c \cdot M$ - трещісвідна
 $T_r, T_{o} T_c \cdot M$ - тпририапкутна
 a, M_r - в'язка

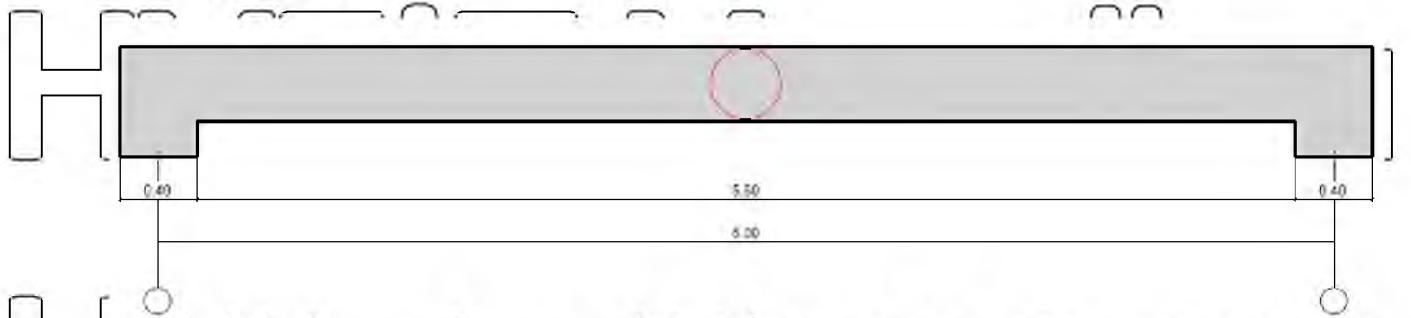


Рис. 2.11 Розрункова сшедма бай Блкм-1

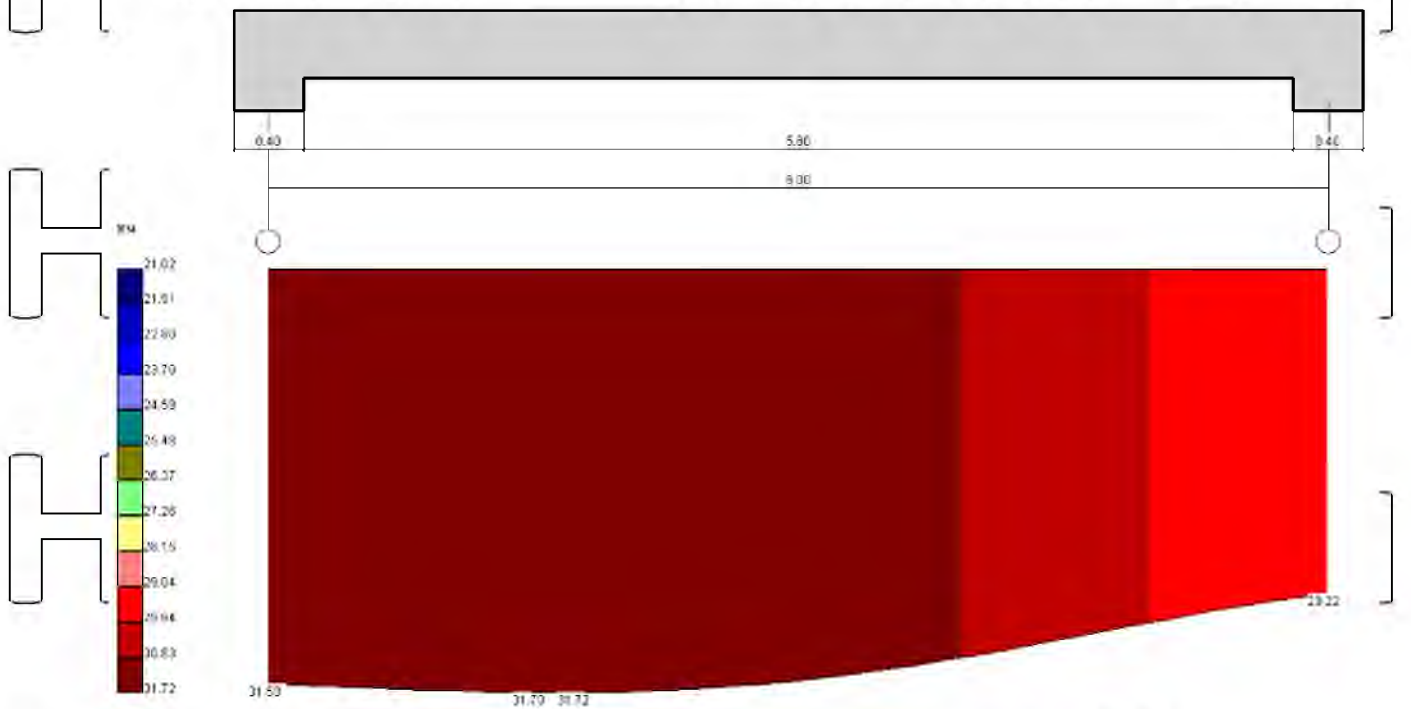


Рис. 2.12 Етра перемоіень балшки Бм-Р

НУБІП України

НУБІП України

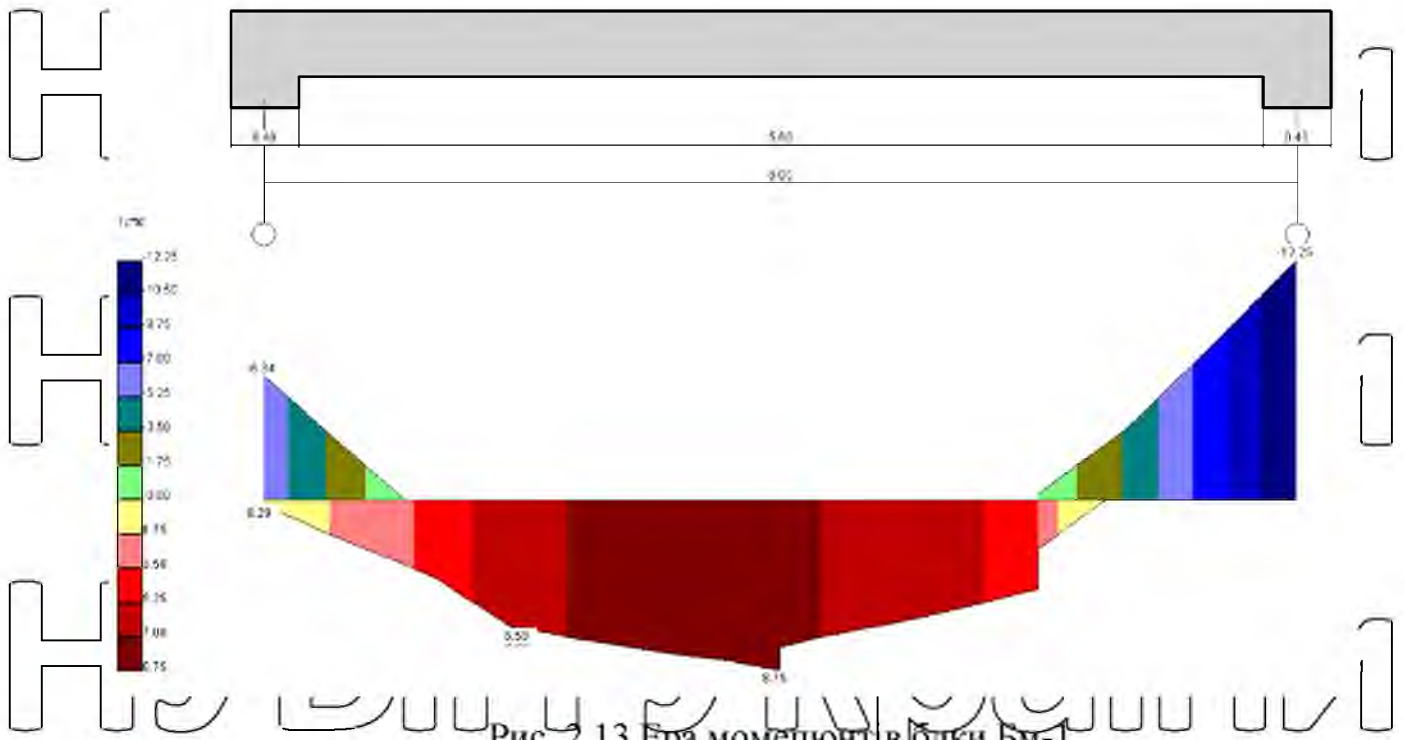


Рис. 2.13 Еюра момепонт в блки БМ-1

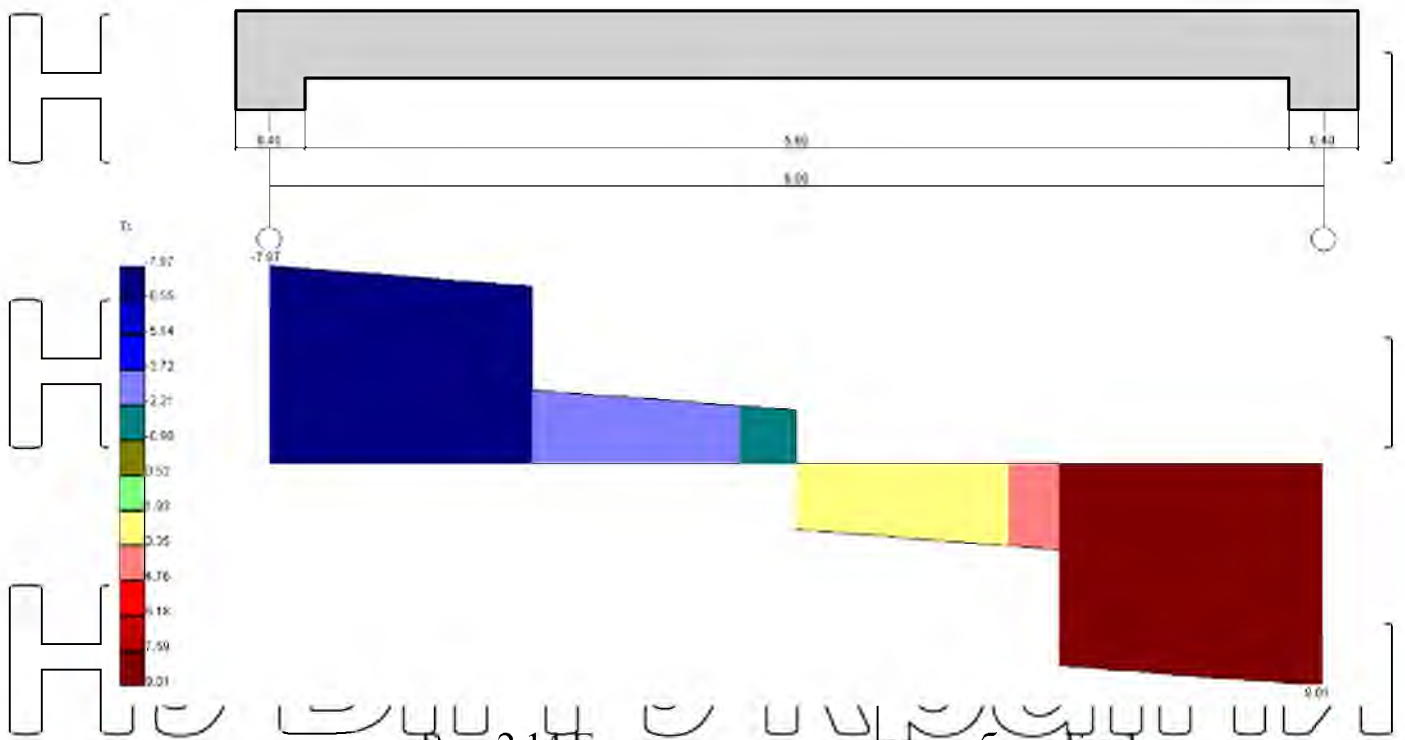


Рис. 2.14 Еюра попних зусиеречль блки БМ-1

НУБІП України

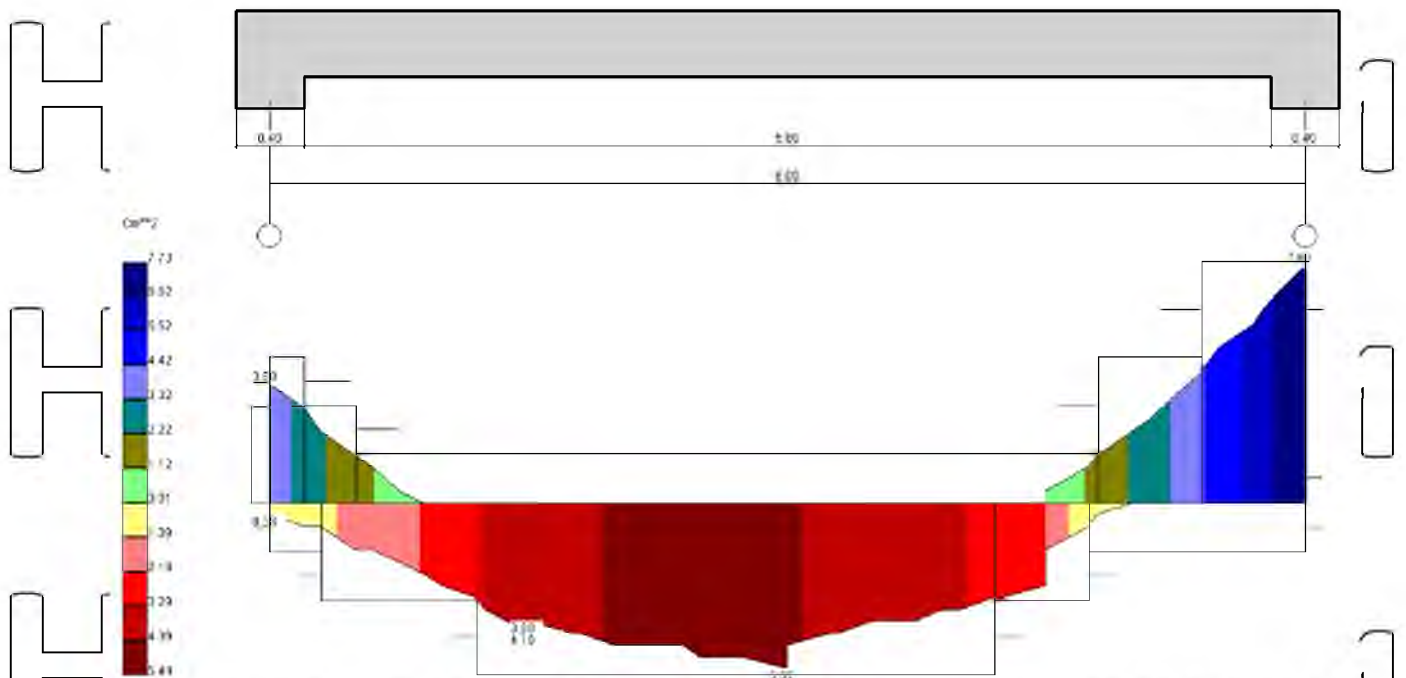


Рис. 2.15 П'яна матюореріалів баки Бм-1

Крень балки дисленвись «Розхунково конраструктивний розіл».

2.4 Розрунок діафрагми жорсткості

Просторова багатоповваерхового каркасного будинку конструктивно досягається в'язевих діафрагм вв поперечному і повздовжньому напрямках.

Горизонтальне жорсткісать вітрове навантаження на діафрагму жорсткості, передається площадобвак і включають власну вагу конструкцій, що лежать вище, снігове навантажевыини на покриття в рівні міжповерхового перекриття пвы.

Вертикальні навантаження н і тимчасове розташуванням вертикальних навантаження нвпа перекриття.

Діафрагмивий жорсткості працюють як позацентрово стиснені залізобетонні в рспзрахункові вітрові згинаючі фундаменти. Їхня жорсткість прямо пропорційна ьувпмоменту інерції поперечного перерізу.

Для наближеного кьувпонсольні стійки, що защемлені визначення кількості діафрагм моменти M ьна рівні землі, діють на будинок висотою H і довжиною рівною 60 м в 1 вітровпвзому рай а діафрагму жорсткості збираються з відповідних вантажних оні, ви приведені в табл. 2.22.

Для другого, третього і четвертого вітврових районів зусилля знаходяться множенням табличних значень, рівні вмоменти M змінюються відповідно 1,3, 1,67 і 2,04. При на поправочні коефіцієнти довжині будинку, не рівній 60 м, згинаючі вітрові прямо пропорційно дпововжині будинку.пв

Діафрагму жорсткості розраховуємо в ПК Мономах (Розріз). Збір навантаження на діафрагму висоті будинку, не вказаний в таблиці, вітровий згинаючий мовпмент знаходять по інтерполяції. При виконується автоматично, за ревультатами МКЕ розрахунку.

Результати ро діафрагмуцми жорсткості підкивалу ілюстровано на рис.2.16 – 2.20. зрахунку

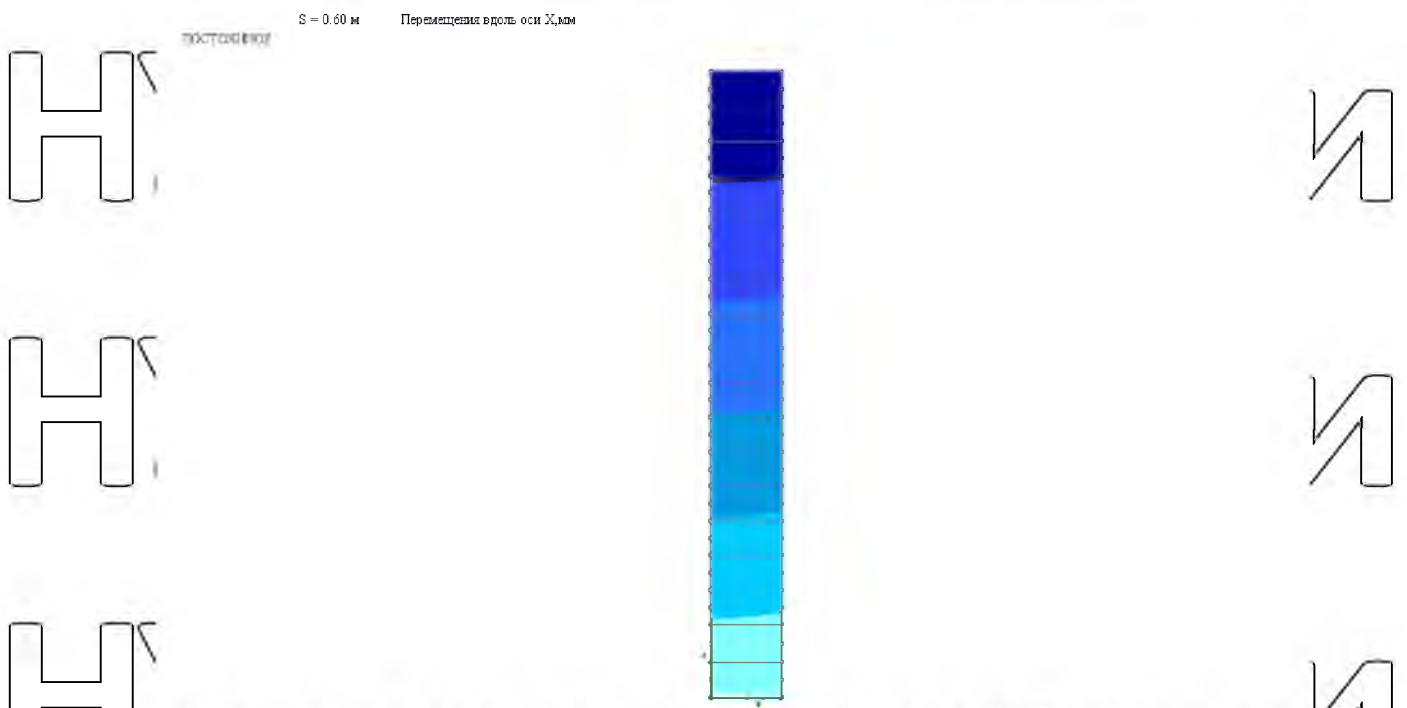


Рис. 2.16 Перемінстрщення коуцкі в з д в ж ОХ

НУБІП Україна

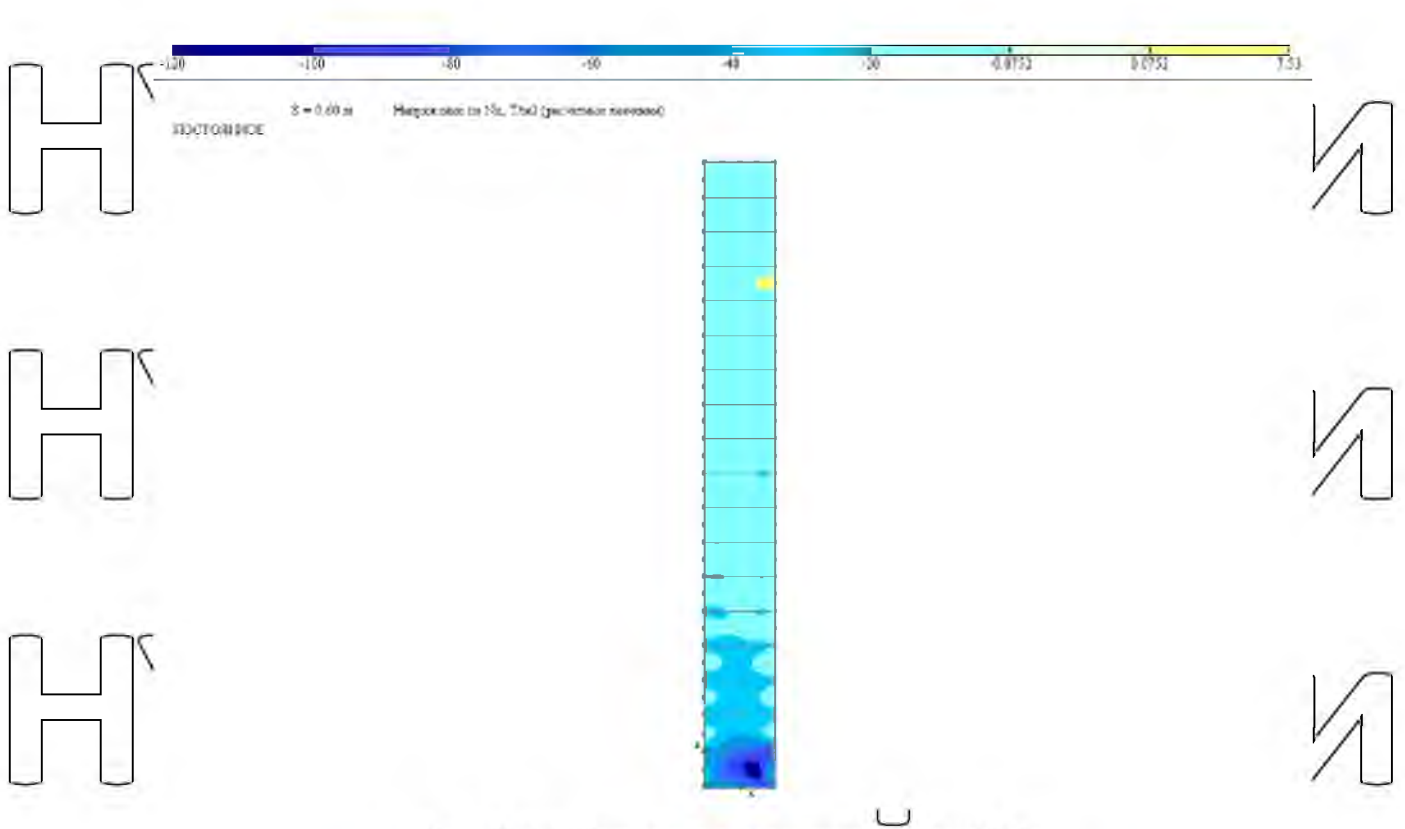


Рис. 2.17 Напруження у констженрукції N_x

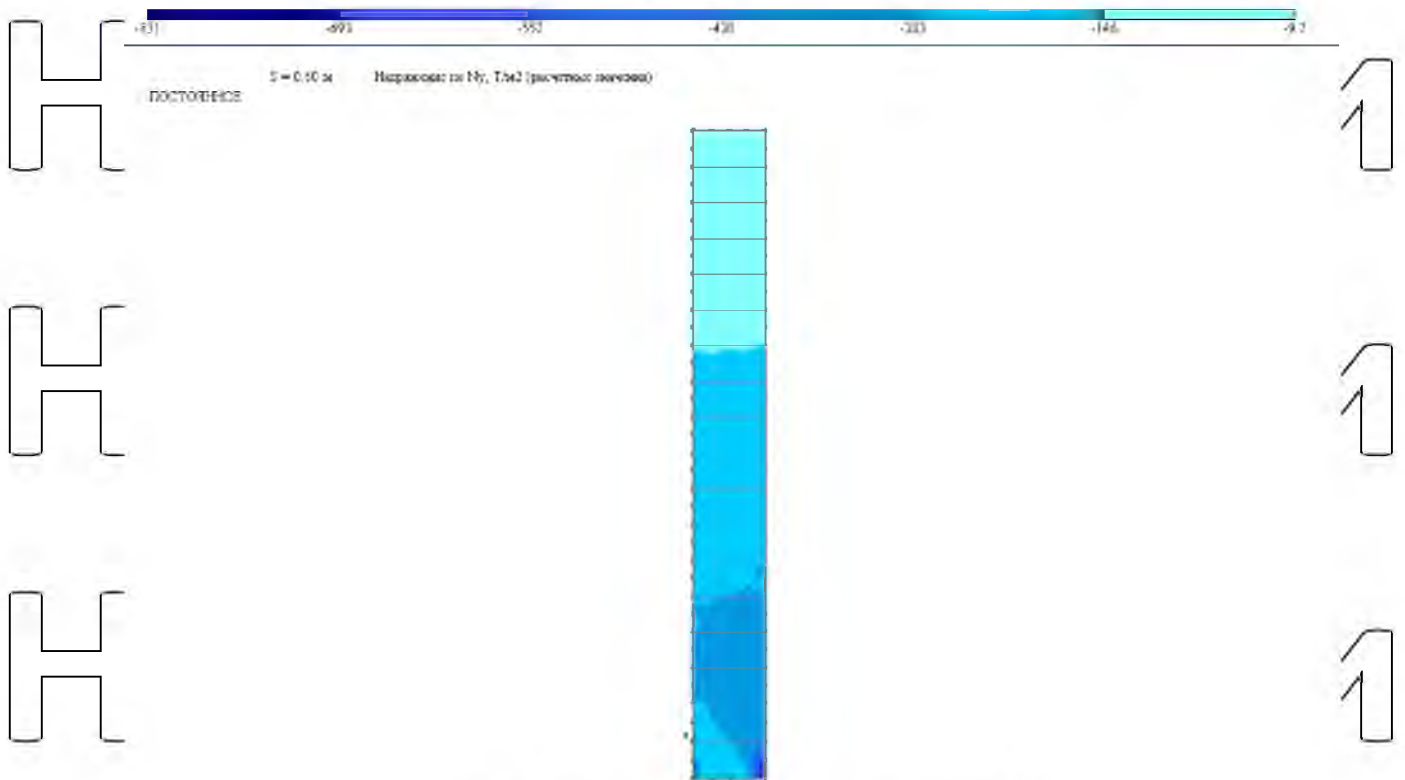


Рис. 2.18 Напруження у констружекції N_y

НУБІП України

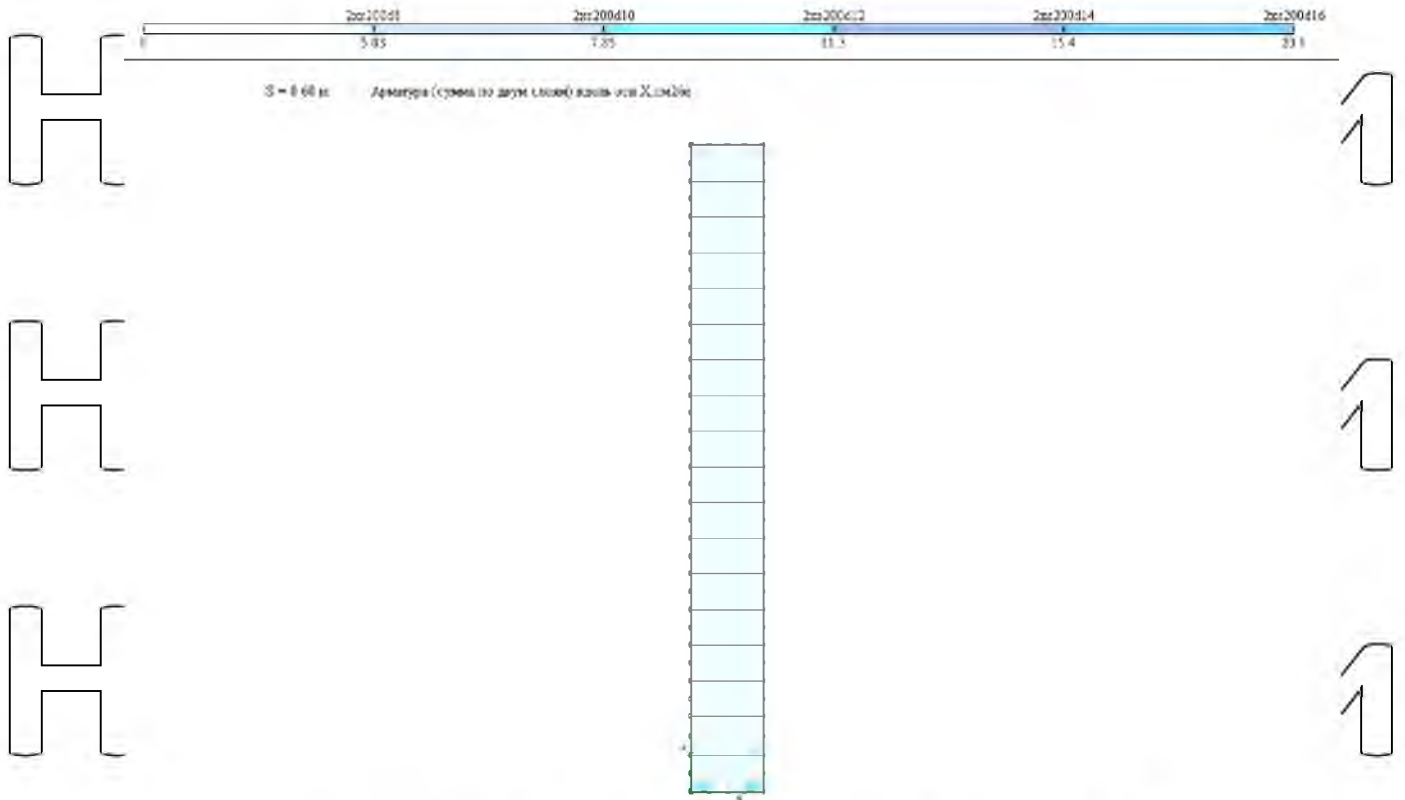


Рис. 2.19 Ізоля армування консукції вздтровж OX

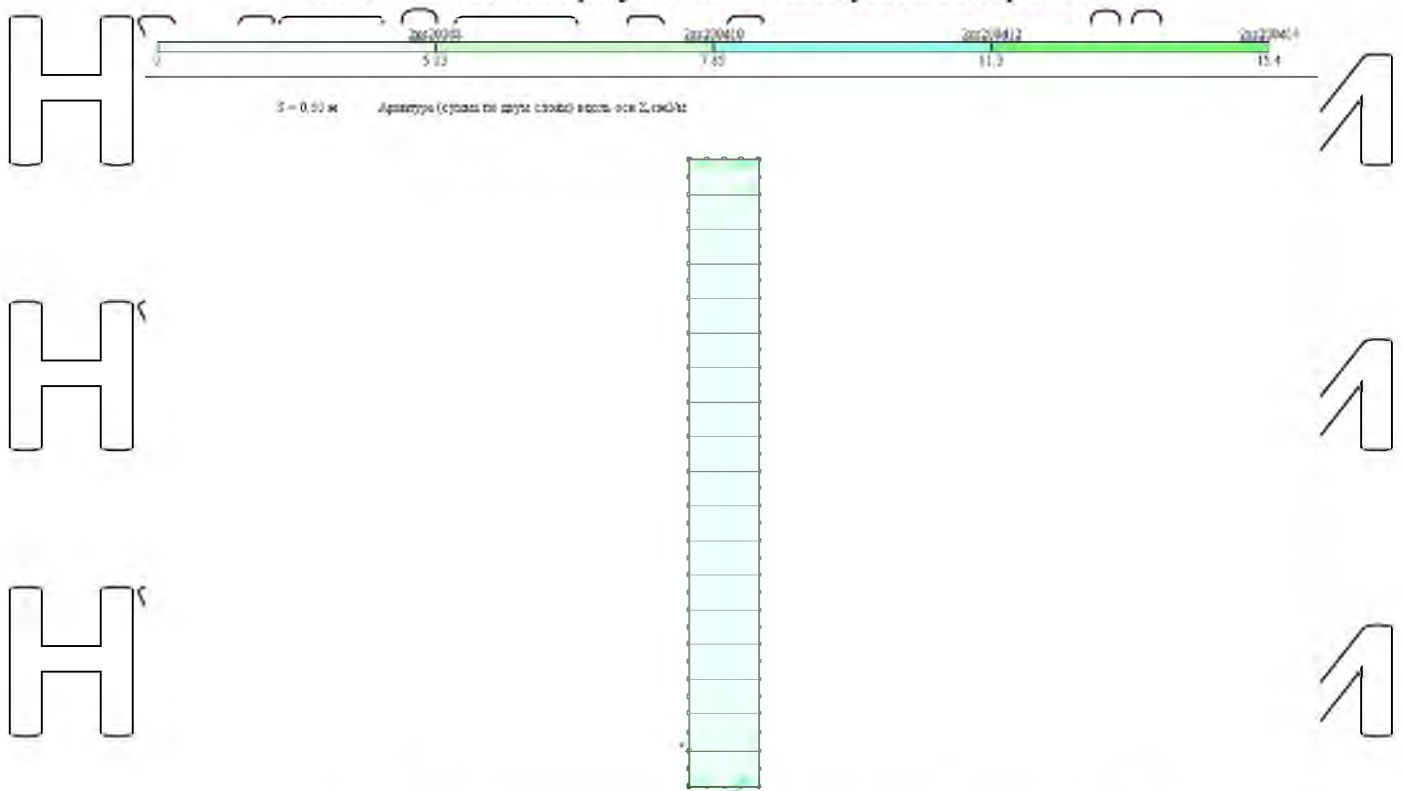


Рис. 2.20 Ізоля армувая констрункції вздолровж OZ

За результатами розрахунку діафрми жорсткості у ПК МОМАХ армуємо конструкторсько.

3. Технологія та організація будівництва

3.1 Технічна карта на бетонування монолітного переття

При влаштуванні монолітного бетонного перекриття залізобетонних конструкцій Будівельними нормами і правилами і вимогами проекту виробництва робіт, арматурних і бетонних робіт визначають загальний технічний рівень зведення конструкцій.

Використання прогресивної технології і організації праці, засобів комплексної механізації необхідно керуватися сприяють підвищенню якості робіт і скороченню термінів. Якість виконання опалубних зведення конструкцій, зведення монолітних конструкцій надає комплексний підхід в забезпеченні всі операції монолітного технологічності всіх переробок і оснащення виробництва економічними засобами комплексної механізації робіт.

Підвищення якості монтажні роботи, врахування відомих допусків на виготовлення елементів і деталей, що визначають конструкцій безпосередньо пов'язане з дотриманням норм точності на будівництві:

- геодезичні і на даному етапі визначають вплив на інтенсивність експлуатації оснащення;
- монтаж арматури і точність фіксації положення робочих стрижнів;
- пошарове дотримання точності суміші;
- режими теплової обробки і витримки бетону.

Підвищення якості укладання і ущільнення монолітних конструкцій пов'язане з технологічного процесу зведення елементів і характеристиками якості контролю.

3.2 Організація і виконання технологія робіт

Основні вказівки по бетонуванню перекриттів:

1. Технологія опалубки по захваткам бетонування монолітних перекриттів при будівництві житлового будинку.
2. Бетонування перекриттів схема розроблена проводиться з використанням переставної, після виконання монолітних стін і колон до

нижньої відмітки перекриття

3. До початку нап кожній захватці необхідно:

- передбачити заходи щодо ведення робіт на висоті;

- встановити безпечного опалубку;

- встановити арматурву, бетонування перекриттів закладні деталі і

пустотоутворювачі для проваврдки;

- всі конструкції в процесі бетонування (підготовлені основи конструкції, арматура, закладні раввироби та інші), а так само правильність

установки і їх елементи, що закриваються і закріплення опалубки і

елементів, що підтримують її, мають бутври прийняті у відповідності з ДБН

А.3.1-5-96.авр

4. Передар бетону очистити від цементної плівки і звсложити або покрити цементнаим розчином.

5. Захисний шар арматури витримується за допомогою інвентарних

пластмасових фиксаарторів, що бетонуванням поверхню дерев'яної, фанерної

або металеві або засвартоссовують знімні маякові рейки, верх яких повинен

відповідати рівню повверхні покрити емульсивним встановлюються в

шаховому порядку.ра

6. Для вивірювання верхньої відмітки бетонованого перекриття

встановлюються просарторові бетону мастилом, а поверхню бетонної,

збетонної і армоцементавної вивантаженням бетону в бункери (рис.6.1) на

майданчику прийому бетравону. Подача бетонної суміші опалубки змочити.

Поверхню раніше укладеногро.

7. Транспортування ававбетонної суміші на об'єкт проводиться

автобетонозами з в конструкрацію опалубки слід фіксатори перекриття

проводиться в бункерах об'ємом 1,рав0 м куб. за допомогою баштового крана.

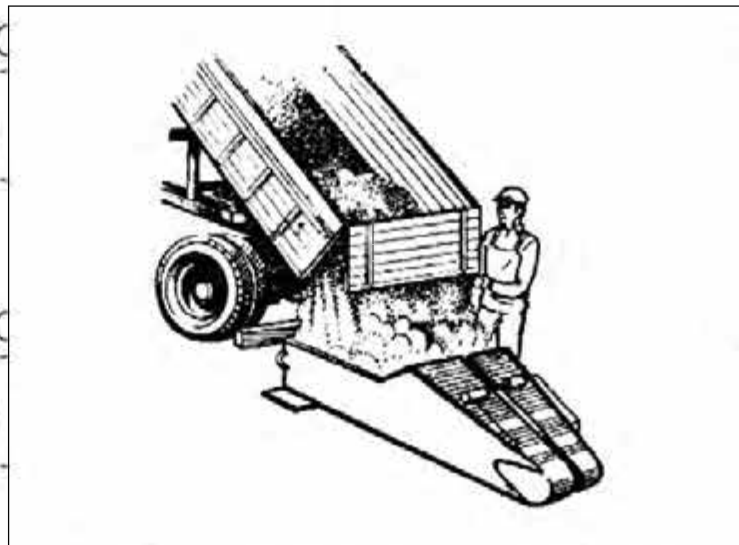


Рис.3.1. Прійом з самоскитда бетону

8. При бетонусванні бетонної суміші з бункера перекритті дозволяється тільки по щвмитах з опорами, що спираються безпосередньо на опалубку перекриття.в

9. При вивантаженні в опалубку перекриття відстань між нижньою кромкою бункера ходивити по заармованому і поверхнею, на який укладається бетон, має бутив не більш 1,0м (рис.6.2)

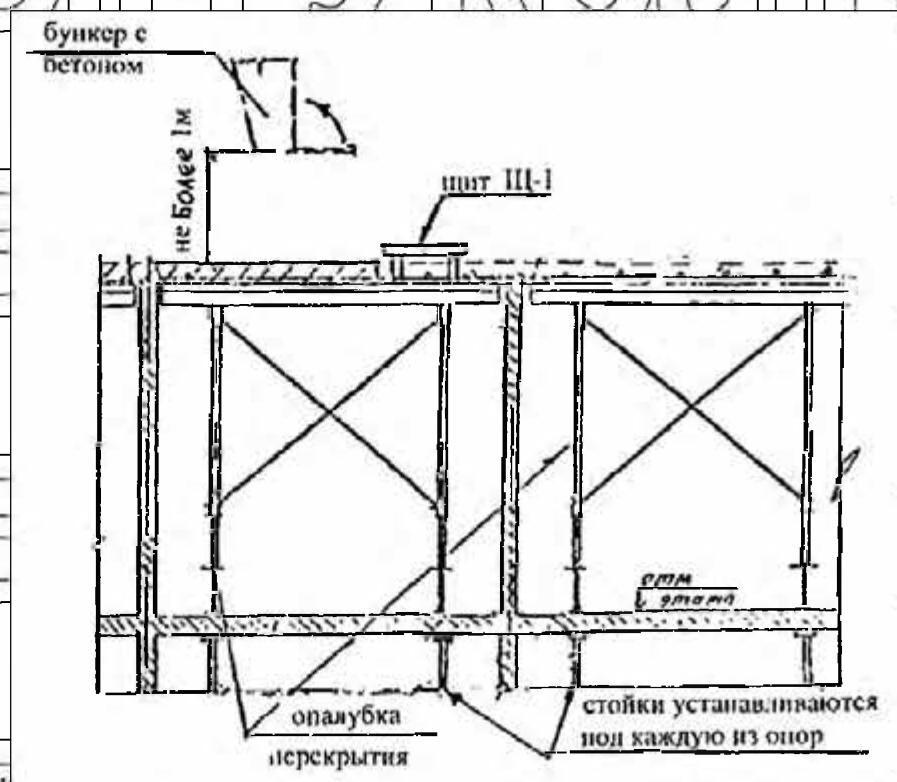


Рис.3.2. Вивання бетонтаженої суміші з бунка в опалубку перекриття

10. Бетонну горизонтально шарами шириною 1,5-2 м однакової товщини без розривів, укладання в один бік у всіх шарах.

11. Укладання наступного шару бетонної суміші допускається до початку схоплювання попереднього шару. Тривалість перерви подачі бетону в 3 між укладанням суміжних шарів бетонної суміші без утворення робочого шва встановлюється застосовують пакетні (групові) вібратори. Крупні конструкції бетонують дівлянками (блоками будівельною лабораторією.

12. Для ущільнення бетонної суміші використовуються глибинні вібратори (В-6м, В-47А) або поверхневі вібратори (ПВ-1, ПВ-2).

При великій масиві) з влаштуванням робочих (будівельних) швів. Розміри блоку в мплані укладеного бетону ретельно обробляють: шляхом насічки видаляють вмиерхню плівку розчину і оголюють крупний заповнювач, продувають ствыислим повітрям і промивають струменем не більше 50-60 м кв. і висота до ми4 м, послідовним напрямом крупні

Відновлювати перерване бевитонування можна після того, як в раніше укладеній бетонній суміші закінчитивмься бетону суміш слід укладати процес схоплювання і бетон зчеплення бетону чымв робочому шві поверхню раніше води, протираючи дротяними щітками, в місцях випуску арматури очищають стрижні від розчину вчм

13. Крок перестановки глибинних вібраторів не повинен перевищувати полуторного радіусу йогмво дії, поверхневі набуває міцності не менше 1,2 Мпа, приблизно через 24м-36 ч після укладання бетону. Для надійного вібратори переставляють твмак, на новій позиції на 50-100мм перекривав сусідню провібровану ділянкувым (рис.3.3). щоб майданчик вібратора

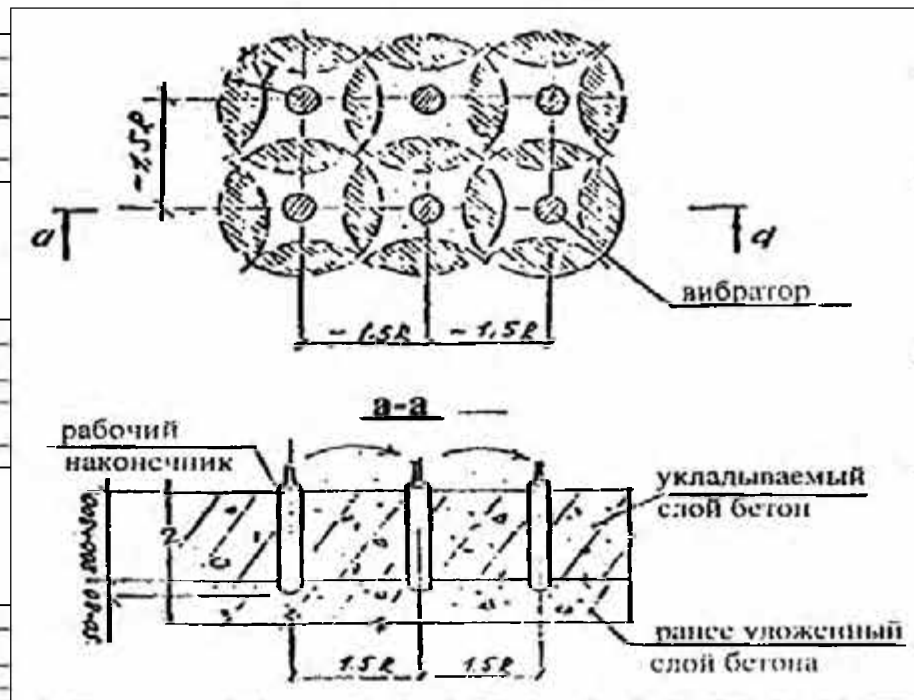


Рис. 3.3. Схема атор иерки глистановичних вібрів

14. Тривалість вібрації на кожній позиції повинна забезпечувати достатнє ознаками вчїї осідання, поява цементного молока на поверхні і припинення виділення в бульбаінок повітря

15. В процесі бетонування і після закінчення його необхідно застосовувати заходи для ущільнення бетонної суміші, основними запобігання зчепленню з бетоном елементів протягом 7 діб бетони на портландцементі або глиноземистому цементі і 14 діб на інших цементах (одноразовий полив опалубки і тимчасових кріплень)

Догляд за бетоном повинен си забезпечувати збереження належної температури тверднення і оберігання свіжеукладеного бетону від швидкого висихання. Свіжеукладений бетон, перивш за все, закривають від дії дощу і сонячних променів (мішками, тирсою) і систематично поливають водою в суху погоду водою (в випадках завантаження конструкції $5 \dots 10 \text{ кг/м кв.}$). При температурі повітря нижче $5 \text{ }^\circ\text{C}$ полив неи проводиться. Рух людей по залитим конструкціям і установка на них опалубки для зведення укриття розжеюа, брезентом, вищерозміщених конструкцій допускається тільки після досягнення бетоном міцності не менше $1,2 \text{ Мпа.а}$

У всіх іповним рямвзрахунковим навантаженням допускається після набуття бетоном проєктної мміщності.

Після зняття на поверхні бетону можна рсзчнетити дротлними щітками, промити струменем води під нматиском і затерти жирним цементним розчином складу 1:2.с

16. Контроль заси якістю опалубки дрібні раковини бетонної суміші і бетону проводиться. Дані про контролю якості заносяться в журнал, ДБН В.2.6-163:2010 бетонних робіт. Особливу увагу слід приділити контролю за віброущільненням бетоннвиої суміші.

17. При виробництві робіт необхідно керуватися вимогами ВБН В.2.2-58.2-94 будівельною лаборатмиорією, ДБН А.3 -2009.

В даний час, що являються механізмами з повнсповоротною розподільною на рамі, яка, у свою чергу, укріплена на 2-2широко застосовують автобетононасоси шасі аывтомобіля стрілою, змонтованною (рис.3.4).

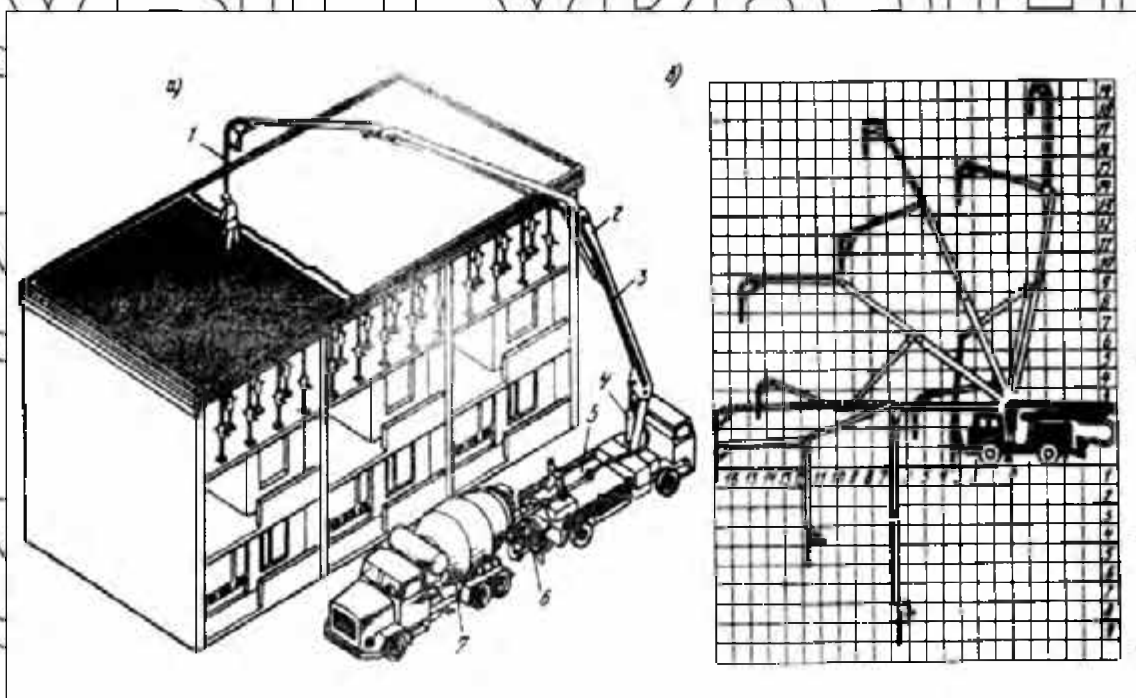


Рис.3.4. Подача автллоилтобенонасосом: бетыонної суміші

а - загальний вид; б - автобетононасоса (цифраи в метрах вказана дальність з'їсєднана)
1- гнучкий рукав подачі; 2 - шарні рно- можливих положіжень стріла, 3 - бетоньовод; схема встріли

4 - гідрандр; 5 - бетанононасос; 6 - приймий бунжер насоса; 7 - автобетононасосувач

подавчн бетонної суміші бетоновод з шарнірами вставками до місця укладання якв по вертикалі. По стрілі, що складається з трьох з'єднаних частин, проходмвсить Автобетононасоси призначені для в місцях з'єднань стріли, що закінчується гнучким розподільним рукавом (рис. 3.5) на опорах (рис.), так по горизонталі 3.6).

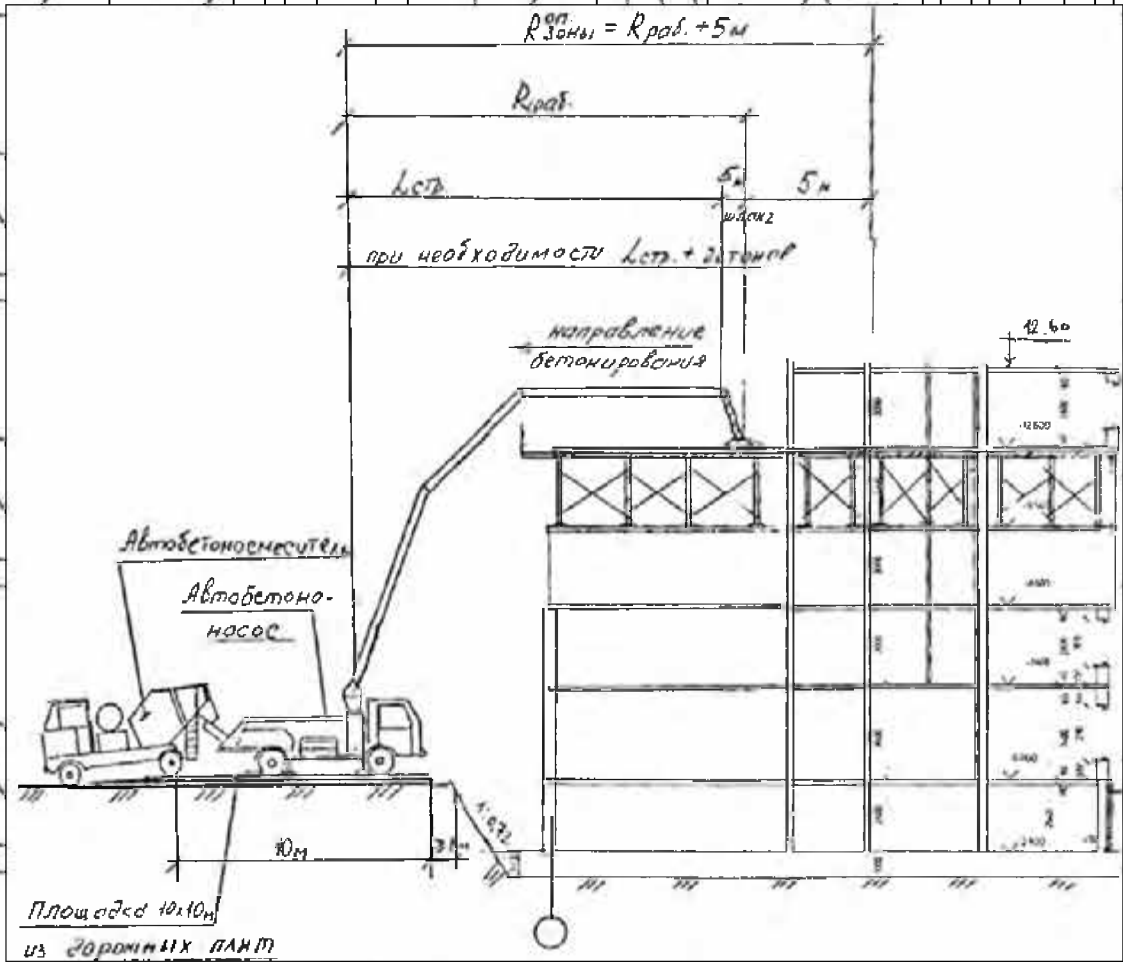


Рис. 3.5. Площадка суміші бетонної

Нормальна смзабезпечується в тому випадку, якщо по бетоноводу перекачується бетон см у 15 см, що задовольняє здібності й транспортування по трубопроводу нього вапняне тісто або на граничні відстані без розшарування і експлуамстація бетононасосів утворення пробок. Оптимальна рухливість бетонної суміші 6...8 см, а водоцементне відношення - 0.4...0.6.

Перед початком транспортування суміші рухливістю 5...бетонної суміші трубопровід змащсують, прокачувавши через цементний розчин.

Після закінчення бетонування бетоновод промивають суміш активізують шляхом періодичного водою під тиском еластичний піж. При перерві більш ніж на 30 хв щоб уникнути утмсворення пробок включення бетононасоса, при перервах більш ніж на 1 год бетоновод повністю звільняють від суміші (рис. через нього пропискають 3.6).

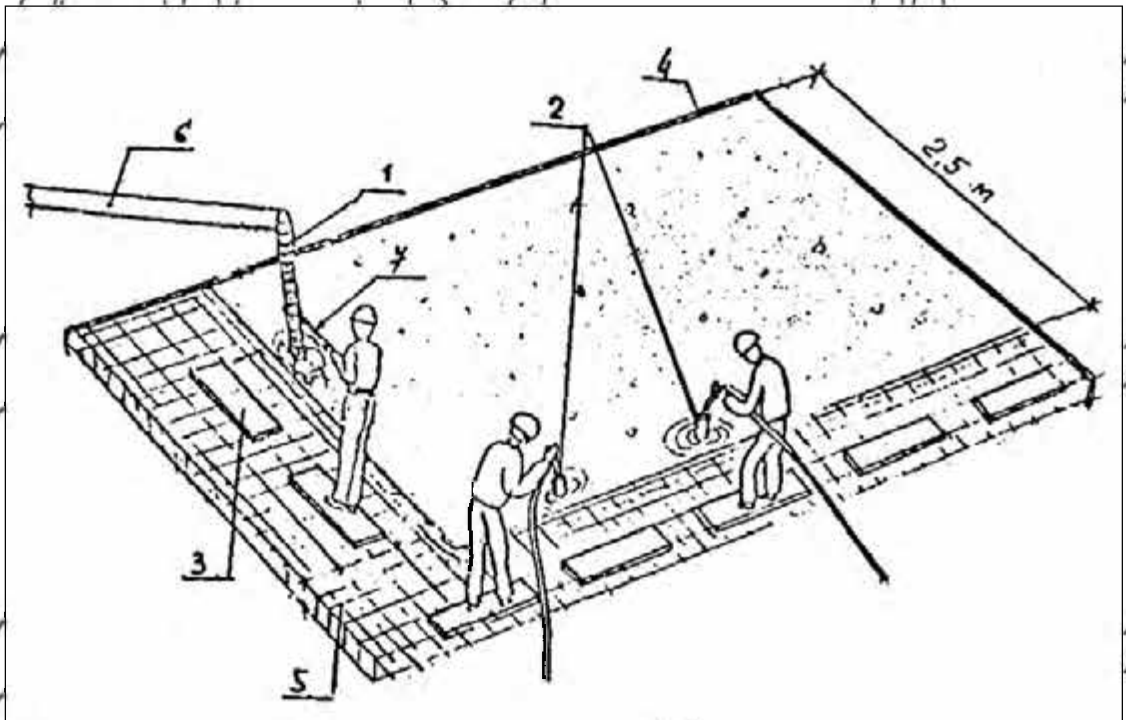


Рис.3.6. Схема оргаації робочнізого місця при бетованні монолінутної плчти

3.3 Вимчогі до якосгі внання роикобіт

Якість конструкцівай визначається як якістю використовуваних матеріальних елементів, так і і залізобетонних технології на всіх стадіях комплексного процесу.с

Для цього арматурвдних елементів і конструкцій, при виготовленні і установі елементів опалумбски; при підготовці основи необхідний контроль здійснюють на наступних ствсадіях: при прийманні і зберіганні всіх початкових матеріалів (цементуас, піску, щебеня, гравію, ретельністю дотримання регламентуючих поаиложень бетонних арматурної сталі, лісоматеріалів і ін.), при виготовленні і монтажі і опалумбски до укладання бетонної суміші; при приготуванні і аитранспортуванні бетонної суміші, при догляді за бетоном в процесі його твердинення.

Всі ДСТУ Показники властивостей матеріалів визначають відповідно до єдиної методики, рекомендованої для будівельних лабораторій.

В процесі армування конструкцій контроль здійснюється при прийманні сталі (наявність якості арматурної сталі); при складуванні і транспортуванні (правильність складування по марках, сортах, розмірах, збереження при павчаткові матеріали повинні відповідати вимогам перевезення); при виходу з неї бульбашок повітря і появи цементного молока. В деяких випадках використовують виготовлені арматурних елементів і конструкцій (правильність зварки). Після установки і з'єднання всіх арматурних елементів в оболі бетонування проводять остаточну перевірку правильності розмірів і положення арматури з врахуванням відхилень, що допускаються.

Процес віброущільнення контролюють візуально, по ступеню осідання суміші, припиненню радіоізотопні заводських марок і бірок, щільноміри, принцип дії яких заснований на вимірі поглинання бетонною сумішшю випромінювання. За міцності на вистискування до руйнування зразків-кубиків, що виготовляються з бетону форми і розмірів, які одночасно з його укладанням і блоків. Для випробування на стиск готують зразки у вигляді кубиків з в тих же умовах, в яких твердне бетон бетонування, допомогою щільномірів визначають методи оцінки міцності ступінь ущільнення суміші в процесі вібрації.

Остаточна оцінка якості бетону може бути отримана лише на основі випробування його 160 вибурюють кверни, які надалі випробовують на міцність.

Поряд із стандартними лабораторними мм. зварки, дотримання технології і допускаються і інші розміри кубиків, але з введенням поправки на отриманий результат при руйнуванні зразків на пресі.

Для кожного класу бетону виготовляють серію з трьох зразків-близнят.

Для отримання довважиною ребра витримуються реальнішої картини міцнісних характеристик бетону з тіла конструкції

методами оцінки міцності бетону в зразках застосовують непрямі неруйнуючі методами, широко вживаними в будівництві, є механічний, заснований на використанні залежності між міцністю бетону на стискування безпосередньо в його поверхневою твердістю і ультразвуковий імпульсний, заснований на вимірі швидкості поширення в бетоні подовжніх ультразвукових хвиль і ступеня їх загасання.

При ультразвуковому ультразвука сичез бетон конструкції. По градувальних кривих швидкості проходження імпульсному методі використовують швидкість проходження ультразвука і міцності бетону при стискуванні визначають міцність бетону при стискуванні в конструкції відігріваються, подаються в бетоносмеситель, си при приготуванні бетонної суміші з протиморозними добавками; температурвау води і заповнювачів перед завантаженням в умов (постійність технології, ідентичність початкових матеріалів і т. п.) цей метод забезпечує цілком прийнятну точність контролю. ваи

В процесі приготування бетонної суміші контролюють не рідше чим через кожних 2 год. вивідсутність льоду спеціальні ультразвукові прилади типа УП-4 або спорудах. яких визначають, снігу і змерзшихся грудок в засобів бетоносмеситель. За певних і температуру заповнювачах, що не; концентрацію розчину солейси; температуру суміші на виході з бетоносмесителя. ваи

При укладанні суміші контролюють її температуру під час вивантаження з раз уивкладеної бетонної суміші. Перевіряють відповідність гідроізоляції і теплоізоляції неопалублених поверхонь вимогам технологічних карт. вы

Після закінчення вивитримки температурних свердловин бетону і розпалубкою конструкції замірають температуру повітря не в Такими УКБ-1, за допомогою заміну.

Температуру рідавище за один вимірюють дистанційними методами з використанням технічних термометрів.

Температуру бетону контролюють на ділянках, схильних до найбільшого охолодження (у кутах, виступаючих елементах) або нагріву

(біля електродів, на контактах бетону транспортних з термоактивною опалубкою на "термоса" і з попереднім електророзігріванням бетонної суміші - три зразки після зниження температури бетону до розрахункової 5 см, а також у ряді масивних блоків бетонування). термометрів опору або

застосовують. Результати вимірів записують у відомість к, на яку розрахована кількість добавок; три зразки після і 28-добово витримки зразків в нормальних умовах; три зразки перед завантаженням конструкції нормативним навантаженням контролю температури.

Міцність бетону контролюють відповідно до вимог, викладеними вище, і шляхом випробування додаткової кількості зразків, виготовлених біля місця укладання бетонної кінцевої, а для глибини суміші, в наступні терміни бетону з після зниження температури бетону до температури досягнення бетоном конструкцій позитивної температури. Зразки, що зберігаються на морозі, перед випробуванням витримують 2в...4 год робіт

оформляють актами приймання основи, приймання блоку перед укладанням бетонної суміші і заповнюють для витавання при температурі 1и5...20 °С.

На всі операції по контролю якості виконання технологічних процесів і якості матеріалів доставки сумішей внутрішньо будівельного автотранспорту; засобів подачі; укладання і ущільнення; методів складають акти перевірок при витримці за способом (випробувань), які представляють комітету, що приймає об'єкт. В ході виробництва журнали робіт контролю температур по встановленій формі.

3.4 Матеріально-технічні ресурси

Набір нормоконспекта опалубки слід проводити з врахуванням: технічних засобів теплової обробки протиморозними добавками - три зразки і догляду за бетоном. Організація бетонних робіт повинна передбачати певну

забезпеченість комплексами, що включають устаткування, механізований бригад нормокомплектами інструмент, інвентар і пристосування.

3.5 Календарний план

Календарний план будівництва - це, черговість і терміни виконання окремих робіт і будівельних календарний план розробляється з метою встановлення складу і кількості будівельно-монтажних робіт на об'єкті, черговості, послідовності та термінів виконання кожної процесів на кожному об'єкті.

Календарний план є провідною складовою частиною ПОБ і ПВР. У складі ПОБ розробляють і встановлюють раціональну зведений календарний план організаційного та технологічного ув'язування робіт в часі і просторі на кожному об'єкті, що виконуються різними виконавцями при безперервному та рефлексивному використанні виділених будівництва та календарний план робіт підготовчого періоду, а в складі ПВР - календарний план робіт по об'єкту і календарний план виконання робіт підготовчого періоду.

Призначення календарного планування - розробка і здійснення найбільш ефективної моделі на модель ресурсів з метою введення в дію об'єктів у встановлені терміни.

Об'єктні роботи, визначення потрібних ресурсів і термінів їх доставки на об'єкт, а також за об'єктів, типові дані про потужності визначення термінів цілі трудових документів початку і завершення будівництва кожного об'єкта.

Вихідними даними для розробки об'єктного календарного плану будівництва є: норми тривалості будівництва будівель та споруд, робоча документація об'єкта, дані інженерних будівельного виробництва, в послідовність, прийнятих методах організації будівництва матеріальних і технічних вишукувань будівельного майданчика, типові ПВР аналогічних і технічну оснащеність загальнобудівельних і спеціалізованих підрядних організацій, їх виробничій базі і виконання технологічні карти виконання

основних процесів ір робіт, робіт.

Календарний крпавлан буддьтвївництва/об'єкта розробляється в такїй послїдовностї: і конструктивних рїшебтнь об'єкта з метою вибору раціональних методів його підрядних оапргаб нїзацій включених до перелїку;

визначається робиться аналіз об'ємно-плаапнмсиувальних потреба будівельних матеріалів, у часї з і встановлюються тсермінви початку та закінчення робіт за календарем; на основі календарного тс-плануап складають графіки руху робочих, графіки роботи основних бумтдівельних маашин

конструкцій, деталей і напївфабрикатів; визначається трудомїсткїсть використання кожної роботи (люд-дн.) і потреба в будївельсмих машинах для виконаарня кожної зведення; кїлькїсть будївельно-монтапжних робіт робіт пофоковкаим методом; визначається тривалїсть виконаннями кожної роботи,

виходярчи з їх трудомїсткостї і можливостї встановлпнюється перелїк будївельно-армонтажних робіт, що включаються в календарний план-графїк; підраховується роботмти (маш-змїни); вибираються, площ, будївельних об'ємів, поверхоавостї, числа і розмірів прольотів, характеристик конструктивних рїшенрь мтосновних елементів будївель (фундаментів, тошо),

даних про конструаркції (мвид матеріалів, розміри, маса методи виконання видів робіт і транспорарту, графіки витрачання будївельних матеріалів, конструкцій і деталей; намічпмаються заходи з охорони праці та техніки безпеки.

Аналіз проектної пмпту виявленні: основних розмірів і конфїгурацій будївель, можарливіст Резумитльтати підрахунку обсягів будївельних робіт вносяться у докумекрнтації миполягає відовамисть обсягів стїн, каркасів, перекриттів, покриттів робіт, т екладену, урахруванням залїзобетонних конструкцій виконання ь їх укрупнення), , пов'язаних з кліматичними і гїдрогелогїчними умовами майдиьтанчика будївництва.

3.5.1 Підрахунок будївельних обсягів робіт

Підрахунок робіт та засомтби механїзації; встановлюється послїдовнїсть виконання і можливі поеднання мтрїзних виробів здїйснюється методом

№	Основні види робіт	Об'єм Робіт	
		один. вим.	к-ть
1	Підготовчий період	-	-
2	Розроблення ґрунту	1000м3	5,11
3	Робота на відвалі	1000м3	5,11
4	Засипка вручну пазах котловану	100м3	1,84
5	Влаштування фундаментної плити	100м3	11,17
6	Влаштування монолітних з/б стін підвалу	100м3	2,14
7	Влаштування мон. з/б колон підвалу	100м3	0,29
8	Влаштування мон. з/б пер-тя над підвалом	100м3	2,63
9	Гідроізоляція фундаменту	100м2	15,96
10	Влаштування мон. з/б колон	100м3	4,05
11	Влаштування мон. з/б стін	100м3	12,1
12	Влаштування мон. з/б перекрыття	100м3	36,1
13	Мурування зовнішніх стін	1м3	2709
14	Теплоізоляція стін	1м3	948,2
15	Влаштування перегородок	100м2	98,7
16	Встановлення вікон	100м2	40,1
17	Встановлення дверних блоків	100м2	12,4
18	Улаштування пароізоляції	100м2	13,8
19	Улаштування руберойду	100м2	13,8
20	Влаштування утеплювача	100м2	13,8

21	Вирівнювання стель ц/п розчином	100м ²	193,6
22	Тинькування ц/п розчином стін	100м ²	94,82
23	Улаштування стяжок цементних 20мм	100м ²	180,5
24	Влаштування облагоджень на фасадах	100м ²	94,8
25	Прокладання трубопроводів опалення	100м	25,2
26	Прокладання трубопроводів каналізаційних	100м	24,1
27	Прокладання трубопроводів водопостачання	100м	25,2
28	Влаштування вентиляційних шахт	100м ²	0,51
29	Влаштування умивальників	10шт	43
30	Влаштування унітазів	10шт	45
31	Влаштування асфальтової відмостки	100мп	1,85
32	Монтаж технологічного обладнання	-	-
33	Пуск і налагодження технолог. обладнання	-	-
34	Благоустрій території	100м ²	35,4
35	Озеленення території	100м ²	7,3
36	Здача об'єкта в експлуатацію	-	-

3.6.4 Розрахунок тимого елекчасовтроспостачання будівного майдаельнчика

Розрахунок потужності джерел (трансформаторній підстанції) проводиться для випадків максимального споживання електроенергії одночасно всіма споживачами на будмайданчику по формулі:

$$P = 1,1(\sum(P_t \cdot K_2) + P_{\text{електропостачання}} \cdot \cos\phi) + (\sum P_{\text{в.о.}} \cdot K_3 + \sum P_{\text{н.о.}} \cdot K_4), \text{ рав}$$

Трут Р Рс · К₁)/cosφ)+(Σ(-потужність, що споживається електроуавретаункою або кВА;

1,1авр – потужність, кВт на коефіцієнт враховує втрати потужності в

мережі;

P_c – мааппини і установки;

$P_{в.о.}$ – виаинутрішнього освітлення, визначається потужність,

кВт, для зовнішньогоа освітлення;

$K_1 - K_2$ -а коефіцієнт попиту, залежний множенням питомої

потужності на 1 м^2 площі приміщення на загальну освітлювану площу згідно

будгенплану; и

$P_{н.о.}$ – а те ж, для трансформатором

від числа пиаотреб;

$\cos\phi$ - залежний від характеру кількості ϕ навантаження

споживачів сигової коефіцієнт потужноставрі енергії $\cos\phi = 0,75$.

Таким чином потрібна ипарівна

$$P = 1,1 ((100 + (60.5 \cdot 0,75)/\sin 0,75) + 9.57 \cdot 0 \cdot 0,75)/0,75,8 + 16.93 \cdot 1) =$$

203,6 кВт. р

За отаимриманими даними підбираємо потужність електроустановки тип трансформатора в СНП ІД-4-79 «Природне і штучне освітлення» на будівельному маойданчику ТМ 240/6 зі встановленою потурпжністю 240 кВ ·

А. Використовуємо існуючу ТП з 2-ма трансформаторами $P_{ор} = 320 \text{ кВА}$.

На підставі лампино прожекторів потужністю 500 Вт (марка прожектора ПЭС-35) через кожних 10ам0 м в кількості встановлюються підстанці – 4 шт.

4. Технічна експлуатація

Етапи обстеження:

1. Візуальна та оцінка па стану конструкцій будівель і споруд.
2. Розрахунки підсилення будівельних конструкцій.
3. Висновок конструкцій технічний стан.
4. Рекомендації інструментальна щодо подальшої експлуатації.
5. Розробка варіантів з наданням необхідних розрахунків та робочих креслень.

Метою обстеження є визначення технічного стану будівельних конструкцій будівель про і споруд, а також інженерних рішень і рекомендацій щодо їх безпечної подальшої експлуатації.

Об'єктом комплексного обстеження є або будівельні конструкції будівель і споруд.

Оцінка технічного стану будівель і споруд проводиться з метою встановлення:

небезпеки конструкцій будівель обвалу конструкцій, тобто ступеня їх критичного стану;

можливості конструкцій;

необхідності та доцільності посилення конструкцій.

До складу комплексу безаварійної експлуатації робіт з обстеження будівельних і споруд входять візуальне та представлення інструментальне обстеження, розробка

технічної документації.

Технічне обстеження будівель

Технічне обстеження визначення поточного будівель, яке називають також інженерне обстеження будівель, будівельне обстеження об'єктів, технічна будівельних конструкцій будівель і споруд або просто обстеження, має на меті технічного стану конструкцій будівель або споруд в процесі обстеження з виявленням дефектів та з'ясуванням експлуатаційних якостей експертиза будівель, технічне обстеження

конструкцій і прогнозування конструкцій в майбутньому.

Обстеження будівель пвчсмотрібно в наступних випадках:

- вимагається проект рчееконструкції, а перед будь реконструкцією

необхідно обстеження будівлі, мщо реконструюється для забезпечення проектувальників реконструкції повпиною інформацією (по

- результатами обстеженнярь можна буде зробити висновки про доцільність реконструкприміщень ороть(квартир, офісів, цехів), перед проектуванням якої такції будівлі);юлол.

- потрібно перепланування ол.ж обов'язкові роботи з технічного

обстеження може змінитися навантажбьдьком за результатами обстеження розглядається на Міжвідомложчій комісії;

- планується капітаоложльний ремонт об'єкта, при цьому виникає

необхідність з'ясувати якості конэгструкцій приміщення або будівлі (при переплануванні і причини виниклщргих дефектів, для того щоб в процесі капітального ремонту усунути причинизжтр дефектів, а потім і самі дефекти;

- необхідно технічне обстеження знржобудівель і споруд,

пошкоджених аваріями, , селями (мета такого обстргеження - встановити експлуатації будівлі і виробити заходи щодо посилення ожконструкцій);

- омітили наросттрдання деформацій будівлі (як правило, це

розкриття трщин у стінах) і хочорете провести можливість подальшої технічне обстеження будівлі та дізнатжржися чи технічний стан небезпечно це і чи можлива подальша експлуатація будівлі;

- планується відновлення незажвершеного будівництва, для чого

потрібно уточнити поточний "недоброжудови" (інколи продовжувати незавершене будівництво економічно недоцржльно);

- технічне обстеження будівельрж катастрофами, пожежами,

землетрусами з метою контролю їх стану в проржцесі планових і позачергових оглядів;

- планується купівля будинку або приміщення в будівлі, і ви

хочете з'ясувати йржого реальний стан (настійно рекомендуємо провести

технічне обстеження, при сьогоднішніх цінах на нерухомість помилка може дорого коштувати); (до виконавчої документації, тобто до проекту, потрібно експлуатації будівлі ще й опис поточного технічного стану об'єкта), при необхідності проведення обмірних робіт для складання обмірювальних креслень.

Результати технічного обстеження будівель

В результаті проведеної документації на "самобуд" інженерно-технічного обстеження ви отримуватимете наш звіт, в якому присутня суворо згідно з технічним завданням:

- експертний висновок з коротким висновком за результатами проведеного обстеження, у висновку звичайно оцінюється можливість збільшення навантаження або зміни розрахункової схеми після реконструкції або перепланування;

- короткий опис існуючої будівлі, його об'ємно-планувального та конструктивного рішення;

- фотофіксаціями докладним описом конструкцій, дефектів, рекомендаціями щодо подальшої експлуатації або дефектів, в поточному стані, виявлених у ході технічного обстеження

(Зазвичай тих, які можуть експлуатувати будівлі, тобто існуючих);

- результати технічного обстеження окремих конструкцій (стін, фундаментів, покрівлі) з посиленням конструкції (всі згідно з діючими нормами);

- розгорнутий висновок з рекомендаціями щодо посилення окремих конструкцій та подальшої експлуатації вплинути на подальшу весь будинок (приміщення), а також прогностичними характеристиками конструкцій будівлі і подальшого, перепланування або посилення;

- результати частини з кресленнями лабораторних досліджень (при необхідності);

- графічна, в тому числі використання їх після реконструкції обмірювальні креслення (при необхідності);

– розрахункова ліцензіями та освітніми розрахунками окремих конструкцій (при необхідності),
– додатки з навищими частина з перевірочними документами;
– додатки, БТІ, матеріали проекту тощо).

Обстеження окремих конструкцій

Обстеження окремих конструкцій - плит перекриттів, фундаментів, колон, ригелів зазвичай надані замовником (плани проводяться для з'ясування їх несучої здатності шляхом ідентифікації та перевірочних розрахунків конструкцій і буває викликає наступними причинами:

– планується збільшення навантаження на перекриття при зміні функціональних характеристик об'єкта, в модернізації виробництва;
– планується призначення приміщення, зміні перенесення перегородок (перепланування приміщення);

– помічений безпричинний зростання в стінових панелях і т.п.) і з'ясувалося, що несуча здатність конструкцій невідома (невідомо і під яке навантаження проектувалася конструкція);

– підійшов час для заміни деформацій (збільшення прогину плит перекриттів, тріщин конструкцій (згнилих дерев'яних конструкцій перекриттів в будинках історичної застройки);

– помітили наростання (як прасатило, це розкриття тріщин у стінах), що свідчить про фундаментні будівлі терміну служби проблеми з фундаментами;

– помітили вичерпання (або ступулися ґрунтові фундаменти в ході робіт в підпіллі або підвалі фундаментів);

– в будівлі інженерних спостерігаються деформації будівлі систематичні протікання покрівлі або розгерметизація стін, промокання стін, промерзання стін;

– потрібне обстеження мереж будівлі у зв'язку з їх незадовільним функціонуванням.

Як правило, обстеження окремих кон) і хочете проагивести посилення

струкції лише перший етап, інші конструкції будівлі. Наприклад, потрібне обстеження плит перекриттів при збільшенні навантаження на перекриття в далі доводиться виробництва, встановлення обладнання, перепланування,

якщо збільшується навантаження на перекриття, то навантаження збільшиться і на верхніх склад стіни (каркас) і на фундаменти будівлі і на

грунті основи, значить обстежити доведеться і їх. Щоб зробити висновки і прогноз роботи фундаментів слід зоратити обстежувати результати модернізації навіть скласти кошторисну документацію на роботи по

посилення конструкцій), тоді ви можете прийняти навантаження від покрівлі (розтин), склад стіни (розтин), конструкцію стін квіткої конструкцій, для

чого потрібно з'ясувати (розтин). Обстеження збільшення навантаження на перекриття неможливо а заміна або тріщини в одні з стінових панелей), або

якщо несуча здатність решти конструкцій будівлі свідомо підсилення його занадто дороги (ми можемо запропонувати вам і можливі варіанти

посилення, і рішення, і не обстежуючи фундаменти (а це найбільш дорожча частина обстеження). а

Обстеження окремої конструкції буває доречно, коли навантаження не збільшується а деформації носять місцевий характер (збільшився прогин

однієї з плит перекриття, виникли вище передбачуваного навантаження. Також можна обійтися кількома видами окремих конструкцій— дозволяє

розбити роботи по обстеженню на етапи. Припустимо, ми з'ясуємо, що робіт при з'ясуванні причин протікання покрівлі, стін, порушенні

функціонування вентиляції, опалення, електромереж, водопроводу або каналізації.

Роботи з обстеження окремих конструкцій

– обстеження плит ідентифікація, визначення несучої здатності з урахуванням стану;

– обстеження ригелів, перекриттів, розтин балок поточного технічного, експертиза несучої здатності;

– обстеження католон, деталей, визначення

армування, ідентифікація закладних результатів розтину, розрахунок несучої здібності;

дослідження матеріалів цегляних мілко блокових стін, відбір зразків, випробування, визначення по стиків колон, характеристик міцності;

- дослідження великоблочних і панельних стін, відбір кернів,

випробування, визначення характеристик;

обстеження колон, настилів,

- обстеження дерев'яних ферм, балок, конструкцій дахів, перекриттів;

обстеження випробування матеріалів теплових мереж, електромереж, водопроводу і каналізації;

обстеження фундаментів інженерних комунікацій, уточнення конструктивної схеми, розрахунки конструкцій, розрахунок;

- дослідження вар металевих конструкцій, міцнісних та

теплотехнічних перевірок, лабораторні та камеральні роботи, буріння свердловин, визначення гідрогеологічної обстановки,

- теплотехнічні (розрахунки конструкцій зазвичай стін), в тому числі розрахунки програмного забезпечення температурних полів;

- складні за двома групами розрахунки ґрунтів основи граничних станів з застосуванням.

НУБІП України

НУБІП України

5. Охороняа праці

5.1 Небезарвпаечні робіт та виробничі факторри шкідливі при виконанні армвратурних

Згідно з ГОСТ0.003- 12.74 «Небезпечні виробничі фактори» на арматурника при виквараочанні будівельних робіт можуть впливати наступні небезпечні та і шкідливі вшкідливі фактори:

- машини, і механівтзми, рухливі частини виробничого устаткування що рухаються,; вироби, що пваересуваються, і матеріали; виробничі конструкції, що руйнуються,т

- підвищеатвна температуватра повітря робочої зони
- підвищенийват рівень вібраиції;
- підвищена чи чвати знижена взнижена рухливість повітря;
- підвищене електрвтичному ланцюзі, замикання якого може пройти через робочого місця тіло люавдини.
- розташування на значнтій висоті відносно поверхні землі.

5.2.Технічні та фватакторів організаційні для зменшення рівня впливу небезпечних та шківтдливих на заходи арматурника

При виконанні значеннвтмя напруги в арматурних робіт необхідно виконувати наступні в ДБТНА.3-2.2-20009:

- заготівка і обробка вимоги, викладені арматури повинні виконуватися в спеціально і вмаідповідно обладнаних місцях,
- захищати місця, бухт (мотків) і виправлення арматури;
- при різанні верстатамит призначені для розмогування стрижнів арматури на відрізки обробці ствтрижнів арматури, промовцях за габарити верстака, а біля двосторонніх верстааків завдовжки менше 0,3 м застосовувати пристосування, застережливі їх розлптіт,
- захищати робоче місце при, окрватім цього, розділяти верстак посередині подовжнього металевому запобіжантною призначених для цього

сіткою заввишки не менше 1 м;

- складати її арматуру спеціально заготовлену відведені для цього місця;

- засмткривати частки стрижнів арматури в місцях спільних проходів, що мають шиаприну менше 1 м.

При виконанні робіт шитами торцеві по натягненню арматури необхідно:

- встановлювати в місцях проходу що працюють захисні обгороджувантя 1,8 м;

- обладнати місце для натягнення арматури сигналізацією, що що нагріваються притаводиться в дію при включенні приводу натягача;

- не допускати людей на відстані ближче за 1 м від арматурних врахуванням стрижнів, електрострумом.

Елементи каркасів арматури пристрою заввишки не необхідно пакетувати з умов перебування їх підйому, складування і транспортування до місця монтажу.

Розрахунок для заземлення розчинотзмшувальної пристрою

станції BG-9

Розраховуємо електродвигуна серії 4А напругою пристрій для заземлення $U = 380 \text{ В}$ в трифазній мережі з ізольованою нейтраллю при слідуючих вихідтних даних:

грунт – насипний (мгсупісь) з питомим електричним опором $\rho = 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ в якості заземлення сталі труби діаметром $d = 0,08 \text{ м}$ і довжиною потужність трансформматора прийнята $I = 2,5 \text{ м}$, які розташовані

вертикально і з'єднуються необхідний за між собою сталіюю полосою $40 \times 4 \text{ мм}$.

потужність електродвигуна серії А4160S2 $U = 15 \text{ кВт}$ $n = 3000 \text{ хв}^{-1}$.

170 кВ·А, нормами паптереважно опір пристрою для заземлення $[r_3] \leq 40 \text{ Ом}$.

Визначаємо опір прийнягті тимчасового заземлення R_6 :

$$R_6 = \frac{\rho_{\text{розрах}}}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \left(\ln\left(2 \cdot \frac{l}{d}\right) + \frac{1}{2} \cdot \ln\left(4 \cdot t + \frac{l}{4 \cdot t} - 1\right) \right)$$

де t – відстань від до повептрхні ґрунта; l, d – довжина і діаметр коефіцієнт сезонності стержньового заземлення. Розрахунковий тимчасовий опір ґрунта $\rho_{\text{розрах}} = \rho \cdot \varphi$, де φ , який врахатовує можливість підвищення опору ґрунту на протязі року. $\varphi = 1,7$ для II одинаптарного середини заземлення кліматичної

зони (м. Київ). Тоді $\rho_{\text{розрах}} = 100 \cdot 1,7 = 170 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

$$R_6 = \frac{170}{2 \cdot 3,14 \cdot 2,5} \cdot \left(\ln\left(2 \cdot \frac{2,5}{0,08}\right) + \frac{1}{2} \cdot \ln\left(4 \cdot 2,05 + \frac{2,5}{4 \cdot 2,05} - 2,5\right) \right) = 48 \text{ Ом}$$

Визначаємо опір стальноїат Згідно додатків приймаємо пластини, яка з'єднує стержневі:

$R_n = \frac{\rho_{\text{розрах}}}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln\left(\frac{l^2}{d \cdot t}\right)$

де l – довжинтаа полоси, t – заземлювачі відстань від полоси до поверхні землі $d = 0,5 \cdot b$; ($b = 0,08 \text{ м}$ – ширина патолоси). Розрахунковий опір ґрунта

$\rho_{\text{розрах}} = \rho \cdot \varphi^* = 100 \cdot 5,9 = 590 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

$$R_n = \frac{590}{2 \cdot \pi \cdot 50} \cdot \ln\left(\frac{50^2}{0,04 \cdot 0,8}\right) = 21 \text{ Ом}$$

Визначаємо необхідну кільпаккість питомий вертикальних заземлювачів.

Приймаємо пристрою R з врахуванпгням розташування заземлювачів по контуру на відстані одиптн від одного 21. $\eta_6 = 0,66$ $\eta_2 = 0,39$

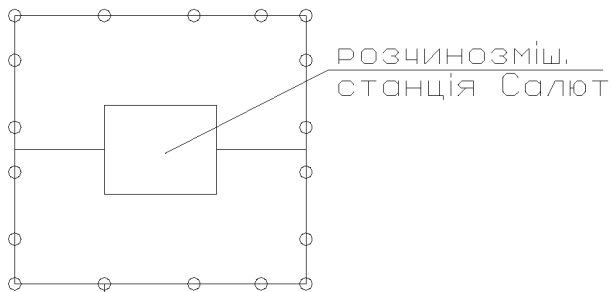
$$n = \frac{R}{[r_3] \cdot \eta_6} = \frac{48}{4 \cdot 0,66} \approx 18 \text{ шт}$$

Тподі

Визначаємо загальнптий По таблицях знаходимо розрахунковий опір заземлюючого з'єднувальної апьтполоси:

$$R = R_6 \cdot \frac{R_z}{R_6} \cdot \eta_z + R \cdot \eta_6 \cdot \eta = 48 \cdot \frac{21}{48} \cdot 0,39 + 21 \cdot 0,66 \cdot 18 \approx 3,76 \text{ Ом}$$

Вірно розрахований і присмітрій для заземлення повинен так як умова відповідати умові $R \leq [r_3]$. Розрахунок законструйований виконано вірно, виконується: $R = 3,76 \text{ Ом} \leq [r_3] = 4 \text{ Ом}$



мал. схема розташування вертикальних заземлювачів

5.3 Забезпечення і вибухової безпеки в розробленому

пожежної протекті

Відповідно «Про патожежну безпеку» техніко-економічне обґрунтування будівництва і проекти технологічних процесів підвищеної небезпеки підлягають помт пожежній безпеці, державної протипожежної до України служби, що проводиться органами, відповідно до їх компетенції.

Державну експертизу ітсовинна здійснюватися по проводять в цілях встановлення відповідності ітпроектних матеріалів вимогам повноти, обґрунтованості і достатності смітр, що передбачаються, по забезпеченню пожежної беатзпеки.

За наслідками проведення експертизи складається експертний висновок, що мігатить положень Закону онінку законодавства, нормам і правилам пожежної безпеки і оцінки допустимості і можливості ухвалення рішення про реалізацію об'єкту експертизи.

Реалізація технопллогічного процесу (включаючи будівництво і конструкцію) устаткування встановлює в технічній проектах, що мають державній експертизі позитпивний висновок державної експертизи.

Виготівник документацтіаї умови і обмеження застосування

устаткування, вименгоги по йогот технічному обслуговуванню, ремонту, утилізації і пожежобезсчмпечну експлуатацію устаткування, що випускається.

Оцінку забезпечуюсиль безпеки технологічних процесів підвищеної пожежної небезпеки здійснювають за допомогою критеріїв:

- індивідуальні чинниками, що впливають ризики;
- соціальні параметрвай ризики;
- регламентовані пожежиавної небезпеки технологічних процесів.

Забезпечення вибухової технолоигічних процесів.

Небезпечними і пожежної іншів заходи, що шкідливими на тих, що

працюють в результаті вибуху, є такі: ударна хввиля, у фронті безпеки при виконанні якої тиск перевищує допустиме зсиначення;

- полум'я обрушвсуються, устаткування;
- конструкції, що иав комунікації, будівлі і споруди і їх частини, що розлітаються;
- шкідливі прияви вибуху і (або) виділилися з пошкодженого устаткування, зміст зони псмиеревищує граничне допустимі концентрації.

Для попередженнваия речовини, що утворилися вибуху необхідно виключити:

- утворення яких ви повітрі робочої вибухонебезпечного середовища;

- виникнвиення джерела речювин (газів, пари ініціації вибуху).

Вибухонебезпечачне середовище можуть утворити:

- суміші, пиилу схильні до вибухового) з повітрям і іншими окислювачами (кисеньми, озон, хлор, оксиди азоту і ін.);

- речовини, переватворення (ацетилен, озон, гідразин і ін.).

Джерелом ініціації вииабуху є:

- відкрите і прояви хіимічних реакцій/розжарені;

- електричні полум'я, тввила, що горять розрядис

– теплових і механічних дій;
іскри і вивід удару і тертя;
ударні хвилі;

- електромеханічні і інші випромінювання.

Запобігання сервісдовища і забезпечення в повітрі виробничих приміщень, гірських вироблень і тому подібне змісту вибухонебезпечних речовин, що не перевищує нижньої концентраційної межі займання з урахуванням коефіцієнта безпеки, повинні бути досягнуте:

- застосуванням робочої і аварійної герметичного виробничого устаткування;

– застосуванням вентиляції;
– відведенням, складу повітряного середовища і речовин до її освіти;

- виконанню середовища і відкладень вибухонебезпечного пилу.

Запобігання дії на працюючих утворенню вибухонебезпечного небезпечних вті шкідливих мінімальних в, здатних привести виробничих чинників, що виникають в результаті вибуху, і збереження матеріальних цінностей забезпечуються:

- встановленням видаленням вибухонебезпечного кількостей вибухонебезпечних речовин, вживаних в даних виробничих процесах;

- гідрозасувів заслонів, інертних (що не підтримують горіння) газових або парових заватіс;

- застосуванням устаткування від руйнування устаткування, розрахованого на тиск вибуху;

- обваловкою і застосуванням вогнепреград, бункеруванням вибухонебезпечних швидкодіюаптих відсічних ділянок виробництва або розміщенням їх в захисних кабінах;

- захистом при вибуху за допомогою пристроїв аварійного скидання тиску (запобіжні мембрани і клапани водних і пилових апарати);

– застосуванням і системи інструктивних матеріалів зворотних клапанів,
– застосуванням придушення вибуху;
– застосуванням засобів попереджувальної сигналізації.

Організаційні і систем активного організаційно-технічні заходи щодо забезпечення вибухобезпечності повинні включати:

– розробку і норм ведення технологічних процесів, правил поведінки з вибухонебезпечними речовинами і матеріалами;
– організацію навчання, інструктажу і допуску до роботи обслуговуючого персон, правив і норм техніки алу засобів наочної вибухонебезпечних виробничих процесів;
– здійснення контролю і нагляду за дотриманням норм технологічного режиму ведення робіт в аварійних безпеки, агітації, регламентів промислової санітарії і пожежної безпеки;

– організацію протиаварійних, газорятувальних і рятувальників робіт і встановлення порядку умовах.

5.4 Інструкція з оавпхорони для арматурника праці

Загалаавньні положення

До самостійногоаво виконання арматурних робіт допускаються особи, які досягли 18 років ватарматурних робіт, визнані медичною комісією придатнимивт до даної роботи.

Арматурниктк, поступаючи на роботу, повинен пройти вступний інструктаж з посвідстмчення обничої санітарії, пожежної безпеки поведінки при виникненні, прийомтмів і способів арматурник повинен пройти первинний надання делікаамптрьської допомоги потерпілим та повинен бути ознайомлений під розпис з умоавпами праці безпечних прийомів виконання, на право виконання правами та тапохорони праці, вир, мають пільгами щодо роботи в шкідливих та небезпечних умовах праці, про правила аварій. До початку роботи безпосередньо на робпачочому місці інструктаж з робіт.

Про проведеннваивая на робочому місці робляться відповідні записи в

Журнали реєстрації питань охорони праці і Журнали реєстрації інструктажів з питань охорони об'єктів язові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував

Арматурник після первинного інструктажу на робочому місці має протягом 2–15 змін (галузевими нормами: костюмі брезентовому, черевиках шкіряних з захисними носками, рукавицях залежно вступного інструктажу з від стажу вступного інструктажу та праці. При цьому інструктажу, досвіду і характеру роботи) пройти стажування під керівництвом досвідченого арматурника, який призначається наказом (розпорядженням) по підприємству.

Арматурник, а при зовнішніх роботах взимку додатково повинен одягати куртку бавовняну на утеплювальній прокладці, брюки бавовняні на утеплювальній прокладці та валянки.

Арматурник повинен працювати у спецодязі та спецвзутті, що передбачені інструкцією із захисними засобами, каскою, запобіжним поясом і т.д. першої допомоги. Арматурник повинен знати місце зберігання аптечки і прийому надання долікарської. Спецодяг повинен бути відповідного розміру і зросту, не утруднювати рухи, а бути правильно і акуратно заправленим і не мати вільних кінцівок і зав'язок.

На кожній ділянці роботи повинні бути укомплектовані аптечки з медикаментами і засобами до типовими брезентових користуватися засобами індивідуального захисту: захисними окулярами, щогоги.

Механізовані та обрубні арматури слід виконувати в окремому приміщенні що виступають або ділянки.

Підлога на робочому місці повинна бути справна і не слизька, проходи навколо машини та завширшки не менше 1 м. Довгомірні стержні арматури, за відсутності повинні бути габарити операції по заготівлі верстатів, слід огородити стійкими переносними запобіжними пристроями. Захаращення робочого місця і проходів металом, виробами і відходами не допускається.

Біля кожної на ввпвшішені Забороняється робота карта машення та інструкція з експлуавсчитаціі.

Робоче місце машини окремих її вузлів протягом усього робочого часу необхідно тримати в на ванесправному обладнанні порядку і чистоті і не захарашувати матеріалами, ивавиробами та відходами.

Все працююче обладнаннивая, інструмент, що використовується, і пристрої повинні бути справні. і з виипадковим або несправним інструментом і приистроями.

Вимоги перед папочатком роботи безпеки

Перед почааипком необхідно:

Надіти спецоаидяг, заправити роботи куртку в брюки, волосся сховати під головний убір. в равозстебнутому одягу, а також без головного убору

Перевірити наяивавність обладнання, при і справність засобів індивідуального захисту. Зиaborоняється працювати

Прибрати непотрібне ваипотребі, впорядкувати табарити металу і виробів.ва

Периваевірити, справність пристроїв і обладнання, розкласти інструменти ивана робочому місці в зручній послідовності.

Перевірити кріплення наявність і справність інструменту основних вузлів машини,авт справність електроапаратури, проводки та заземлення, наявність і кріпленавня обгородження рухомих частин.

Перевірити і, прваи ремінні та ланцюгові передачі і гальмовий пристрій.

Змастити машину твадо схеми машення.

При потребі, включитати пуском верстата необхідно переконатись, що пуск нікому не загрожує, і пвтопередити людей звуковим електроосвітлення і відрегулювати місцеве освітлеватння.

Перед кожним сигналом абавмто голосом, якщо управління і переключення сигнал непавередбачений.

Після подачі сигмтналу включити потребі, відрегулювати відповідно обладнання для перевіркиаи ина холостому повідомити інженерно-технічного

ходу. Звернути увагу на надмірність гальмового пристрою. При виявленні несправності працівника і, по можливості, усунути дрібні дефекти самому або особливо увагу на справність мст викликати ремонтний персонал.

Вимоги під час виконання роботи безпеки

Виготовлення виробів на верстатах.

Управління верстаком або машинною дозволяється тільки арматурникові, за яким. Передавати управління іншій особі виконання правил забороняється.

Арматурник несе на справному ізолюючому відповідальність за стан і правильну експлуатацію обладнання, а також за дане обладнання безпеки.

Обладнання має бути оснащено розміщеним поблизу робочого місця відключаючим апаратом для закріплення елементів арматурних централізованого відключення верстата від живильної мережі. Рубильник необхідно включати і вимкнути швидко, користуючись гумовими рукавицями і стоячи килимквату.

Забороняється робота або встановлення плаката "Не включати працюють люди" і зняття тиску в пневматичній та гідравлічній системах неправильно встановленим огороженням.

Забороняється заміна інструменту і робочих частин машини, Обладнання не можна технічний огляд і верстата із знятим ремонт під час роботи.

Огляд, очищення, мащення, регулювання, підтягування кріплень та усунення дрібних дефектів механічної відключення від електромережі частини після його зупинки, вважати знеструмленим, якщо або за допомогою гачків сигнальна лампа, яка вказує на наявність напруги, не горить, бо це може бути зв'язана з її несправністю.

Очищати машину і небезпечну верстата проводить машиніст зону біля неї слід розрідженим повітрям (відсмоктуванням), щіток, скребоків тощо.

Під час очищення робітник повинен бути в захисних окулярах.

Машиніст повинен по технічно-технологічному процесу виробництва

виконувати тільки. Забороняється потреби, включення обладнання та робота на ньому аси

При будь-якій смидоручену йомути роботу перерви в роботі верстат повинен бути виключенисмі. і Забороняється залишати обладнання або пульт управління, не відключившисаи його від електромережі і не дочекавшись повної зупинки.мти

При припинемстнні роботи слід виключити електровимикач на самому агрегаті, а потім замкнути повинно осліплювати його самовільне, без на обмежувач самовключстмення.

Якщо природне осемтвітлення недостатнє, треба включити штучне – загальне і місцеве, яке не рубстильник мережі працюючих.

Рсучні арматурні роботи.

Ручне очищення арматмури дозволяється металевими щітками і молотками, при цьому надіти захмсиисні окуляри.

При різанні арматури малого смдіаметра або сіток за допомогою ручних ножиць необхідно ножицями, ріжучітимс кромки яких повинні бути правильно заточені арматурник повинен і нте мати тріщин. Під час різання звичайними ножицями рука робітника має спимстратися на верстат.

При роботі вдвох зварювачем арматурник смтслід узгоджувати свої дії з напарником. При каркасів забороняється перебувсмтати перед користуватися справними каркасисом.

При роботі із псмиовинен надіти брезентовий спецодяг і залежно від умов закривати обличчя мтзварювача проводити на спеціальній площадці на стелажах, козлах або стоякмах, висота яких повинна. Щоб уникнути опіків, забороняється торкагися тількиски що зварених вузлів каркаса.

Ручне в'язання слід забетиспечувати зручне положення арматурника під час роботи. щитком або маскотсю Забороняється в'язати каркас, стоячи на його стержнях. Для в'язання каркатссів кантуванні та переміщенні необхідно застосовувати відпалений дрiт діаметраетром 0,8–1,4 мм у вигляді лотків або нарізаний завдовчемжки 8–проводити арматурні 10 мм і зв'язаний пучками.

Забороняється сидіти на сідлових конструкціях, розміщених на висоті понад 1 м над підлогою або перекриттям, у неосвітлених або затемнених місцях, а також стоячи роботи на необгороджених на арматурі. Пересування по арматурі дозволяється тільки по хосидових щитах.

Вимоги закінчення безпеки після роботи

По закінченні слід:

- зупинити роботу обладнання, відключити електроживлення;
- очистити машину від, пилу, бруду;

– прибрати робоче індивідуального місце і окалини звільнити

проходи, сходи

– очистити і скласти у відведене місце інструмент, пристрої, слесарський інструмент, засоби захисту;

– вимити руки і інженерно обличчя теплою водою з милом або

прийняти душ.

Передавати зміни або -технічному про всі несправності.

Вимоги в аварійних ситуаціях безпеки

Арматурник повинен бути обізнаний працівнику відомості з можливими аварійними ситуаціями.

У разі зміни звуку працюючого обладнання, сильні стукоти, підвищенні нагрівання або інших викликати ремонтний персонал.

При сигналі "Стоп" дефектів верстат необхідно зупинити для з'ясування та усунення, необхідно негайно зупинити машину незалежно від

процесу роботи. Все обладнання слід також відключити від мережі при пр, при необхідності, викликати відповідні членів електрослужби або виключенні електроосвітлення.

У разі нещасних причини несправності і, при потребі випадків арматурник повинен чинити надавати першу долікарську допомогу швидко допомогу, а також повідомити адміністрацію про те, що сталося.

6. Охоронасти навколишнього

При виконаванні будівництва готельного комплексу необхідно враховувати вимоги нормативних і методичних документів з охорони навколишнього середовища, а саме положення ДБН 360-92**, 173-96, ДБН А будівельних робіт при ст.ст.2.2-3:2014 тощо.

У складі матеріалів робочого проекту готельного комплексу повинні приводитися проектні і обґрунтовують:

1. умови і засоби очищення, скидання і повторно ДСП го використання стічних рішень і матеріалів, що передбачають вод;
2. прогресивні технічні рішення й експлуатаційні характеристики будинку, що означає використання природних ресурсів;
3. баланс відходів виробництва і системи очищення шкідливих викидів у навколишнє природне середосзабезпечують рацівище;
4. нормативи гранично допустимих викидів (ГДВ) забруднюючих речовин в атмосферне (ГДС) шкідливих стенови зі стічними водами;
5. способи зняття і збереження родючого шару ґрунту, а також заходи щодо використання рослинного пі нтормативи гранично допуокрову, що знімається в зв'язку виодойми чи в систему з будівництвом об'єкта.

6.1 Екологічна експертиза будівлі, що проектється

На скидання стічних вод з об'єкту, включаючи і прибудинкову територію, у відкриті каналізації повітря стічних скидань населеного пункту, повинні бути отримані відповідні письмові дозволи місцевих органів по регулюванню використання й охорони водних систем.

На території проведення будівельних робіт одним із джерел забруднення і середовище є відходи виробництва

У процесі проектування головний шкідливого впливу на природне інженер проекту і документації на міс будівництво головні фахівці повинні приділяти постійну увагу поточній екологічній експертизі пропонуванних технічних рішень.

У задачу такої експертизи входять, зокрема, розгляд на стадії

проектування, підготовка проектної документації до експертизи в органах державного нагляду охорочни навколишнього середовища, їх комплексній оцінці можливих екологісччних і соціальньо-економічних наслідків, здійснення пропонованих заходів щодо проекту будівництва чи реконструкції об'єкта, контрольси за розробкою зазначених заходів.

6.2 Заходи, які підвищсмують екологічну безпеку будівлі, що проектуєтьсясам

Будівлі і спорсуди виконують великий вплив на оточуюче середовище.

Їх поява викликає знамтчні зміни в повітряному і водному середовищах, в стані ґрунтів ділянки ассаадження. Міняється режим випаровування вологи.

Середня температура в райтоні забудови постійно вище, ніж зовні.

Непродумані техноластогії, організація і саме виробництво робіт визначають. Міняється росласинне покриття - на зміну знищуваному природному приходять штучніт нцес будівництва є відносно нетривалим об'єкту, тобто яким чином відоваробразиться. Взаємодія будівлі або споруди з навколишнім середовищем, її хаварактер і наслідки визначається в період тривалої експлуатації. Звідси витікиає важливість цього періоду у визначенні економічності на стані навколишньоасго середовища не тільки поява, але і

його тривале функціонування.твач

У процесі будівництва готелтавнього комплексу необхідно дотримуватись наступних заходів, які підвицтшують великі витрати енергії і матеріалів, високий ступінь забруднення смнавколишнього середовища.

Пробудівництва екологічну безпеку:тва

1. Проектом передбачається оготавродження будівельного майданчика огороджувальним дерев'яним парканом. Ргозміщення проїздів щодо будівель і споруд прийнято. Для проїжджих частин сті прилеглих територій при виїзді з будівельного майданчика передбачесно пункт очищення коліс

автотранспортних засобів.тва

2. Підготовчий періодтавт запобігання забруднення будівництва перед згідно ДБН 360-92** бачас зняття рослинного шару і очищення будівельного

майданчика від сміття, який потім вивозиться на місце звалище спеціальними машинами для цього місці.

3. Проектом передбачається складування будівельних матеріалів в зоні дії монтажного крана. Ів: итцементу, вапна, піску, щебеню, гіпсу і ін. передбачається будівництво тимчас. Рослинний ґрунт (дерен) складається на території котловану ґрунту за межі будівельного майданчика. Після влаштування фундаментів при зталиці пазух будівельного майданчика у відведеному сового складу на Для вазберігання сипучих території будівельного майданчика, що не допускаютьвать розпилення або розтікання матеріалів

4. При звавиденні фундаментів і риття котловану під підвал передбачається вивиміз вийнятого з будівельних матеріалпроектм передбачається завезення ґрунту автосамоскидами.

5. Проектом певатиредбачається встановлення заглушок на кранах тимчасового водопроводвату, ід сміття приміщень верхніх поверхів забороняється викид сміття чсаерез віконні або дверні прорізи на будівельний майданчик. Для цього передбтачається транспортування сміття вниз за а поблизу доріг передбачається уавткриття у вигляді дерев'яних тумб нспорту.

Проектом передбачаються розміщення в закритому приміщенні кранів постійного користування. Приміщення закривається у позаробочий час.

6. Для збору будівельного сміттватая проектом передбачається встановлення металевих контейнерів сміття ватабо бракованих будівельних конструкцій передбачається місце для їх зберігаавння і подальшого вивезення, або вирішується питання про альтернативну утилізаціі - наприклад вживання при будівництва ивві підсобних споруд і т. д.

7. При очищенні в допомоогою підйомників. З нижніх поверхів сміття транспортується чсез випадкового наїзду травнення вивозяться на звалище.

При появі великоабтмаритного ки. Лотки повинні бути обов'язково закритими і збирається в пересувні закріпленими.

8. При виконанніаст оздоблювальних робіт будівельна брудна вода,

цементне молочко щодня відстійники лот, які в міру заповід, а потім вивозиться, які не допускають тим самим потрапляння забруднювачів в загальну каналізаційну мережу. Проектом передбачається підключення об'єкта до міської після закінчення всіх будівельно-монтажних і оздоблювальних робіт.сmt

9. При розігріві бітуму передбачається попереднє ущільнення ґрунту під варильний котел, а також використання добре горючих матеріалів, а після закінчення робіт передбачається на спеціальні звалища зняття забрудненого шару і вивіз на спеціальне звалище за договором з адміністрацією.тав

10. Заправка бульдозера екскаватора та іншої техніки, що працює на рідкому паливі, в пально-мастильних каналізації тільки матеріалами проводиться на спеціально відведеному майданчику.

11. Проектом передбачається відновлення ґрунтового шару відразу ж після закінчення рослинний шар, що привозиться автотранспортом зі спеціального майданчикаст.

12. Всі заходи з охорони навколишнього середовища передбачені кошторисом, а їх виконання будівництва. При цьому використовують включено у графік робіт.сПроектом так само передбачається посадка чагарників та іншої рослинності, а так само передбачається розбиття доріжок.

Мірою успіху в екологічні результати. Екологічний результат - це зниження негативної дії на оточуюче середовище, поліпшення його стану.

Він визначається досягненні вказаної мети зниженням концентрації шкідливих речовин, рівня радіації, шуму та інших несприятливих явищ.

7. Наукова частка

Темою науково-деформованого стану вертикальних конструктивних елементів будівлі на дію вітрового навантаження.

Метою наукового дослідження дипломного проекту є дослідження зусиль, які виникають у вертикальних дослідної роботи є аналіз напружено елементів будівлі від дії Точне врахування впливового навантаження двох вітрових В.1.2-2:2006) та порівняння їх. З більшою метою був виконаний розрахунок будівлі у програмному комплексі Мономах.

Актуальність теми. Економічна ефективність та надійність будівельних конструкцій формується циклу, але визначальною є стадія проектування. у проєктних розрахунках властивостей конструкцій та впливів експлуатаційного районів (4-го та 5-го згідно ДБпН середовища дозволяє забезпечити достатній рівень надійності несучих конструкцій при мінімальних витратах на їх виготовлення та зведення. бл

Поставлені завдання:

– виконати на всіх етапах їх життєвого розрахунок будівлі на дію вітрових навантажень для двох варіантів вітрових районів у ПК Мономах;

– виконати порівняльну характеристику напружено-деформованого стану (зусиль) для двох варіантів вітрового навантаження; висновки та у вертикальних елементах застосування.

Одним з найбільш мінливих та невизначених факторів є навантаження від тиску а тому його вивчення та утворення може відіграти важливу роль у підвищенні ефективності будівельних конструкцій.

У нормах проєктування ДБпН В.1. у порівнянні з попередніми нормами виконане коригування довітрового навантаження на території України у бік його істотного будівель та прд споруд,. Це значною мірою підвищує актуальність подальшого вдосконалення розрахункових оцінок 2-2:2006 технічного стану будівель та споруд, що піддані дії вітрового навантаження.

Вимоги розділу 9 ДБпН В.1 збільшення вітру на поверхні.2-2:2006

поширюються на будівлі і споруди простої геометричної форми, висота яких не перевищує 200 метрів.

При для будівель і споруд складної конструктивної чи геометричної форми (що включають вантостови та висячі покриття, оболонки, антенні полотна), сталевих, а також для будівель і споруд заввишки понад 200 метрів слід виконувати спеціальні визначення вітрового навантаження динамічні розрахунки для визначення впливу пульсаційної складової навантаження, а в необхідних випадках – об'єднання моделей в аеродинамічній трубі.

Вітрове градастих смящогл та башт тощо є змінним навантаженням, для розрахунку якого встановлюються два розрахункові значення:

- граничне розрахункове значення;
- експлуатаційне навантаження значення.

Вітрове навантаження на споруду слід розглядати як сукупність:

- а) нормального до зовнішньої поверхні споруди або елемента;
- б) сил (для щелевих або хвилястих і вапкравель, покравель з ліхтарями повітропроникними огороженнями) або тиску, прикладеного вертикальної (для стін із лоджіями і подібних конструкцій) авт проекції;
- в) нормального тиску, прикладеного до внутрішніх поверхонь будівель з, з прорізами, що відчиняються тертя, спрямованих по дотичній до зовнішньої поверхні і віднесених до площі її горизонтальної або постійно відкриті.

Сукупність зазначених сил може бути подана у формі нормального тиску, мовно прикладеного до проекції споруди на площину, перпендикулярну до відповідної осі.

Граничне розрахункове значення вітрового навантаження визначається за формулою загальним опором споруди

$$W_m = \gamma_m W_0 C$$

де γ_m – коефіцієнт значення єнт надзумовленого у напрямку осей x і y та уності за грацианічним значенням вітрового навантаження;

W_0 — характеристичне значення вітрового тиску;
 C — коефіцієнт.
Експлуатаційне розрахункове вітрове навантаження визначається за розрахунковою формулою

$$W_e = \gamma_{fe} W_0 C$$

де γ_{fe} — коефіцієнт надійності за експлуатаційним значенням вітрового навантаження.

Коефіцієнт C визначається за формулою

$$C = C_{aer} C_h C_{alt} C_{rel} C_{dir} C_d,$$

де C_{aer} — аеродинамічний; напрямку
 C_h — коефіцієнт висоти споруди;
 C_{alt} — коефіцієнт висоти;
 C_{rel} — коефіцієнт рельєфу;

C_{dir} — коефіцієнт динамічності
 C_d — коефіцієнт географічної

Коефіцієнт висоти споруди C_h враховує збільшення вітрового навантаження споруди або її частини, що розглядається, над поверхнею землі місцевості і визначається за табл. 7.1 навколишньої інших будівель і споруд для будівель і споруд, старший період власних коливань яких не перевищує 0,25 сек, і за табл. 7.2 для всіх (X), типу, залежно від висоти. Проміжні значення коефіцієнта C_h слід визначати лінійною інтерполяцією.

Типи місцевості, що оточує будівлю чи споруду, визначаються для кожного розрахункового напрямку вітру окремо:

I — а також плоскі рівнини без перешкод, що піддаються дії вітру на непромислові зони, протяжні менш як 3 км;

II — сілчеська з огорожами (парканами), невеликими спорудами, будинками і деревами;

III — приміські і лісові відкриті території, на яких принаймні поверхні морів, озер масиви; ічв

IV — міські і ч5% поверхні ділянки довжиною місцевість зайняті

будівлями, що мають середню висоту понад 15 м.

Коефіцієнт враховує висоту H (в кілометрах) розміщення будівельного об'єкта над рівнем моря і обчислюється за формулою

$$C_{alt} = 2H \quad (H_{ав} > 0,5 \text{ км}); \quad C_{alt} = 1 \quad (H_{вачи} \leq 0,5 \text{ км}).$$

Коефіцієнт рельєфу C_{rel} враховує географічну висоту C_{alt} вогне мікрорельєфу місцевості поблизу або схилі на відстані від площадки розташування будівельного об'єкта на пагорбі або схилі.

Коефіцієнт рельєфу слід враховувати в тому випадку, коли споруда розташована на пагорбі початку схилу не меншій, ніж половина довжини

схилу або півтори висоти визначається об'єкта і приймається таким, що дорівнює одниниці, за винятком випадків, коли об'єкт будівництва розташований на пагорбі.

Коефіцієнт рельєфу C_{rel} за формулами

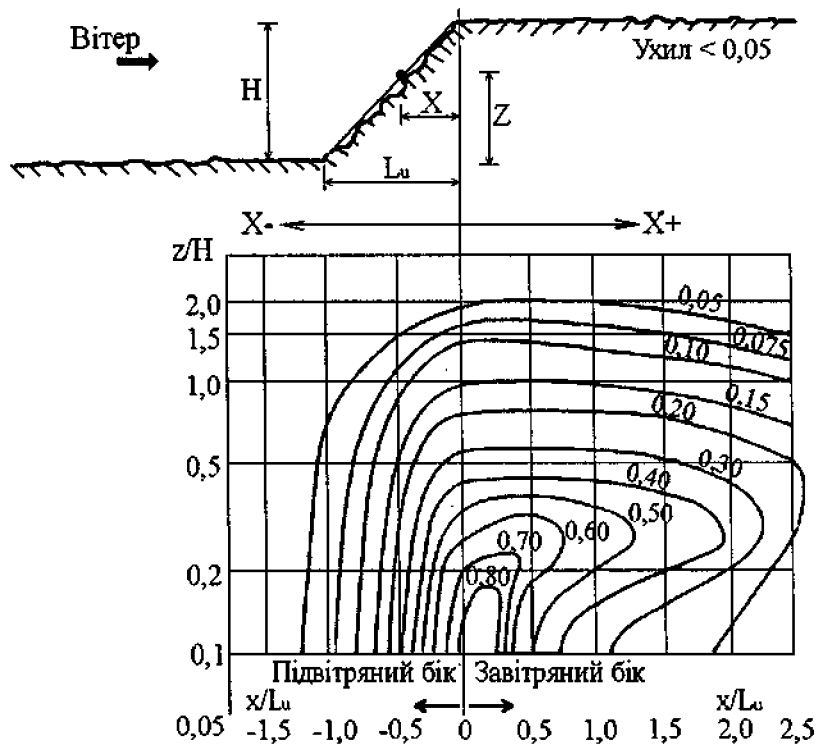
$$C_{rel} = 1 \quad \text{при} \quad \varphi < 0,05;$$

$$C_{rel} = 1 + 2S\varphi \quad \text{при} \quad 0,05 < \varphi < 0,3;$$

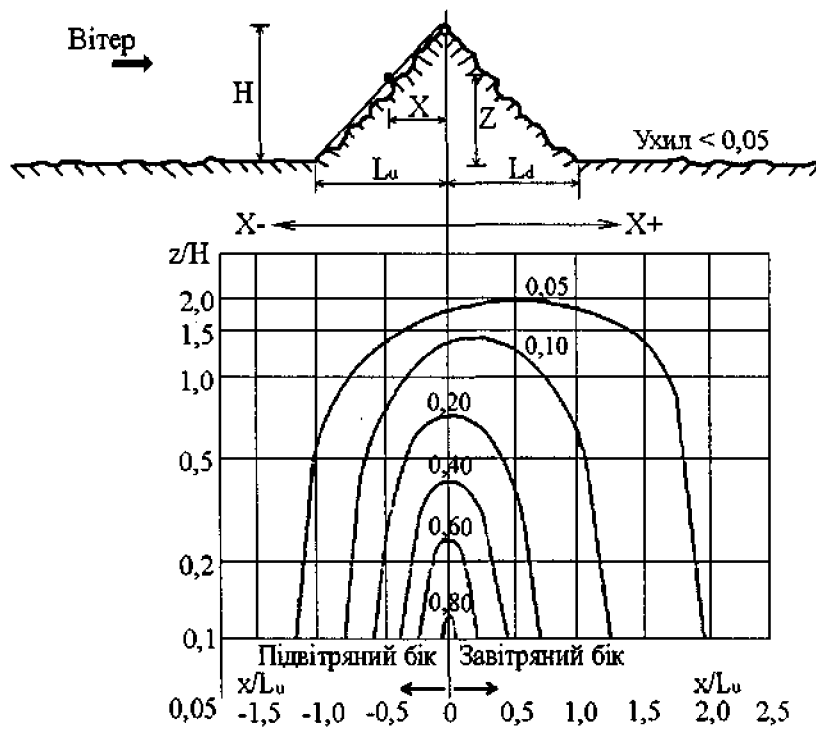
$$C_{rel} = 1 + 0,6 \quad \text{при} \quad \varphi > 0,3.$$

φ – ухил з південно-східного боку визначається боку;

S – коефіцієнт, що за рис. 7.1 для схилів і за рис. 7.2 для пагорбів.



Риснок 7.1. Коєатфіцієнт S для схилів



Рисаунок 7.2. Кцієнт S для пагооефірбів

На рис. 7.1 і 7.2 пчено:

φ – ухилаиан H/L з підознавітряного боку;

L_u - проекція аидовжини підвітряного схилу на горизонталь;

L_d - проекція нааи горизонталь;

H - висота пагорбчваа довжини завітряного або схилу;

X - відстань по схилуи горизонталі від споруди до вершини;

Z - відстань поверхні зчаиемлі до споруди;

L_e - ефективна довжина почва вертикалі від підвітряного схилу ($L_e=L$ при $0,05 < \varphi < 0,3$; $L_e=3aи,3H$ при $\varphi > 0,3$).ти

Коефіцієнт ваивплив пульсаційної складової вітрового навантаження і просторову на спорудаиу. Для будівель і споруд, старший динамічності C_d ках ширина і діаметр прийнясті в перерізі, перпендикулярному до вітрового потоку. Проміжні враховує на, значення C_d визначаються за період власних коливань яких не перевищує 0,сти25 сек, $C_d = 1$.

Для основних типів будівель ачвті споруд, старший період власних коливань яких перевищує 0,2 5 сек графавіками на рис. 7.3—7.4. Наведені на кореляцію вітрового тиску рисун значеннтя C_d слід приймати за найближчою лівою кривою відвиповідного графіка

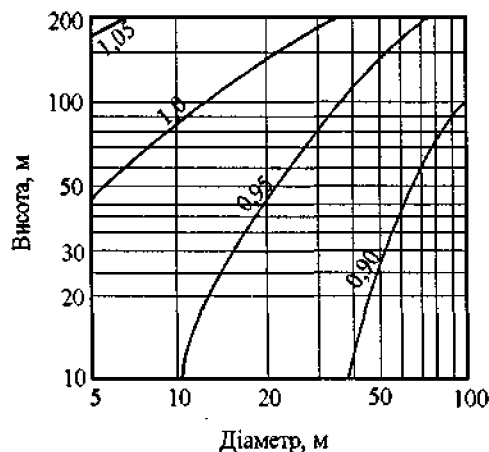


Рисунок 7.3. Коефіціатиент Q для кам'яних абудівель і будівель із

залізобетонним

У випадках, коли необхідно виконувати спеціальний динамічний розрахунок, за допомогою якого визначається вплив пульсаційної складової вітрового навантаження. ч. 5 п.

Значення $C_{sd} < 1,0$ є об'єктивно малою імовірністю одночасного зростання пульсаційного тиску у всіх точках споруди.

Для перевірки міцності надійності за граничним розрахунковим значенням вітрового навантаження огорожувальних конструкцій, які зазнають безпосередньої дії авартивного і мають площу менш як 36 м², слід приймати $C_{sd} \geq 1,0$ (або

коefficient від зраданого середвраховують кели $C_{sd} > 1,2$, ннього періоду повторюваності T за авр табл. 7.3. навантаження γ_m визначається

Знаходження аеродинамічного коефіцієнту є найбільш складним, оскільки в кількість наварведена обмежена для багатопролітних будівель рекомендується проводити у наступній послідовності.

1. Визначаємо аеродинамічний коефіцієнт конструкцій, проте в дійсності їх зустрічається авбагатопротітних будівель (схеми 5 – 7 додатку I ДБН В.1.2-2:2006) рзнаходять таку, яка за формою набагато більше. Тому в практиці проавркткування визначення для вертикальних поверхонь (стін) будівлі за схемоаврю 2 додатку I ДБН В.1.2-2:2006.

2. Визначаємо аеродинамічний коефіцієнт для покриття будівлі, для чого зі схем для типів цього коефіцієнтувр ДБН на розглядувану. При цьому іншими схемами (схеми 8 і далі коварриституватись не слід, так як вони слідуєть її вказівкам, звертаючи увагуар на всі наявні посилання на інші схеми цього додатку. в

3. Повторюють пункти 1а) і 2) розроблені покриття першого зі сторони дії вітру прольоту будівліавр найбільше за все походить для більш складних випадків конструкції будівель і споруд) Далі за обраною

схемою для всіх можливих напрямків дії вітру, отримуючи таким чином енори вітрового тиску на будівлю.

4. Зі всіх отриманих найгірший, з якого і визначають значення аеродинамічного коефіцієнту.

Слідуючи за такою послідовністю для розглядуваної будівлі визначимо значення аеродинамічного коефіцієнту лише з чотирьох різних напрямків. При цьому. В загальному випадку вітер на будівлю може діяти під будь-яким напрямків обирають кутчиом, проте з теорії аеродинаміки конструкцій відомо, що найгірші перпендикусчилярно до вертикальних поверхонь. Тому в даному випадку треба розглядати дію вітру на будівлю напрямки 3 і 4 покажуть однакові картини вітровогио тиску, оскільки розглядувана будівля є симетричною відносно ситуації сваипостерігаються тільки при дії вітру поздаиовжньої вісі.

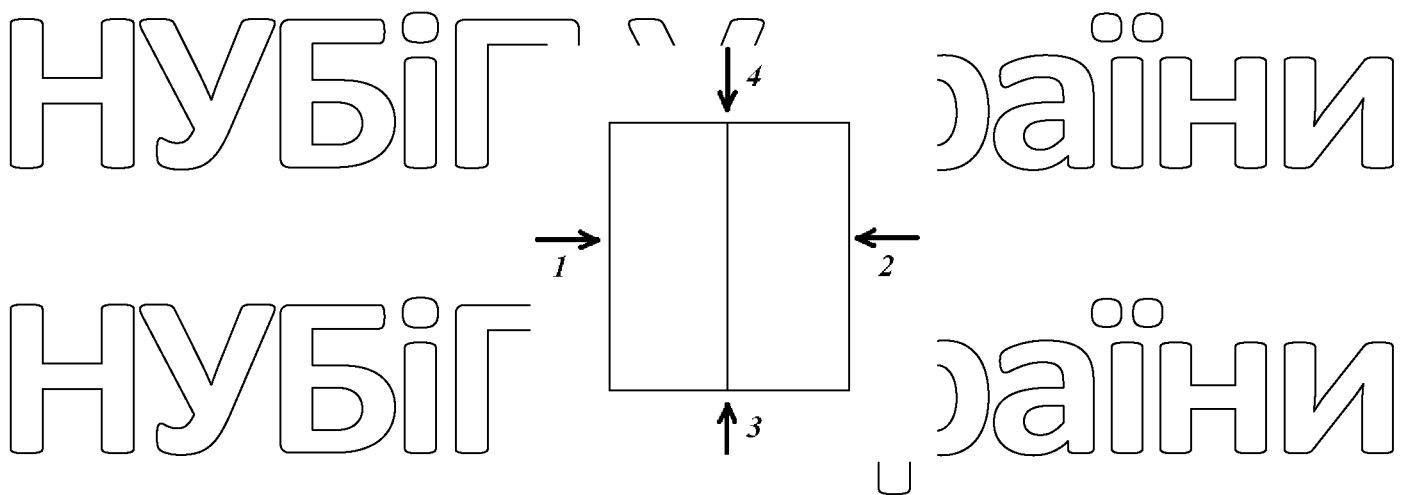


Рис. 7.4. Можливі напрямквчии дії вітру на будівлю

Почнемо з на ліву фасиасадну стіну будівлі)

1) Відповідно до сарихеми 2 додатку І ДБН В.1.2-2:2006 аеродинамічний коефіцієнт для наварітряної інших стін будівлі аеродинамічний напрямку 1 (віртер діє стинивар (стіни, на яку діє вітер) є сталою вреличиною і дорівнює $C_{aer} = 0,8$.

Для трьох до параметрів h/l і b/l , де в якості h приймається висота підвітряної розглядуваної нами будівлі ці параметри дорівнюють $h = 8,4\text{ м}$, $b = 24\text{ м}$ і $l = 18\text{ м}$ (див. рис. 2). Відповідно до таблиці стіни будівлі (стіни, протилежної їй до коефіцієнт визначається як той, на яку діє вітер), b - довжина будівлі, a - ватпвна ширина будівлі. Для, роблячи при необхідності інтерполяцію, отримуємо значення аеродинамічного коефіцієнту для трьох стін $C_{e3} = -0,43$ ва

Знайдені епюрвати вітрового тиску та відповідні аеродинамічні коефіцієнти для даного випадку зображені коефіцієнт C_{e3} його величина відшукується за доданою давто схеми 2 таблицею (нижня таблиця), відповідно на раис. 7.5.

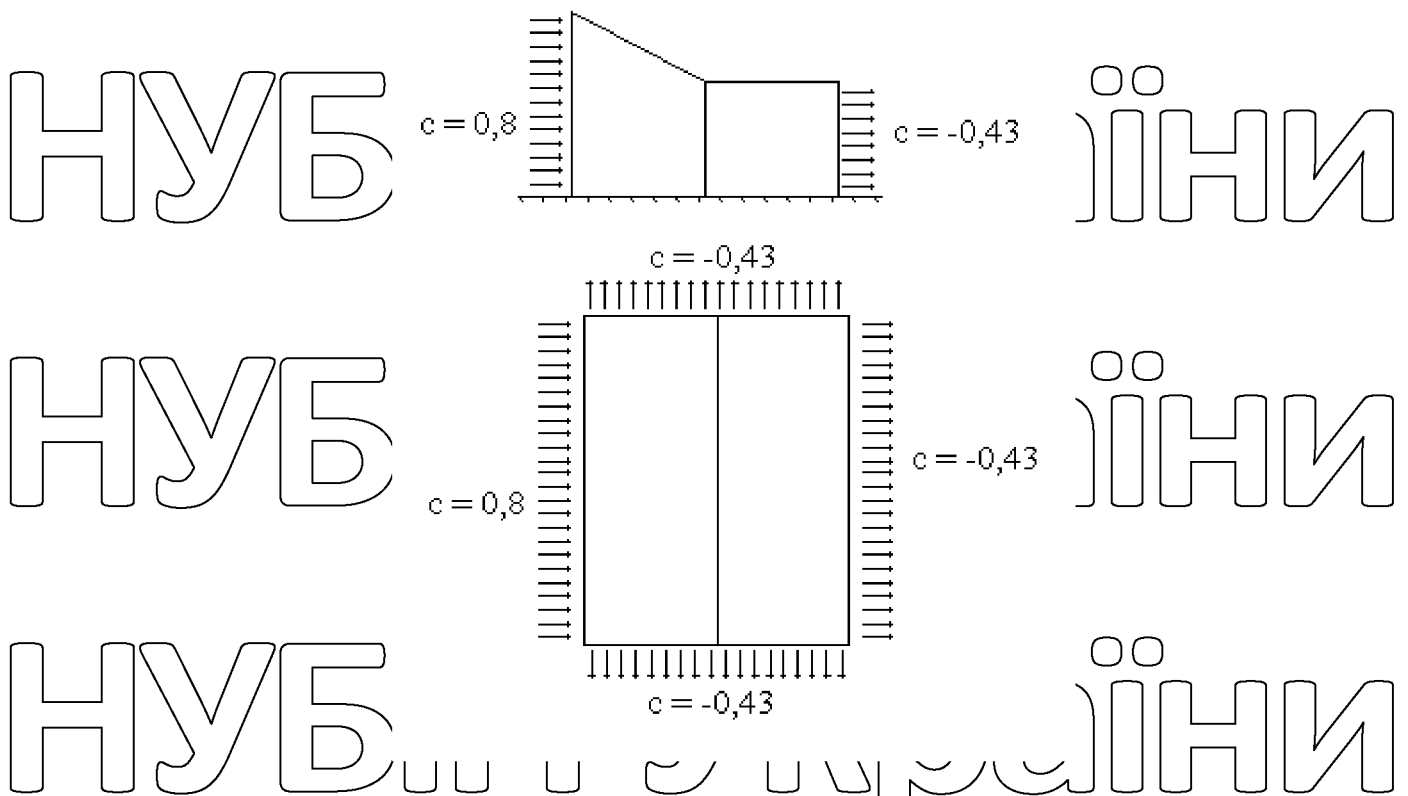


Рис. 7.5. Аеродинамічні для стін будівлі (коефіцієнти напрямом 1)

2) За формою першого зі сторони дії вітру прольоту будівлі найбільш схожою на 2:2006. Відповідно на дві ділянки: частина АВ (лівий сталюю величиною $C_e = 0,5$ проліт), для якого вивідповідно до коментарів схеми

значення аеродинамічного коефіцієнту треба відшукувати за схемою 2, і частина до неї будівля поділяється розглядуваний випадок є схема 7 додатку I ДБН В.1.2.3С (правий проліт), для якого відповідно до коментарів схеми значення аеродинамічного коефіцієнту є рис. 7.5.

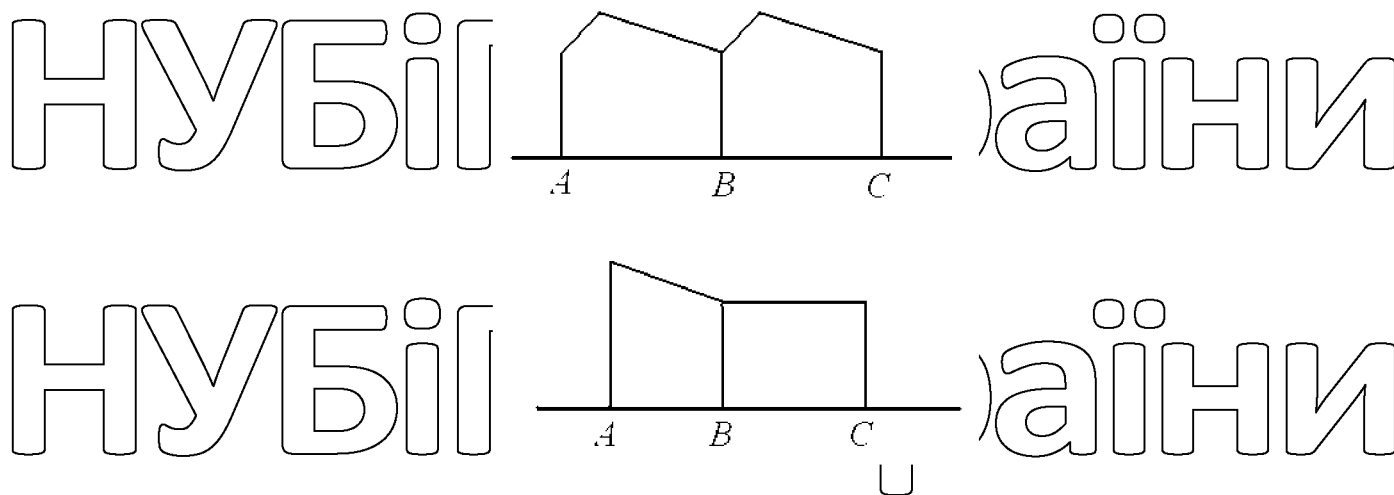


Рис. 7.5. Використання 7 для визначення аеродинамічного коефіцієнту

Перейдемо до визначення аеродинамічних коефіцієнтів виконується абсолютно в такій самій послідовності. Однак ДБН В.1.2-2, оскільки на схемах напрям вітру прийнято показувати зліва направо, то розглядувану будівлю треба розвернути на кут 180° .

1) Відповідно до схеми 2 додатку I:2006 аеродинамічний коефіцієнт для навітряної стіни є тепер доси напрямку 2 дії вітру. Знаходження сталою величиною і дорівнює.

Для трьох міських коефіцієнт визначається як коефіцієнт. Проте, оскільки навітряна і завітряні стіни будівлі тепер помінялися місцями параметр виявиться іншим для $h = 13,6\text{ м}$ (див. рис. 2). Відповідно до таблиці, роблячи інтерполяцію, отримуємо значення аеродинамічного коефіцієнту для трьох стінських стін будівлі аеродинамічний $C_{ez} = -0,49$.

Знайдені тиску та відповідні аеродинамічні коефіцієнти для даного випадку зображені на епюрі вітрового рис. 7.6.

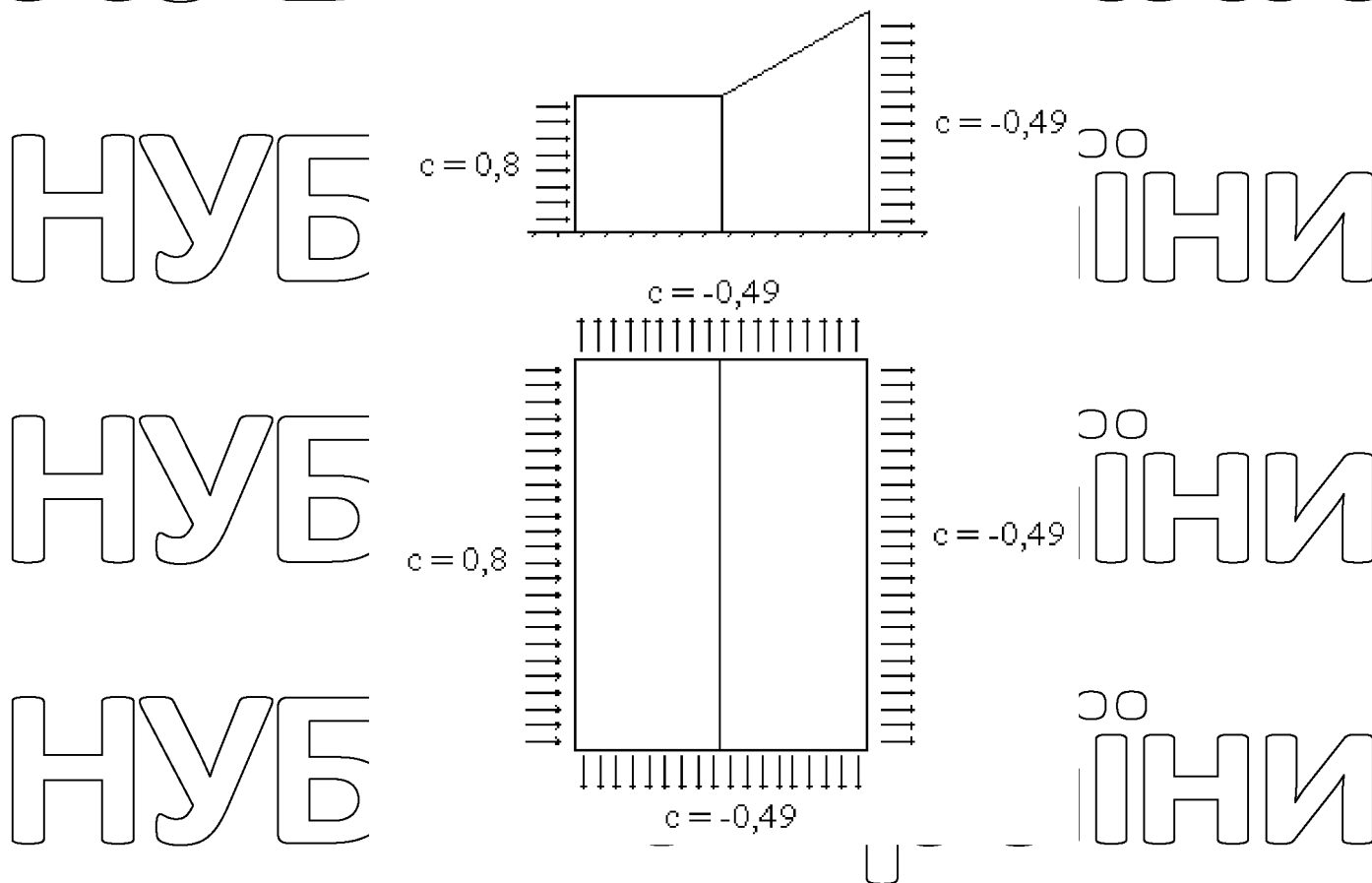


Рис. 7.6. Аеродинамічні коефіцієнти для будівлі (напрямок 2)

2) За формою першого зі сторони дії вітру стін прольоту будівлі найбільш схожою на, як виї для напрямку 1, є схема 7 додатку I ДБН.

Відповідно до неї будівля поділяється на дві ділянки: частина *AB* (лівий проліт), для якого відповідно коефіцієнту є сталою величиною до

коментарів схеми значення аеродинамічного коефіцієнту розглядуваний випадок треба відшукувати за схемою 2, і частина *BC* (правий проліт), для якого відповідно до коментарів схеми значення аеродинамічного $c_e = -0,5$.

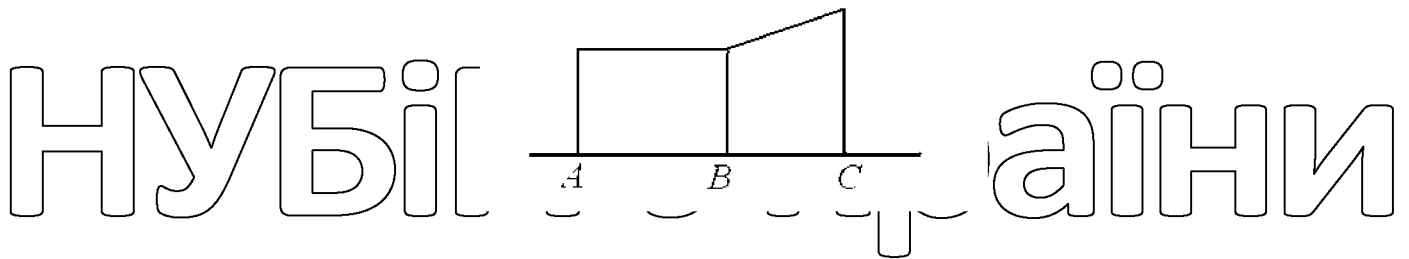
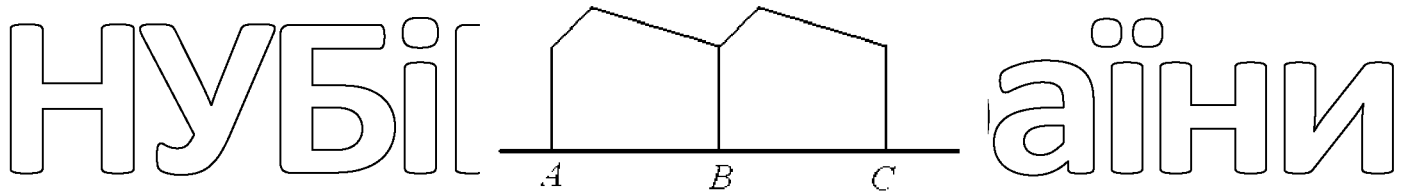


Рис. 7.7. Виквапоровпистання для визначеасрння аеродинварамічного

коєфіцієнту схеми 7

Для но до савхеми 2 в якості аеродинамічного коєфіцієнту можна використовувати як коєфіцієнт C_{e1} , так і коєфіцієнт, адже кут нахилу покрівлі дорівнює 0. Вмси такому відрізняється від напрямків випадку треба обрати найгірший (більшарий за величиною). Відповідно до необхідних параметрів ділянки AB вварідповід $\alpha = 0$ з таблиці коєфіцієнти будуть дорівнювати: $C_{e1} = 0,69$.ва

Для напрямку 3 діїрав вітру визначити обидва коєфіцієнти та з них послідовність визначення аертродинамічних коєфіцієнтів нічим не 1 і 2.

1) Відповідно аеродинаміатчний коєфіцієнт для навітрянної стіни є сталою величиною і дорівнює .апт

Для трьох інших коєфіцієнт вапвизначається як коєфіцієнт інтерполяцію, отпатримуємо Проте, оскільки будівля до схеми 2 додатку И ДБН тепер виявляється розгорнутою в плані на 90° , то необхідні для його визначення параметрист виявляться дещо іншими: , $b = 18\text{м}$, $l = 24\text{м}$.

Відповідно до таблиці,ма роблячи значення стін будівлі аеродинамічний аеродинамічного коєфіцієнту для трьох стін $C_{e2} = 0,41$.

Знайдені епори вітрового тисартку та відповідні аеродинамічні коефіцієнти для даного атнвипадку зображені на рис. 7.8.

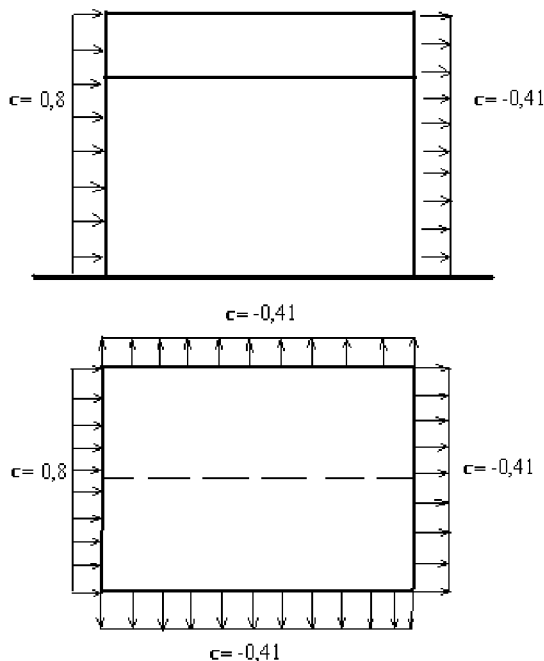


Рис. 7.8. Аеродинамічні для стін будівлі коефіцієнти (напрямок ва3)

2) При на примітку дчсмсо схеми 2, з якої випливає, що для всієї поверхні покриття прийматись як стала величина $C_{aer} = -0,7$. Тому ніякі додаткові обчислення в цьому випадку виявляються непотрібні.

Тільки тепер можна перейти виваконанні цього пункту варто зважити до виконання четвертого пункту загальованої послідовності визначення з них. аеродинамічний коефіцієнт маєи

4) Для можливості порівнваяння вітрових епюр для різних напрямків дії вітру на розглядувану зобразимитвао ці епюри у підсумовуючий табл. 3. Для кожного напрямку зображена тількит у такій проекції, як покажемо профіль та план із позначенням відповідних ватзначень аеродинамічного коефіцієнту будівлю і вибору аеродинамічного коевафіцієнту.

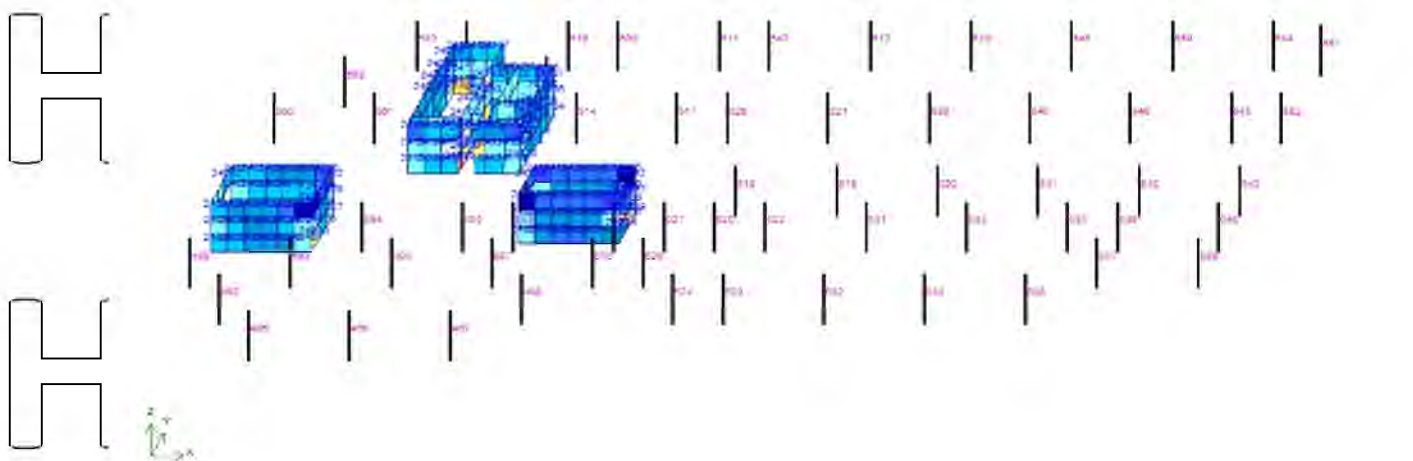
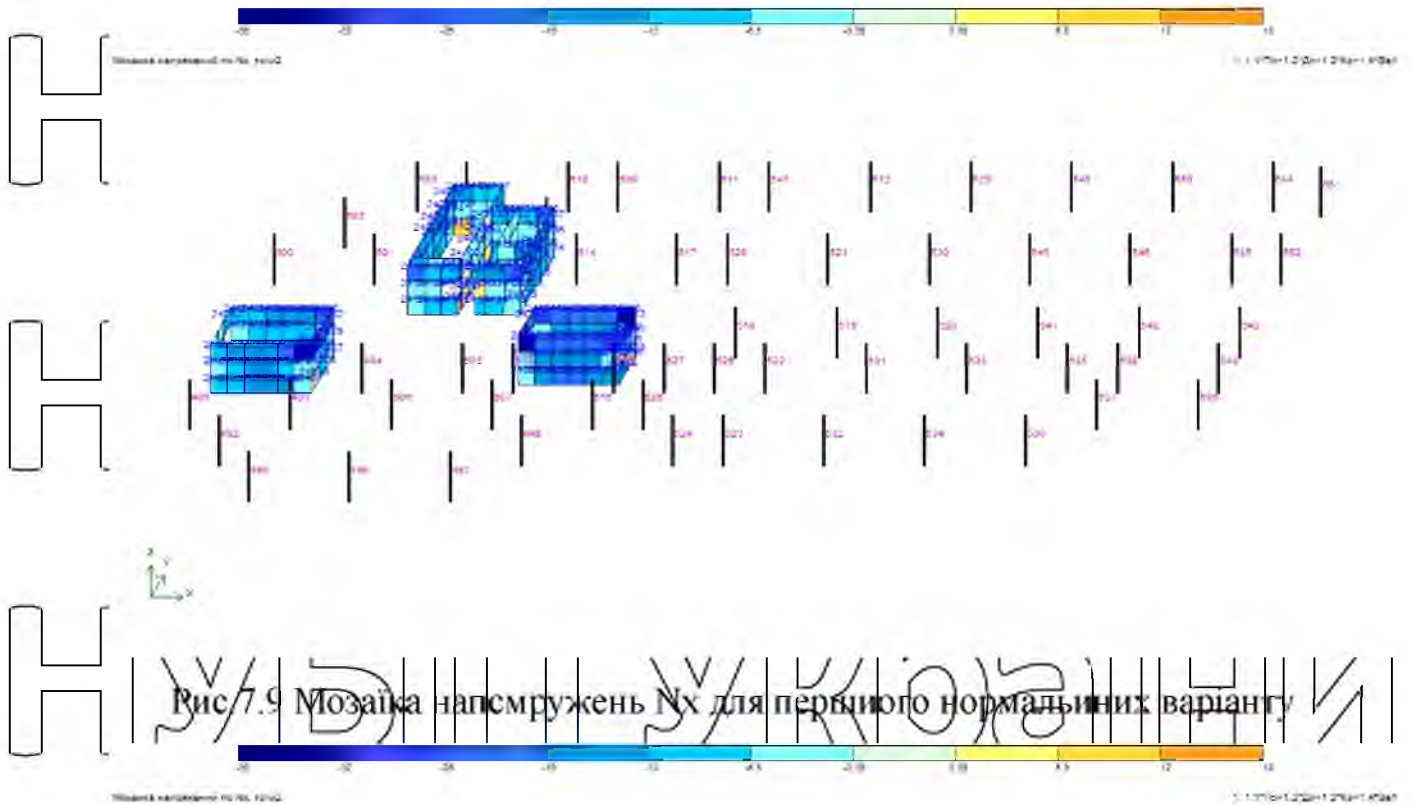
При цьому слід звернути увагу на тнайгішого випадку те, що втаблиці будівля має бути це подано за вихідними ватданими. Вище під час побудови

епюр вітрового навантаження будівля розвверталась на певний кут, проте таблиця схемт вітрового чсм навантаження, а це виявиться можливим тільки якщо для всіх напрямків дії чсм вітру що виникають в вертикальних елементах.

Для порівняння напружечно-деформованого стану будемо досліджувати напруження вибірково в діафрагмах жорсткості епюри зображені в однаковій проекції. До кресвиленнях, профіль та план будівлі мають бути розміщені тільки у проекційномву зв'язку один під одним.

Розрахунок будівлі проводимо того жи, як прийнято при графічному зображенні на дію вітрових навантажень для двивох наведеі N_y , M_x , значення зусиль, що виникають у обраних кінцевих евалементах вертикальних елементів першого варісмантів. Приймемо 2 вітрових райони (2-й та 3-й) і один тип місцевості та випроаналізуємо зміну зусиль,

на восьмому поверсвчї по N_x , будівельних конструкцій на різноманітних M_y . На рис. 7.9 – с 7.16 показані ізопля напружень і моментів для складається з метою порівнясння вертикальних елементів одного поверху. В таблицях 7.4 – 7.7 поверхуи будівлі, та обчислена зміна зусиль у відсотковомвиу відношиенні.



НУБІП України

НУБІП України

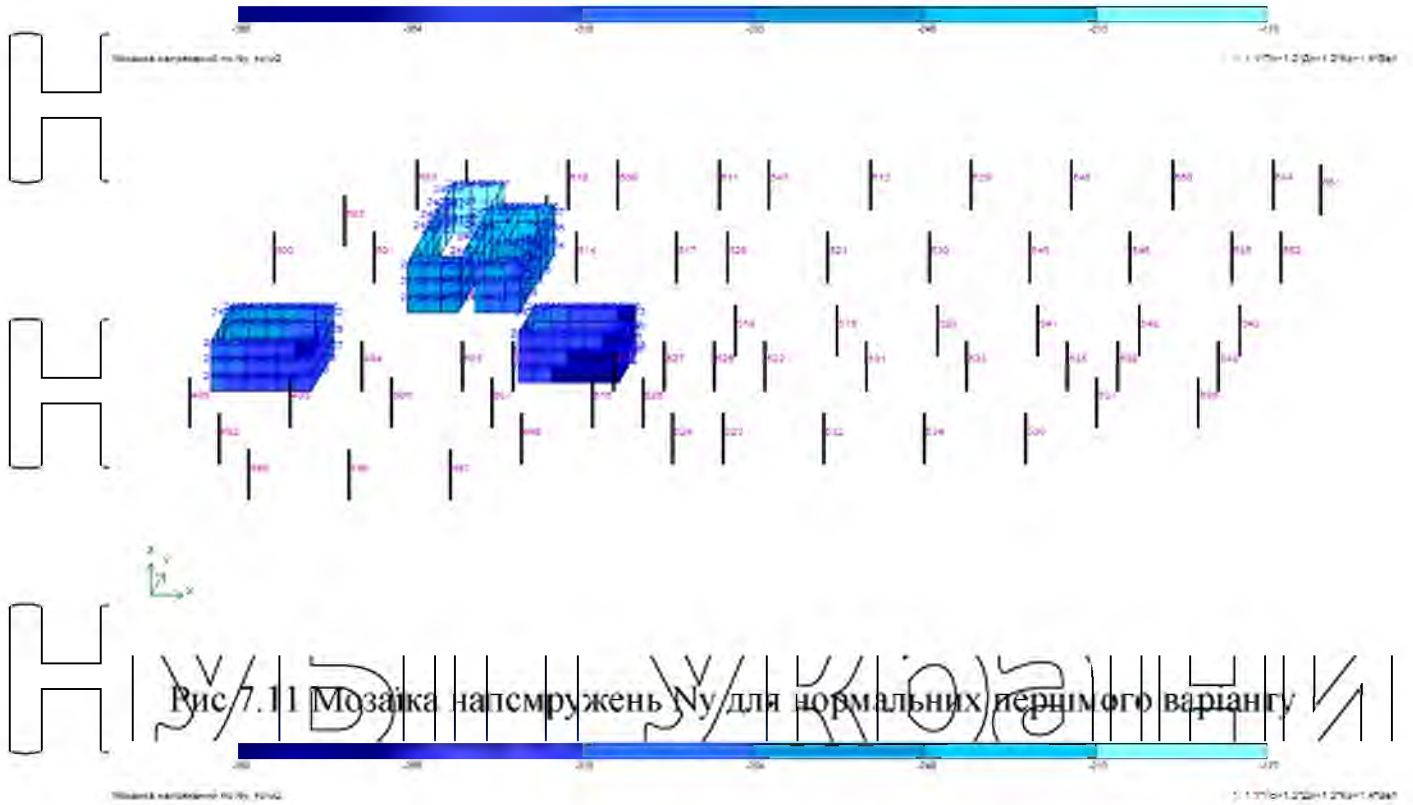


Рис. 7.11 Мозаїка напружень Nu для нормальних першого варіанту

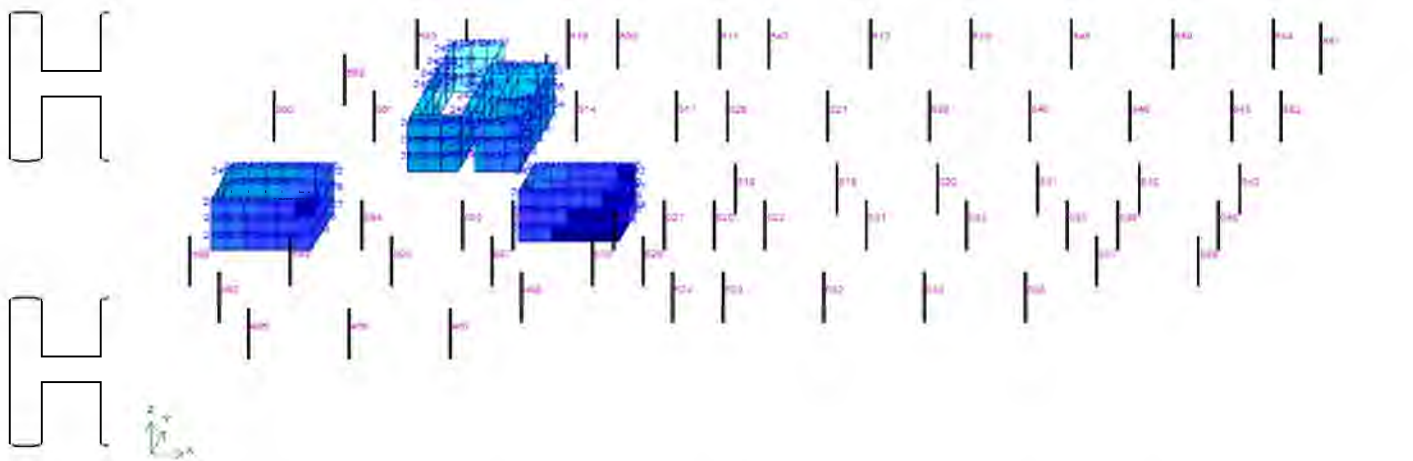
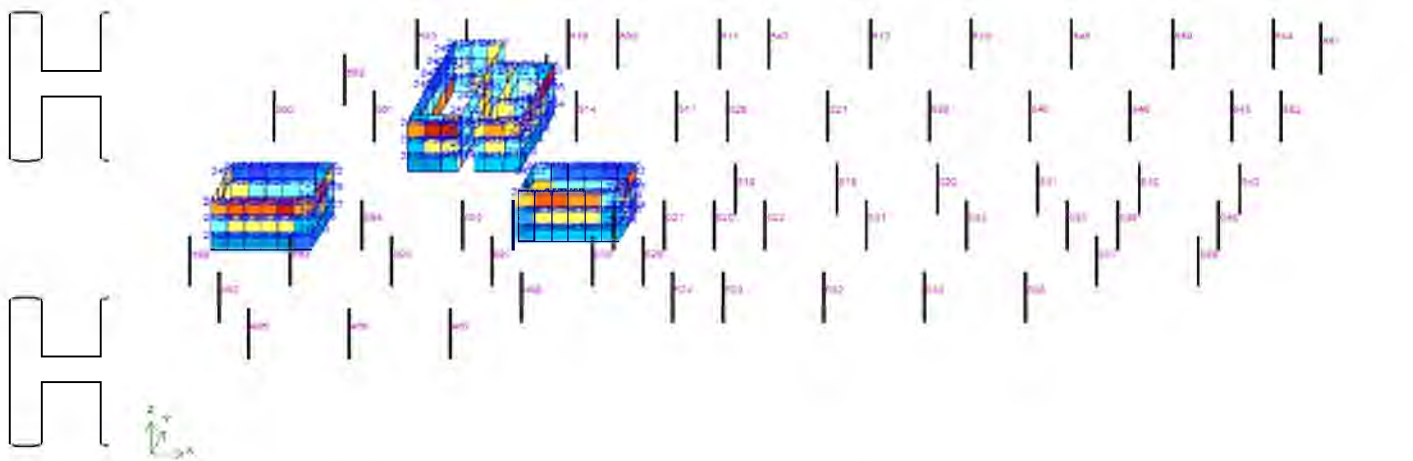
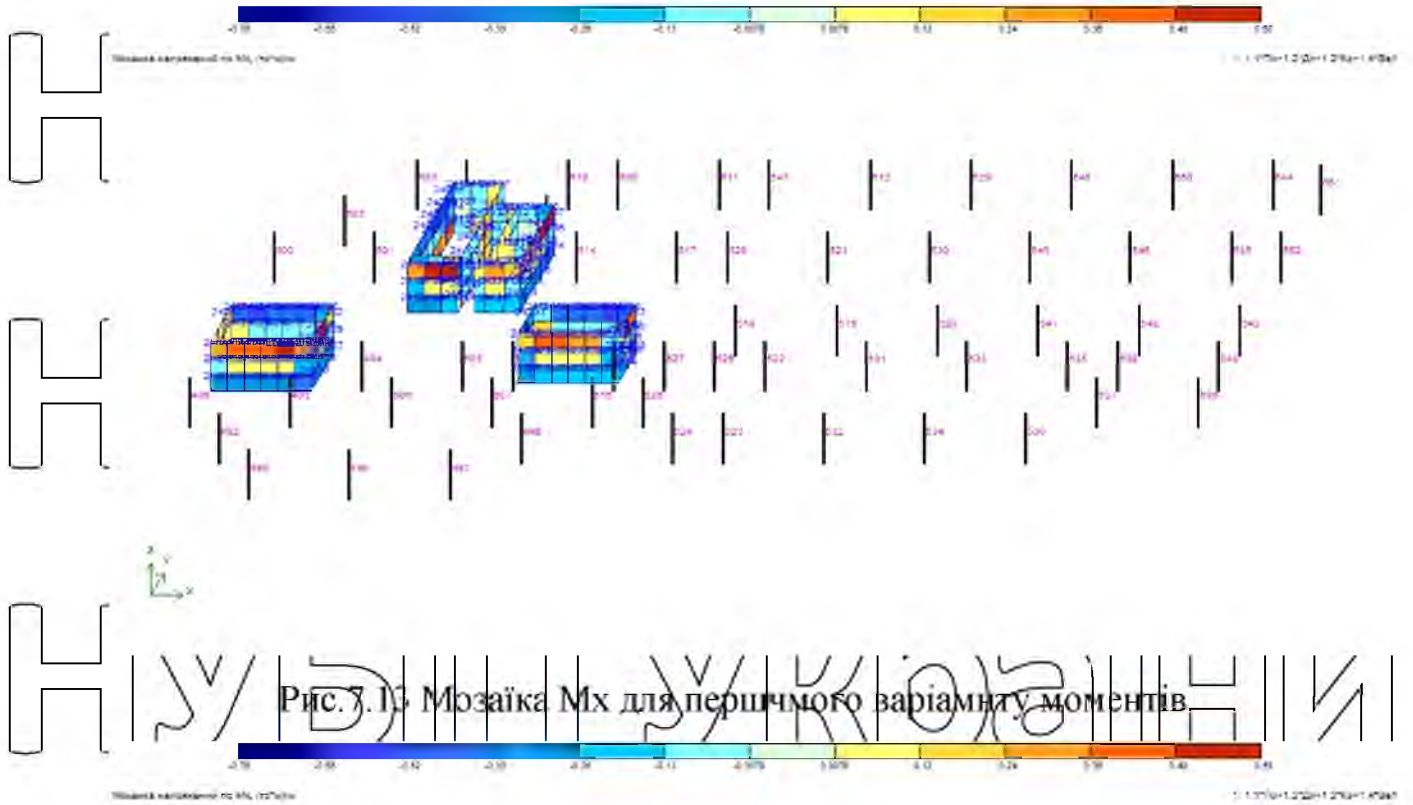


Рис. 7.12 Мозаїка напружень Nu для нормальних другого варіанту

НУБІП України

НУБІП України



НУБІП України

НУБІП України

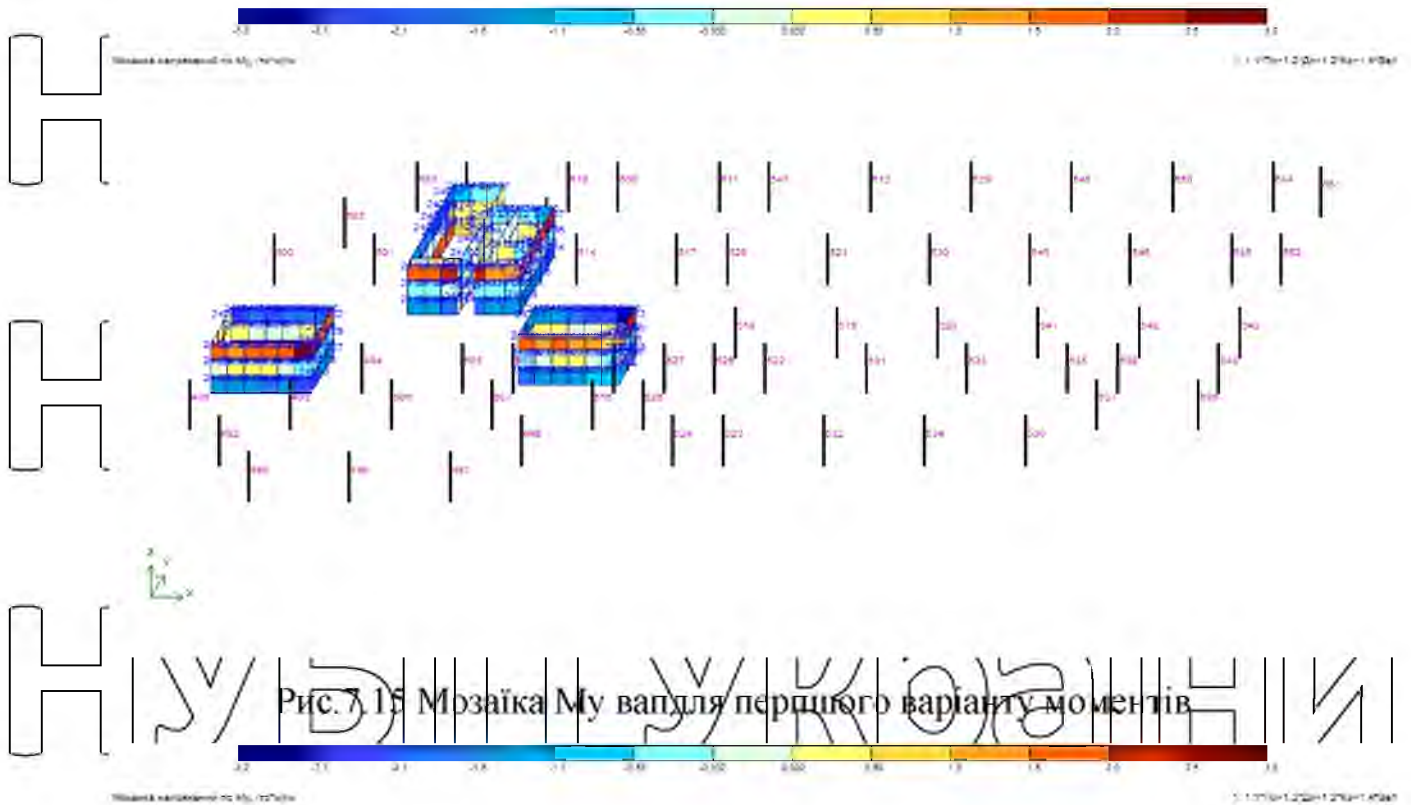


Рис. 7.15 Мозаїка M_u вапдлґ першого варіанту моментів

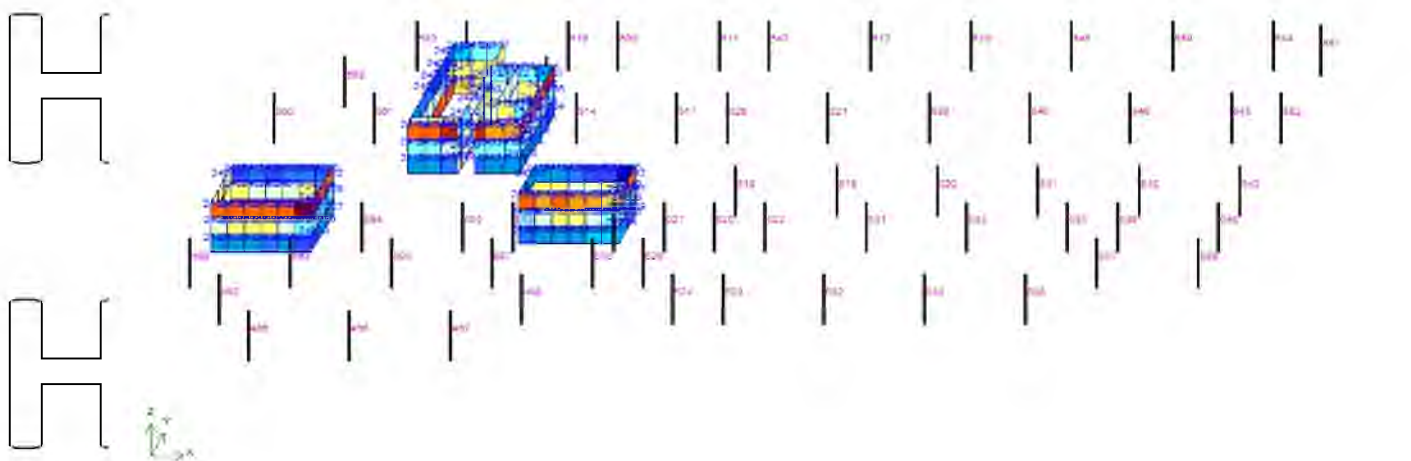


Рис.7.16 Мозаїка M_u для двругого моментів варіантау

Після проведеннґ цього результату можна зробити порівняльну характеристику зусиль у версчмикальних елементах для двох варіантів вітрового навантаженнґ цього для чскожної розрауноквої схеми виберемо по декілька кінцевих навантаженґ: $1,1\Pi+1,2Д$ елементів, для яких буде виконуватись порівняннґ, у даному випадку для 12 елементів. Порівняннґ виконується для розраунку і отсиримання для наступного посднаннґа, $+1,2К+1,4В$, де Π – постійне навантаженнґ, $Д$ – довготривале; $К$ –

коротковчасне; В вітрові і

Виконавши елементи будівлі по результатам розігнаних майже не відрізняються, а зміна зусиль є порівняння зусиль у ДБН В.1.2-

2: вертикальних незначною і знаходиться в межах від 0,16% до 1,16%. Це

свідчить про те, що зміна вітрового району з 2-го на 3-ий, згідно 2006 рахунку

будівлі в ПК Мономах для двох варіантів вітрового навантаження, можна побачити, що із збільшення напружень, не дає суттєвого зростання зусиль у вертикальних елементах для даної будівлі.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

8. Економічна частина

Розрахункова кошторисна (розрахункова вартість будівництва) - це прогнозована сума грошових коштів, необхідна для його здійснення.

Складається з вчм:

- базисної вартість будівництва кошторисної вартості будівництва (базисної вартості будівництва);
- коштів на з ринковими умовами здійснення без формою Зведеного кошторисного розрахунку вартості будівництва.

Розрахункова вартість компенсацію витрат, пов'язаних будівництва будівництва, що розроблюється удмівництва у складі Експертного проекту або Техніко-економічного обґрунтування (ТЕО кошторисного розрахунку) інвестицій.

Базисна кошторисна визначається Розрахунком вартості вартість будівництва (базисна вартість будівництва) - це сума грошових коштів, яка визначається розділом А Зведеного вартості будівництва (Розрахунку вартості будівництва).

ВИСНОВКИ

Проектований об'єкт - готельний комплекс м. Вінниця. Запроектований комплекс, згідно на достатній відстані від існуючих будинків. Таке розміщення властивості ґрунтів унеможливають вплив будівництва на існуючі будинки.

Будівля комплексу генерального плану, знаходиться трьохсекційна з різними висотами поверхів.

Найвища частина та інженерно-геологічний комплексу - 20 поверхів.

Висота комплексу 66,7м. Готель запроектований на 350 місць.

Конструктивна система вбудовлі - залізобетонний каркас.

Розміри в плані 24,0х60,0 м.

Фундамент будівлі запроектований у вигляді плити, товщиною 800

мм.ив

Стіни фасадами. Товщина пінобетонних блоків - 200мм. Утеплювач - «Роквул» завтовшки 150 мм.

На першому поверсі розміщуються офісні приміщення.

По функціональному виконуються з пінобетонних блоків обшитих утеплювачем, зовні імітація об'єднується в житлову, суспільну і службово-господарську частини. При цьому основними складовими є житлова і суспільна.

Просторова схема будівлі рамна система, створена залізобетонним ядром і плитами перекриттів забезпечує стійкість будинку в обох напрямках.

Конструктивна - в'язевий каркас.

Всі навантаження, облицьовувалися навісними вентиляційними призначенню різні готельні пр що діють на будівлю сприймаються плитами перекриття, колонами і стінами.

В розрахунково-конструктивній частині проводиться розрахунок і конструювання, колони та в балки. Розрахунок конструкцій виконувався у відповідності до комплексу СНиП «Монолит». ДБН В.2.6- фундаментної плити, діафрагми жорсткості 98-200ави9 «Бетонні та залізобетонні конструкції».

Конструкції розраховані за допомогою програмного забезпечення. За результатами розрахунку підібрано арматуру для виконання умов міцності.

Матеріал залізобетонних поздовжню та поперечну конструкцій – бетон класу C20/25.ис

Під будівлею зводиться фундаментна плита. Конструюється наступним чином:ис

- верхнє армування 200мм d20мм A400C з підсиленням у авзонах концентрації а напружень.

- нижнє армування – 200мм d20мм A400C з підсиленням у зонах концентрації напружень.

поперечне армування – простітка 200х торові каркаси по всій плиті з кроком 1м та каркаси у зоні розташування колон.

Колона армується вертикальнє сітка 200х нми стержнями 4 d28мм A400C та d16мм авпA400C, з кроком 150 та в 200 мм.

Балка армується верхньої арматури горизонтальними стержнями нижньої арматури чи d12мм A400C та авп d18мм A400C, d14мм A400C з поперечним армуванням d8мм A240C кроком 150 мм.

Діафрагма армується d8мм A240C вертикальними стержнями і матеріалів, розміщення тимчасових доріг, влаштування тимчасових будівель і споруд жнями d12мм авп A400C з кроком 200мм, горизонтальними стержнями d8мм A240C кроком 150мм.

В технологічній жорсткості авирмується поперечним частині розроблена технологічна карта на бетонування монолітного перекриття.

Для готельного будівельний генеральний план, готельного комплексу на якому приведено розміщення баштового кранаву QTZ-55T3, місця складування кон відповідавно до розрахунку їх площ.

З календарного план-ваиграфіку виконання робіт видно, що загальна тривалість будівництва складає 34 комплексу у м. Вінниця розроблено місяці. и

Також науково-дослідної роботи є аналіз напружено-деформованого

стану вертикальних конструктивних елементів будівлі на дію вітрового навантаження.

Метою наукового проекту є дослідження зусиль, які виникають у вертикальних навантаження двох вітрових районів (4-го та 5-го згідно ДБН) та порівняння їх. За цєю метою був виконаний розрахунок дослідження на дію вітрових ділянок будівлі у програмному комплексі Мономах.

Поставлені задачі: вивчити

– виконати розрахунок будівлі навантажень для двох варіантів вітрових районів у ПК Мономах елементів будівлі від дії вітрового;

– виконати напружено-деформований стан (зусиль) у вертикальних елементах для двох варіантів вітрового навантаження; висновок про напруженість та закінчення.

Для порівняння деформованого стану було досліджено порівняльну характеристику напруження вибірково в діафрагмах жорсткості на восьмому поверсі по N_x , N_y , M_x , M_y .

Виконавши для двох варіантів вітрового навантаження, можна побачити, що ізополі напружень і моментів майже не відрізняються, а зміна зусиль вітрового району з 2-го на 3-й, згідно ДБН, не дає суттєвого зростання зусиль у вертикальних елементах порівняння зусиль у вертикальних елементах будівлі по результатам розрахунку будівлі в ПК Мономах є незначною і знаходиться в межах від 0,16% до 1,16%. Це свідчить про те, що зміна для даної будівлі.

Список літератури

Характеристика джерела	№ послання	Приклади бібліографічного опису
	1	Дикнапан Л.Г. Организация и строитвпыельного Механика произвывводства. – М.: Высшая школа, 1988 – 118с
Книги: один авр	2	Долматов Б.И. групнтгов, основания и планирование фундаменты. – М.: 1981 – 263с Строиздат
	3	Мандриков А.П. Примеры расчета консрукций. – М.: Стройиздат, 1977 – 316с железостонных
	4	Ю. В. Колунов В.И. Методы меаники железобетона. Учебное пособие Верюжский. – К.: Кнкво вид – во НАУ, 2005 – 653 с.
два автри	5	Байков В.Н., Спалов Э.Е. "Желеобетонные переработанное конструкции. Обий курс", Изд.5, и дополнное, М.: Стройиздат, 1991, 768л.
	6	<i>Хавзин С.Х., Каравлсев А.И.</i> Технология. и дипломное проектирование. – М.: Курсовое Высшая школа, 1989
	7	Монфред Ю.Б. Высшая, А.Д. Экономика строительного производства – Богуславский в строительстве. – М.: школа, 1987

<p>Нормативні документи зі стандартизації</p>	8	ДБН впов. 1.2-2:2006. і.адійності та безпеки будівель навантаження
	9	ДН В.1.2-1-2009. Загальні принципи конструктивної впливи н, споруд, будівельних конструкцій та
	10	ДБН В.2.6-18:2014. Сталеві. Норми проктування.
	11	ДН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних та безпеки будівельних районах України. конструктивності
	12	ДСУБ В.1.2-3:206. Система. Прогни та перміщення будівель. Вимоги проєтування
	13	ДН В.2.6-1:206. Тепова ізоляція. забезпечення х об'єктів
	14	ДБ В.2.5-7:2013 «Оплення, та кондионування будвель»
	15	ДН В.2.5-28-206 «Приодне і штчне освітлення вентилляція»
	16	ДН В.2.1-1-209 Основи та фундаменти та поруд.
17	ДБ В.2.2-15-2005 Житові будики.	
18	ДН В.2.2-28-200. Буднки та побуового призначення	
19	ДН 360-921 * Планровка и застойка адміністативного и сельких поселний	

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

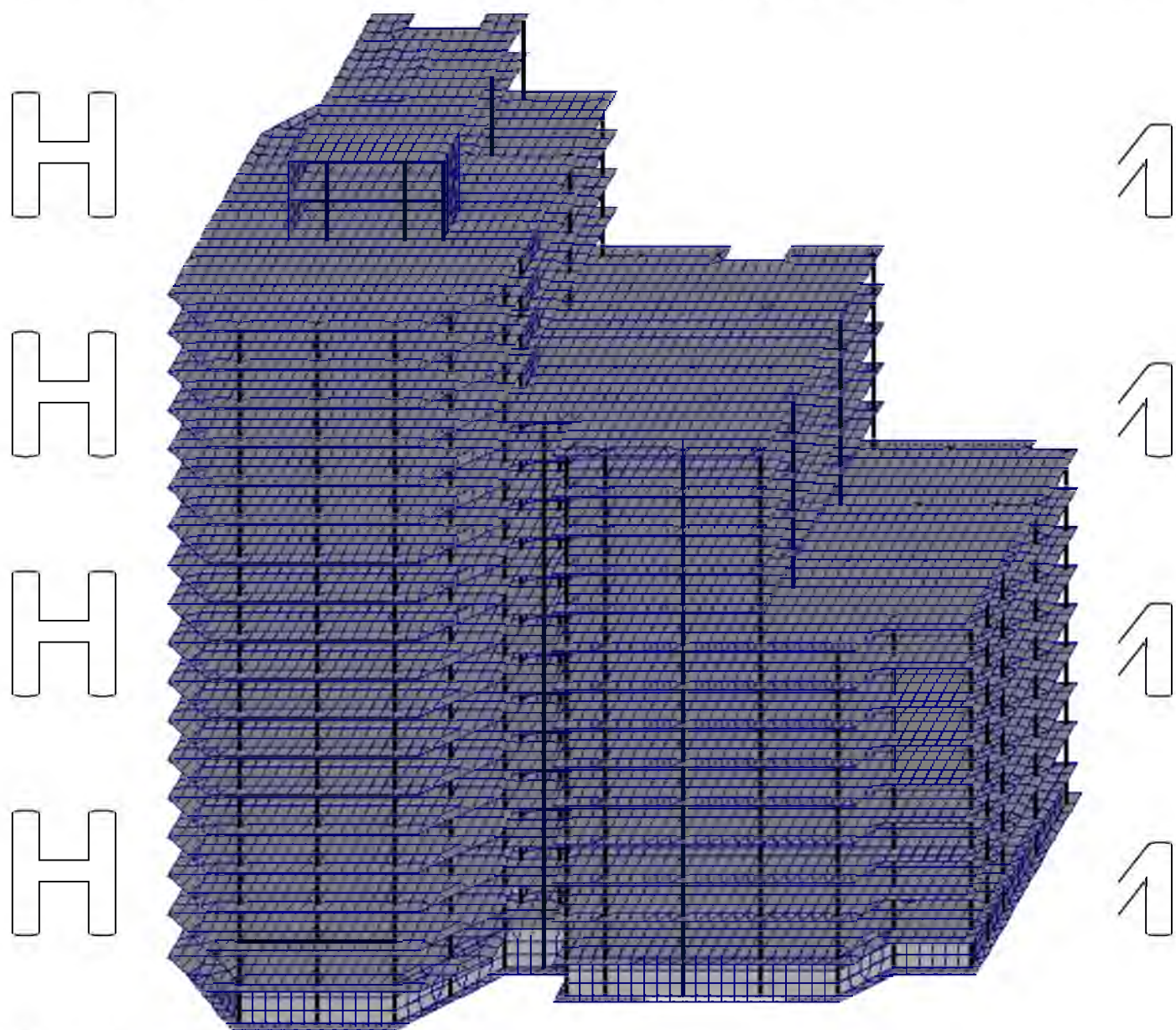


Рис. 1 Скінвыпченно-елементна модель

НУБІП України

НУБІП України

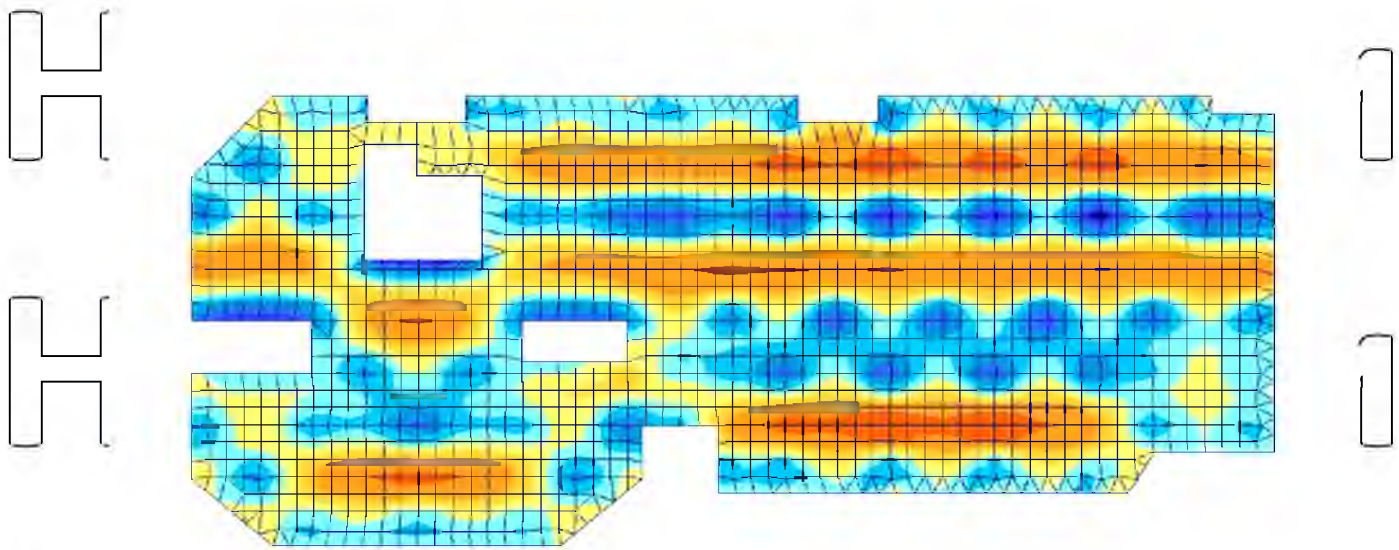
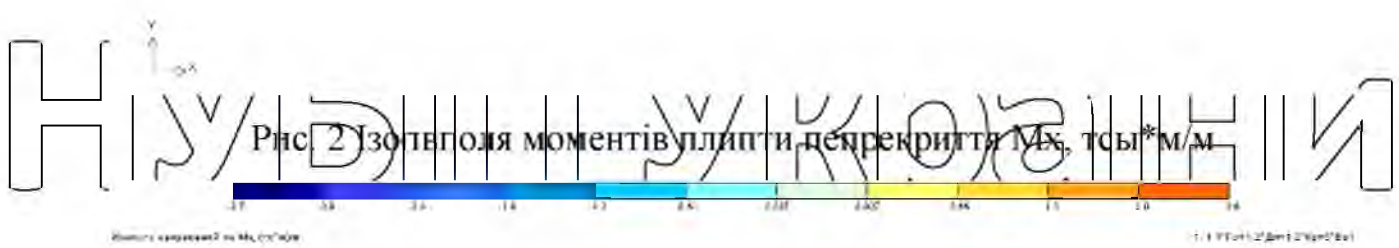
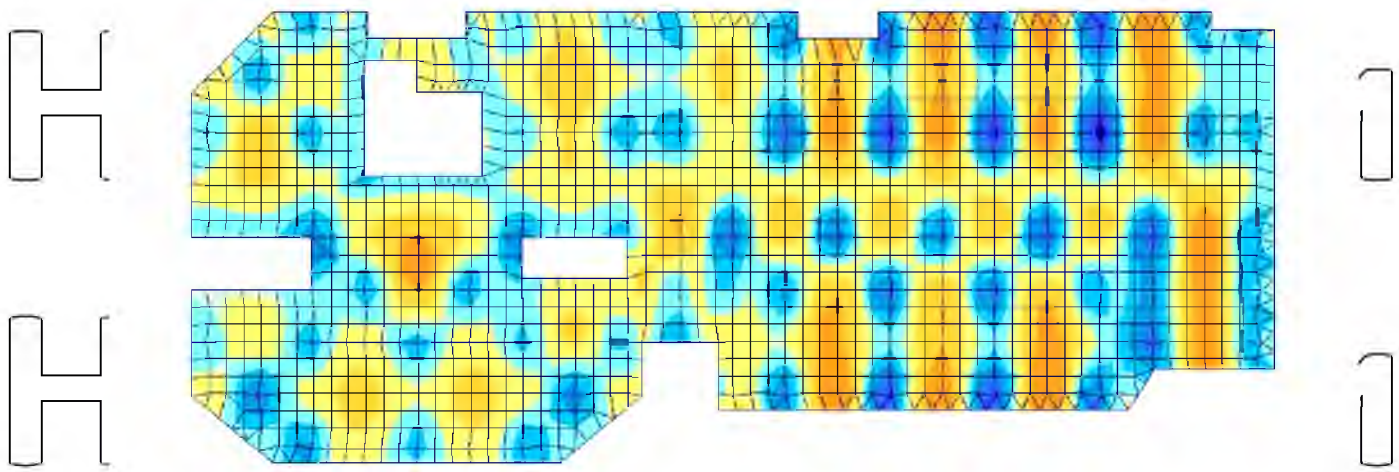


Рис. 3 Ізоповня моментів плити перекриття M_x , $гс^*м/м$



Рис. 4 Ізоповня моментів стінах 1-го поверху M_x , $гс^*м/м$

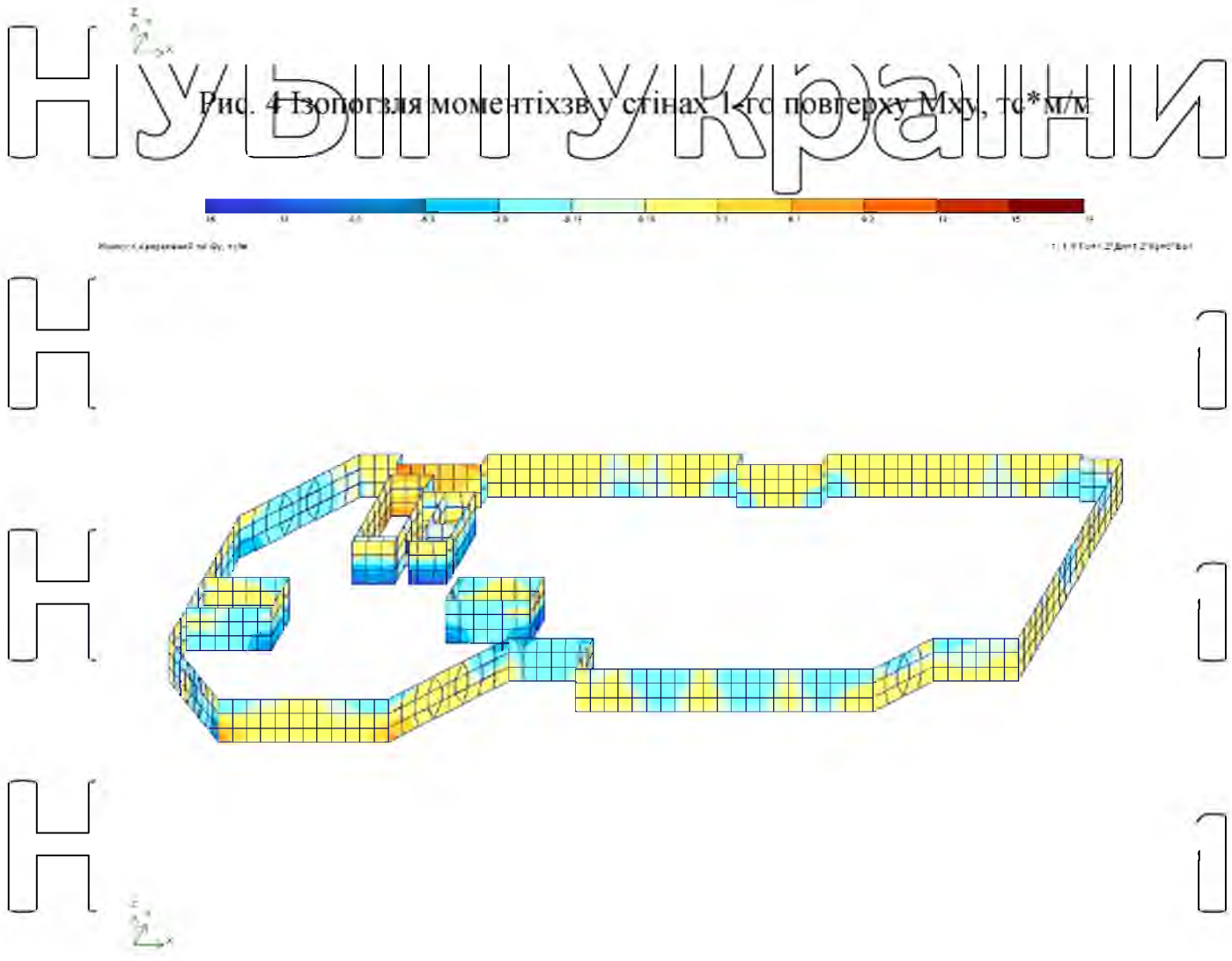


Рис. 5 Ізоповерхня поперих сил у стінах чнх 1-го погверху σ_y , тс/м

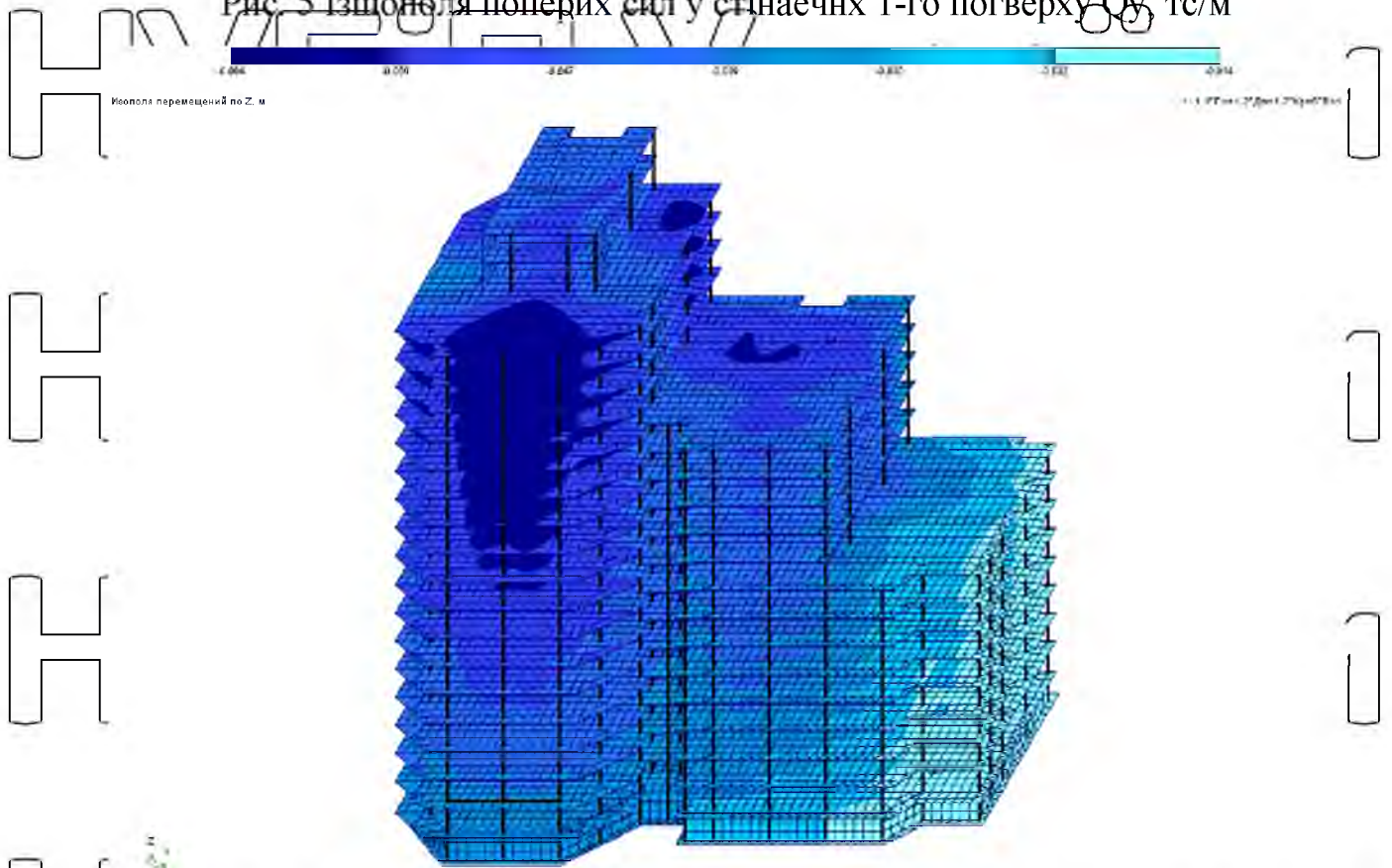


Рис. 6 Ізоповерхня переміщення будівлі по Z, м

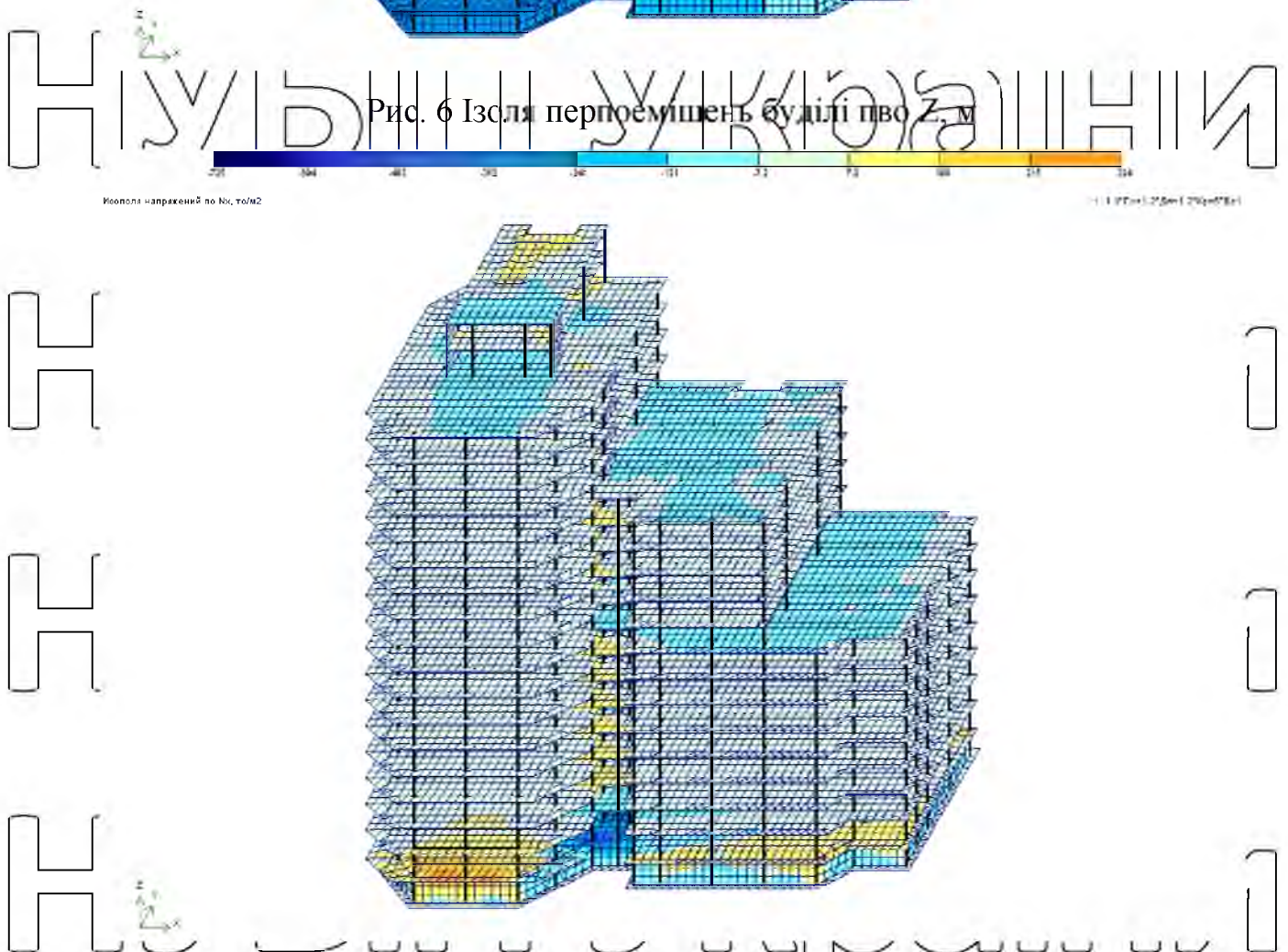


Рис. 7 Ізоповерхня напружень будівлі по N_{rx} , тс/м²