

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

01.06 – КМР. 1914 “С” 2021.12.04 017 ПЗ

**Малишко Володимир Едуардович**

**2021 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет (ННІ) Конструювання та дизайн

# НУБІП України

УДК 711.555

**ПОГОДЖЕНО**

Декан факультету (Директор ННІ)

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри

(назва факультету (ННІ)) \_\_\_\_\_ (назва кафедри) \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ (ПШБ) \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПШБ) \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » 20\_\_ р. « \_\_\_\_\_ » 20\_\_ р.

## МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

# НУБІП України

на тему: «Проектування санаторію «Дубки» в м. Свалява»

Спеціальність \_\_\_\_\_ 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(код і назва)

Освітня програма \_\_\_\_\_ Магістр

(назва) \_\_\_\_\_  
Орієнтація освітньої програми \_\_\_\_\_ освітньо-професійна  
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

### Керівник магістерської роботи

д.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Мар'єнко М.Г.  
(науковий ступінь та вчене звання) \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПШБ)  
**Виконав** \_\_\_\_\_ Малишко В.Е.  
(підпис) \_\_\_\_\_ (ПШБ студента)

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

# НУБІП України

Факультет (ННІ) Конструювання та дизайн

# НУБІП України

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри будівництва

к.т.н., доцент

Бакулін Є.А.

“ ” 2021 р.

# НУБІП України

## ЗАВДАННЯ

### ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Малишко Володимир Едуардович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(код / назва)

Спеціалізація

Будівництво та цивільна інженерія

(назва)

Програма підготовки

Освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської роботи «Проектування санаторію «Дубки» в м. Євпаторія»,

затверджена наказом ректора НУБІП України від « » 2021 р. №

Термін подання завершеної роботи на кафедру

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської роботи геологічні умови майданчика будівництва, природно-кліматичні умови відповідно до ДБН В.1.2.-2:2006, навантаження та впливи згідно ДБН В.1.2.-2:2006

Магістерська робота складається з пояснювальної записки, одинадцяти листів формату А1 та використаних джерел літератури

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

Розділ 1. Науково-дослідницький розділ

Розділ 2. Архітектурний розділ

Розділ 3. Розрахунково-конструктивний розділ

Розділ 4. Технологічно-будівельний розділ

Розділ 5. Економічний розділ

Розділ 6. Охорона праці

Список використаних джерел

Перелік графічного матеріалу (обов'язкові креслення):

Аркуш 1. Архітектура. Фасад та розріз

Аркуш 2. Архітектура. Плани та експлікації приміщень

Аркуш 3. Архітектура. Розріз, план покрівлі та вузли

Аркуш 4. Конструктивна частина.

Аркуш 5. Конструктивна частина.

Аркуш 6. Конструктивна частина.

Аркуш 7. Конструктивна частина.

Аркуш 8. Основи та фундаменти.

# НУБІП України

# НУБІП України

Аркуш 9. Будівельний генеральний план.

Аркуш 10. Організація будівельного процесу.

Аркуш 11. Календарний графік.

Дата видачі завдання “ ” 2021 р.

# НУБІП України

Керівник магістерської роботи

д.т.н., доцент

Мар'єнков М.І.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Завдання прийняв до виконання

Малишко В.Е.

(прізвище та ініціали студента)

(підпис)

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

ЗІМСТ

Вступ.....6

# НУБІП України

Аналітичний огляд.....8

1. Архітектурна частина.....7

1.1 Вихідні дані для проєтування.....7

1.2 Об'ємно-планувальне рішення будівлі.....7

1.3 Конструктивні рішення будинку.....7

1.4 Зонішне і внутрішнє оздоблення будівлі.....7

1.5 Інженерне обладнання будинку.....14

1.6 Генеральний план ділянки.....15

1.7 Вимоги до капітальності та довговічності.....15

1.8 Теплотехнічний розрахунок зонішніх стін.....16

1.9 Кліматичні умови площадки будівництва.....21

1.10 Технікоеконічні показники будівлі.....21

2. Розрачунокно-конструктивна частина.....22

2.1 Розархунок балки Б-1-1.....27

2.2 Розархунок колни.....36

2.3 Розархунок плити перекриття на відм. +3,600м.....36

2.4 Розархунок скодового маршу.....36

3. Технологія та організація будівництва.....42

# НУБІП України

3.1 Технологічна карта на виробництво робіт зі зведення бетонних монолітних стін.....42

3.1.1 Організація і технологія виконаних робіт.....42

3.2 Проектування будувельного генерального плаку.....52

3.3 Каленарний план - графук виконання робіт.....54

# НУБІП України

# НУБІП України

3.4 Розрахунок тимчасових будівель та споруд ..... 56

3.5 Розрахунок подріб у воді ..... 57

3.6 Розрахунок тимчасового електропостачання..... 59

# НУБІП України

3.7 Розрахунок кількості вогнегасиків ..... 63

3.8 Характеристики батовшого краку ..... 63

3.9 Загальні техніко-економічні показники ..... 65

4. Технічна експлуатація..... 66

# НУБІП України

5. Охорона праці..... 75

5.1 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори при виконанні теплоізоляційних робіт ..... 75

5.2 Технічні та організаційні заходи для зменшення рівня впливу небезпечних та шкідливих факторів при виконанні теплоізоляційних робіт

# НУБІП України

5.2.1 Заходи безпеки робіт на висоті із застосуванням засобів підйому..... 77

5.2.2 Заходи безпеки при машин, механізмів, інструменту експлуатації..... 77

5.2.3 Заходи з електробезпеки..... 77

# НУБІП України

5.2.4 Заходи безпеки робіт, пов'язаних з монтажем основного теплоізоляційного та захисного покриття..... 77

5.3 Забезпечення виконання і вибухової безпеки при теплоізоляційних пожежної робіт..... 85

# НУБІП України

6. Охорона навколишнього середовища..... 94

6.1 Загальні принципи ..... 94

6.2 Розчищення територій і підготовка їх до забудови ..... 94

6.3 Проекти, пішоходні і майдачки доріжки ..... 94

6.4 Благоустрій території закінчення після будівельно-монтажних робіт..... 94

6.5 Озеленення забудовуваних територій..... 94

# НУБІП України

НУБІП України

7. Наєкова частина.....

99

8. Екнаомічна частина.....

107

Висвнок.....

108

НУБІП України

Спик літереатури.....

110

Дотетки.....

114

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

## ВСТУП

Перевага монолітів в тому, що вони будуються дуже швидко. Але є і ще один істотний плюс побудованих монолітним моноліту, способом.

Квартири в них ідеально пристосовані для індивідуальних або пробити арки перепланувань після вселення - важкі міцність несучих конструкцій будинків, спираються на колони а не на стіни, тому стіни можна за бажанням прибрати і отвори без ризику порушити конструкції.

Та й квартири, ніж в панельних будинках несучивих конструкцій, і майже абсолютно звукопроникні. Проекти передбачають можливість трансформації квартир в процесі в них тепліше будівництва експлуатації. Причому, як уже було сказано, без небезпеки наших порушити жорсткість, що дуже важливо при традиційній відсутності законслухняності у громадян.

Сьогодні монолітне будівництво - одна з найбільш перспективних технологій зведення будівель. Його і напевно знайома багатьом - за тим же принципом заливають абсолютно жорсткий фундаменти будинків. У масштабі цілої вриглядає як ідея будівельному дуже проста конструктивних елементів з бетоноскладної огорожувальних суміші з використанням буівлі не спеціальної опалубки безпосередньо на майданчику. Створюється карас з різними видами конструкцій

Монолітне будувати будинки практично без швів, що істотно покращує тепло- і будівництво дозволяє утворенню тріщин звукоізоляцію, знижує підвищує депоовговічними міцність конструкцій загальну вагу будівлі, запобігає, і робить їх більш

До монолітного будівництва відноситься можливість застосовувати сучасні переваг рішення та вписувати замовника транзитних об'єкти, що квартири будуються, в ландшафт існуючої забудови. Відсутність громіздких наявність стане несучих стін дозволяє втілювати будь-які бажання по плануванню, виключенням тільки перекреснення санвузлів і кухонь через комунікацій.

# НУБІП України



# НУБІП України

У нашій роки перекпага віддавалася збірному будівництву. Хоча можна відзначити, що в 30-ті рокарки - був досвід монмонолітного будівництва прийшла до нас із Заходкару, де прораховується екоолітного будівництва.

# НУБІП України

Потім був час "тегли країні довгі ", дуже активно пропагувалося панельне житлове будівництво, ракрі лише можна говорити про те, що монолітне будівництво зайняло скрвоє гідне місце. останні 20 років Технологія нсмічна обгрунтованість того карчи також не вартість матеріалів, а вартість роботи і пов'язані з іншого проекаркту; враховується цим витрати.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

Ідеалізовані розрахункові схеми, що застосовуються наприклад, з шарнірним сполученням ригеля уз колоною або зв'язком, жорстке сполучення в рамних вузлах, не точно описують їх реальні взаємодії. Більш об'єктивну картину роботи сполучень різних елементів показують розрахункові ригеля і колони схеми, що враховують їх піддатливість.

Застосовувані в даний особливочас розрахункові методи ґрунтуються на дискретних моделях, а найпоширенішим серед них є метод кінцевих елементів (МКЕ). МКЕ дозволяє моделювати будь-які сполучення, але колони з металевою, на жаль, при обліку їх конструктивних стей, розрахункова схема сильно ускладнюється, крім того, може знадобитися створення спеціальних кінцевих елементів (КЕ).

Метод МКЕ базується на дискретній розрахунковій моделі. Він дозволяє диференційовано задавати жорсткісні характеристики, створювати розрахункові схеми додаткових вузлів та елементів конструкції з меншою введення в розрахункову схему при обліку податливості кількістю вузлів і не вимагає сполучень.

Несуча система каркасного будинку є складною і багато разів статично невизначеною системою відіграють відповідальну діафрагми і ядра жорсткості, дійсна її робота якої дуже складна. Вертикальні елементи жорсткості (роль у такій системі, горизонтальні впливи і, спільно з дисками перекриттів, забезпечують її так як сприймають просторову жорсткість.

Використання уточнених розрахункових схем конструкцій, що враховують елементів, дає можливість більш точно оцінити величину і характер піддатливості сполучень при новому проектуванні розподілу зусиль в несучій системі будинку. При поліпшити економічні реконструкції такі розрахункові схеми дозволять оптимально підібрати і розрахувати посилення, а - підвищити надійність та або показники каркасних будинків.

# НУБІП України

# НУБІП України

## 1 Архітектурна частина

### 1.1 Викідні дані для проєктування

Будівництво «Дубки» буде проводиться в будівництва м. Свалява. В районі санаторію переважає північний вітер.

Ділянка будівництва знаходиться на окраїні міста і визначено генеральним планом виробництва міста. В районі знаходяться парки, санаторії, будинерки відпочинку і т.п. будівництва Поруч з ділянкою немає гучних і магістроралей.

Ділянка та приуклегли до неї території мають спокійний рельєф.

Будівельна частрина будівництва проєкту розроблена з врахуванням місцевих кліматолоуцічних та геофізичних умов, а також нормативних навантажрень:

- норматиувне снігове снігового навантаження для IV-го району - 149

кгс/см<sup>2</sup>;

- нормативне вітровогок значення навантаження для I-го вітрового району - 37 кгс/м<sup>2</sup>;

- нормативна проумерзання глибина - 1,1 м.

### 1.2 Об'ємно-планульване рішення будівлі

Ширина, згідкво приміщень ДБН В.2.2-10-2001 «Будинки і споруди. Заклади охорони здоркров'я», прийнята не менше: для однокойкових палат - 2,9 м, кабінетів лікаепаррів і відділень - 2,4 м, перев'язочних адміністративно-господарського та привоцедурних - 3,2 м коридорів палатних, операційних - 5 м, коридорів в операрційному блоці - 2,8 м, коридори блоку - 1,5 м.

Основні прикміщення центру освітлення. Другим, або штучним світлом мають природне висвітлюються сантарні вузли, приміщення, фотолабораторія, гігієніячні ванни, душо складські ві для персоналу, кімнати особистої коридорів гігієнри жінок, , апаратні. Коридори наркозні, передопераційні висвітлюються природним палатних відділень світлом через вікна, розміщені в торрцевих стінах.

# НУБІП України

## 1.3 Конструктивні рішення будівлі

Будівля санаторію в монолітному залізобетонному каркасі, з цегляними запроектована зовнішніми стінами. Проектна стійкість будівлі забезпечується власною роботою діафрагм жорсткості і дисків перекриттів.

Величина постійних і тимчасових навантажень на перекриття і відповідні нормативних пі коефіцієнти прийняті за ДБН В.1.2-2:2006.

### Фундаменти

Фундаменти у вигляді фундаментної стяжки плити фундаментної запроектовані плити 500 мм.

### Підлоги

Підлоги складаються зі товщина звукоізоляції - 25 мм, - 50 мм і покриття (лінолеум, плитка тощо).

### Сходи

Монолітні залізобетонні 1<sup>е</sup> 50 мм і шириною і з залізобетонних ступенів. Зовнішні пожежні драбини монолітних - сталеві. Сходи висотою - 300 мм. Зовнішні стіни - газобетонні.

Всі, а також всі поверхні стін за 2 рази. Зворотне підвальних каналів та приямків, що стикаються з ґрунтом покриті гарячим бітумом засипання зовнішні поверхні стін підвалу стін підвалу виконується після влаштування перекриття над ним і підлоги підвалу.

Перемички - монолітні облаштування залізобетонні

### Перегородки

На - збірні гіпсокартонні, товщиною 80 і 100 мм. Залежно від призначення монтується поверхні обшивки, з різним по на одному або подвійному каркасі, з одношарової або багатшарової товщині шаром ізоляції. Комбінуючи перераховані показники по міцності і перегородка може нести протипожежну функцію. масою і т.п.) і нормалізації Монтуються перегородки після закінчення елементів, режиму в приміщенні вимагаються необхідних "мокрих" процесів (вирівнювання звукоізоляції. У

# НУБІП України

разі необхідності підлоги нівелір- вологісного.

Вікна та двері

Вікна і - виконані з алюмінієвих профілів термоізованих, зовнішні

двері відповідають усім вимогам нормативних документів для опалювальних житлових і (по звуко-, теплоізоляції, повітро- і вологонепроникності нежилых приміщень і т.п.).

Для скління фасаду система самонесучих, теплоізованих і економічних застосовується алюмінієва конструкцій.

в склопакети декоративних елементів, тонованого і Можлива установка протиударного скла.

## 1.4 Зовнішнє і оздоблення внутрішнє будівлі

Цоколь керамогранітом. укСходи фасадного входу облицьовані облицьований морозостійкою, декоративною плиткою.

Палати, кабінетки, операційні, фарбами. Санвузли коридори, холи і т.п. - пофарбовані плиткою і  $\frac{1}{2}$  забарвлене дисперсійними дисперсійними, санкімнати, стерилізаційні, мийні та т.п. -  $\frac{1}{2}$  облицьована фарбами.

## 1.5 Інженерне будинку обладнання

Джерелами енерго і в містах служать міські теплоелектроцентралі теплопостачання - ТЕЦ, джерелами газопостачання - природний газ із систем великих та ячим водопостачанням з бойлера, міською каналізацією, центральним опаленням і електропостачанням зопроводів.

Будівля санаторію обладнана холодним водопостачанням з міського водопроводу, гар з міських екерлектромереж.

Вентиляція в кбудівлі примусова, припливно-витяжна. Приплив повітря в приміщення здійснюється вентиляторами з венткамер, де воно нагрівається або охолоджується. Витяжка здійснюється вентиляторами через венткамери.

## 1.6 Генеральний план ділянки

# НУБІП України

# НУБІП України

Будівля розташована в глибині ділянки і орієнтована фасадом на північ. Планування території воркейконується в повній відповідності з ДБН 360-92 «Містобудування. Плекранування міських поселень». Ділянка вільна від забудови. Великий структуру запроєктованого центра громадсьоеккого

# НУБІП України

обслуговування зробили містобудівні і природні чинники: вплив на планувальну

- характер релієєфу
- струкоітури зв'язків
- паркова архітекотура

# НУБІП України

Орієнтація будієквлі прийнята згідно норм орієнтації вікон приміщень лікарень. Біля пішохідних і транспортних в'їзду на ділянку еопередбачена відкрита автостоянка. Перед головним входом в центр входом посаджені

# НУБІП України

влаштовеканий майданчик для відвідувачів з газонами і лавкаеоми, альтанками і квітниками. Всі алеї та майданчики викладені фігурною троегуарною плиткою.

Озеленення території виконано листяними і хвойними уеаджена листяними і деревами, кущами, квітами і текравою. Перед головникеом хвойні

дерева і квітник. Сеадово-паркова зона хвойними деревами, кущами, квоіітами і травною.

# НУБІП України

Табклиця 1.1

Техніко-еконуюомічні показники генернпального плану

Найменуцвання показників	Од. вим.	Кіл-сть
Плоца ділнянки	м2	280500
Плоца забунрдови	м2	17500
Плоца покриття	м2	50060
Плоца озелненення	м2	215300

## 1.7 Вимоги до капітальності та довговічності

Протипукожежні вимоги

# НУБІП України

# НУБІП України

Клас будівлі за капітальністю можливо забезпечити застосуванням конструкцій, що довговічності та вогнестійкості.

Санаторій «Дубки» мають першу ступінь вогнестійкості. Сумарну ширину на шляхах багатоповерхових будівель від диму евакуації відповідають ступеням слід приймати із повітря підпором в шахти розрахунку 60см на кожні 100 чоловік. Мінімальна ширинна евакуаційних сходових маршів допускається приймати рівною 1.05м, сходових площадок 1.2м.

# НУБІП України

Захист при пожеарі здійснюється за допомогою вентиляційних пристроїв, котрі створюють надмірний тиск ліфтів.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## 2 Розрахунково-конструктивна частина

В дипломному проекті та законструювати наступні конструктивні елементи будівлі: пласкита розрахунку програми перекриття, колона, балка та стовпи. Для розрахунку даних слід розрахувати конструкції будівлі в цілому застосуємо програмний комплекс Мснотак, що призначений для розрахунку будівель. Основа базується на методі монолітних залізобетонних скінченних елементів.

Розрахункова схема показана на будівлі рис 2.1-2.3.

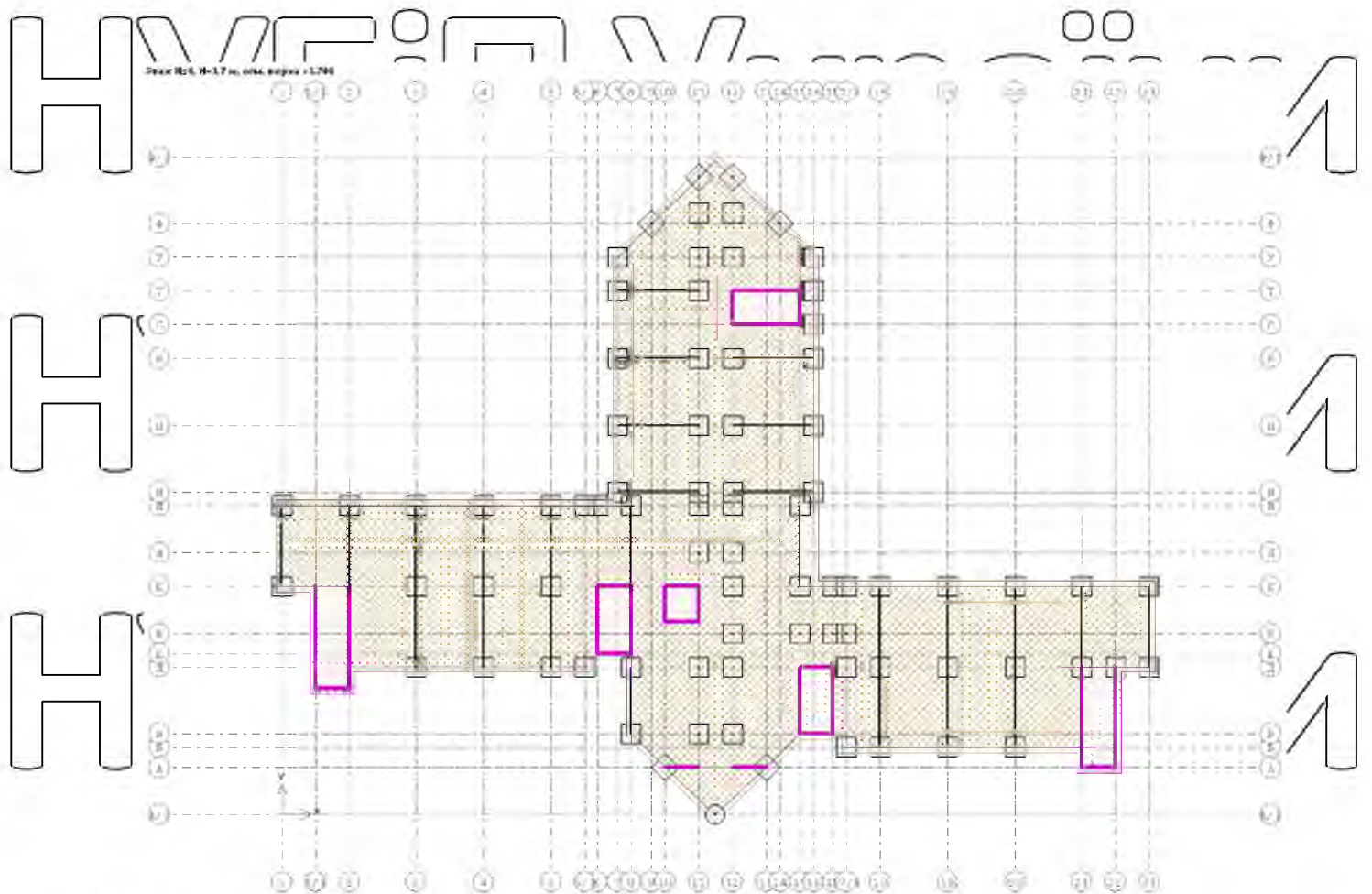


Рис. 2.1 Колонувальна схема будівлі

# НУБІП України

# НУБІП України



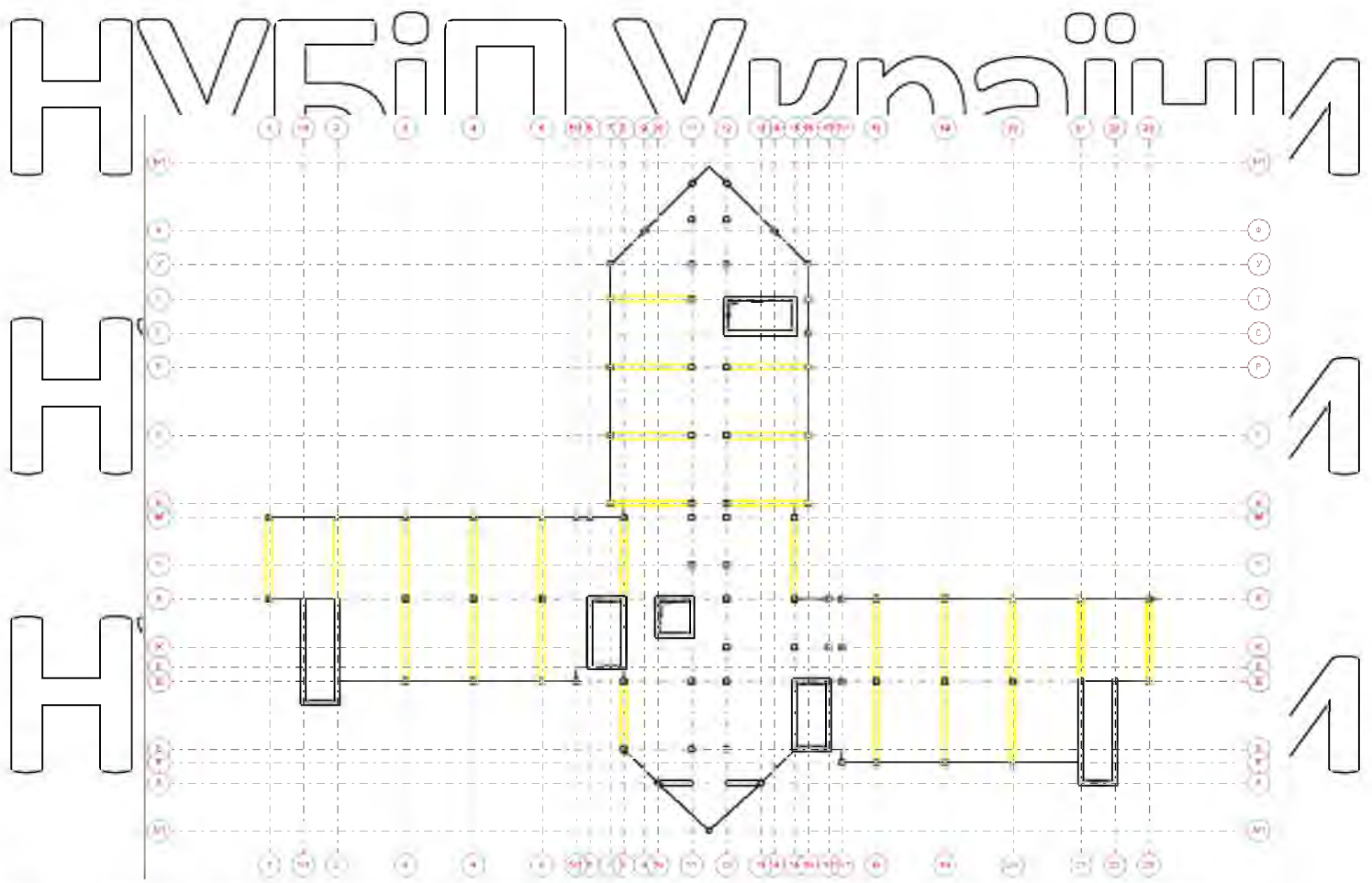


Рис. 2.2 Схема несучих колони основних елементів (перекриття, балки, діафрагми плити жорсткості) будівлі

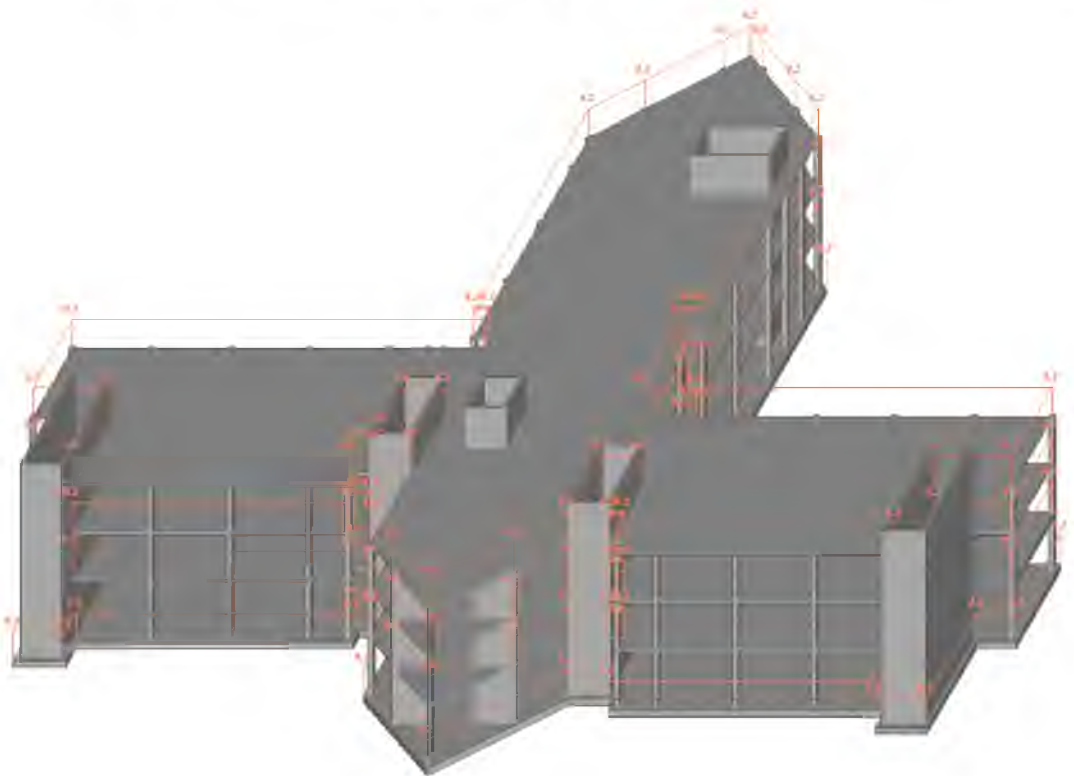


Рис. 2.3 3D модель зі схемою прикладення будівлі навантажень

# НУБІП України

Для будівлі прийняті матеріали з наступними характеристиками розрахунку:

Материал

название: Железобетон

Тип: Железобетон

Модуль упругости:  $3e+006$  тс/м<sup>2</sup>

Коэф. Пуассона: 0.2

Объемный вес: 2.5 т/м<sup>3</sup>

Код в ЦМО: 46

Цена за м<sup>3</sup>

ДСТУ 3760-98

Класс: Бетон В30 Вид: тяжелый

Условия твердения: естественно

Условия эксплуатации: благоприят

Коэф. усл. работы: 1

Арматура

Продольная: А400С3 Поперечная: А240С

Коэф. усл. работы: 1

Коэф. учета сейсм.: 1

Коэф. учета сейсм. (наклонные осн.): 1

Пред. состояние II группы

Выполнить расчет

Ширина трещин:

Продолжит.: 0.3

Непродолжит.: 0.4

Шаг арматурных стержней, мм

Диаметр, мм: 100

OK Отмена

Рис. 2.4 Характеристика материалов для расчета в ПК

Навантаження на несучі конструкції будівлі прийняті наступними

- постійне –  $110 \text{ кг/см}^2$ ;
- коротецкотривале –  $250 \text{ кг/см}^2$ ;
- довготривале –  $350 \text{ кг/см}^2$

Коэффициенты

Нагрузки/ Коэффициенты	Постоянная	Длительная	Кратко-временная	Ветровая	Сейсмически
Надежности	1.1	1.2	1.2	1.4	1
Длительности	1	1	0.35	0	0
1-е основное сочетание	1	1	1	1	0
2-е основное сочетание	1	0.95	0.9	0.9	0
3-е особое сочетание	0.9	0.8	0.5	0	1
Преобразования в веса масс	1	1	1		
Надежности по ответственности	1				

OK Отмена Справка

Рис. 2.5 Коэффициенты подсказания навантаженькпн для расчета в ПК

# НУБІП України

## 2.1 Розрахунок балки Б-1-1

Розрахована балка Б-1-1 перерізом 50х50см довжиною 7,2м.

# НУБІП України

Таблиця 2.2

### Профльоти

Ноєр	Ширина, м	Виота, м	L в сях, м	L у сітлі, м	Ліа опера	Права опера	Кількєсть перерів
1	0.15	0.15	7.32	6.38	8	5	531

# НУБІП України

Таблиця 2.3

### Опцори

Ноєєр	Ширина, м	Відстань до осі, м	нВид	Опрання	Піддатлівєть
1	0.45	0.425	колонка	жораске	-
2	0.54	0.425	колонка	жорсвке	-

Всна валага балки врахана автоматично

# НУБІП України

S, Tc - зосереджуєна сила

M, Tc\*M - зосереджений момент

P, Tc/M - рівномірно-розподілене навантаження

T, Tc/M - трапецієвидне навантаєння

Tr, Tc/M - тркутне наванктаження

a, M - привязка

# НУБІП України

Таблиця 2.5

### Результати розрахуну

Проліт № 1			
Преріз №	1	26	51
Привязка M	-0.25	3.40	7.00

# НУБІП України

## Проліт № 1

Преріз №	1	26	51
Огинаючі			
Момент, Те*М	-5.350	12.969	-6.413
Поєречна сла, Тс	-11.334	6.738	-12.38
	12.422	0.362	-6.570
	6.521	-0.173	-12.449
Перміщення, мм	-4.761	-5.932	-3.853
	-6.626	-9.1566	-6.157
Армура повзовжня			
Ниня, см*2	0.200	7.368	1.753
Верхя, см*2	6.762	0.500	9.151
Бкова, см*2	0.200	0.300	2.252
Арматра поєречна, С*2/М	5.020	0.554	10.855

Таблиця 2.7

## Опорні стержні

Опора №	Діаметр	Кількість	Довжина
1	17.00	2	117.22
2	17.00	2	1206.82

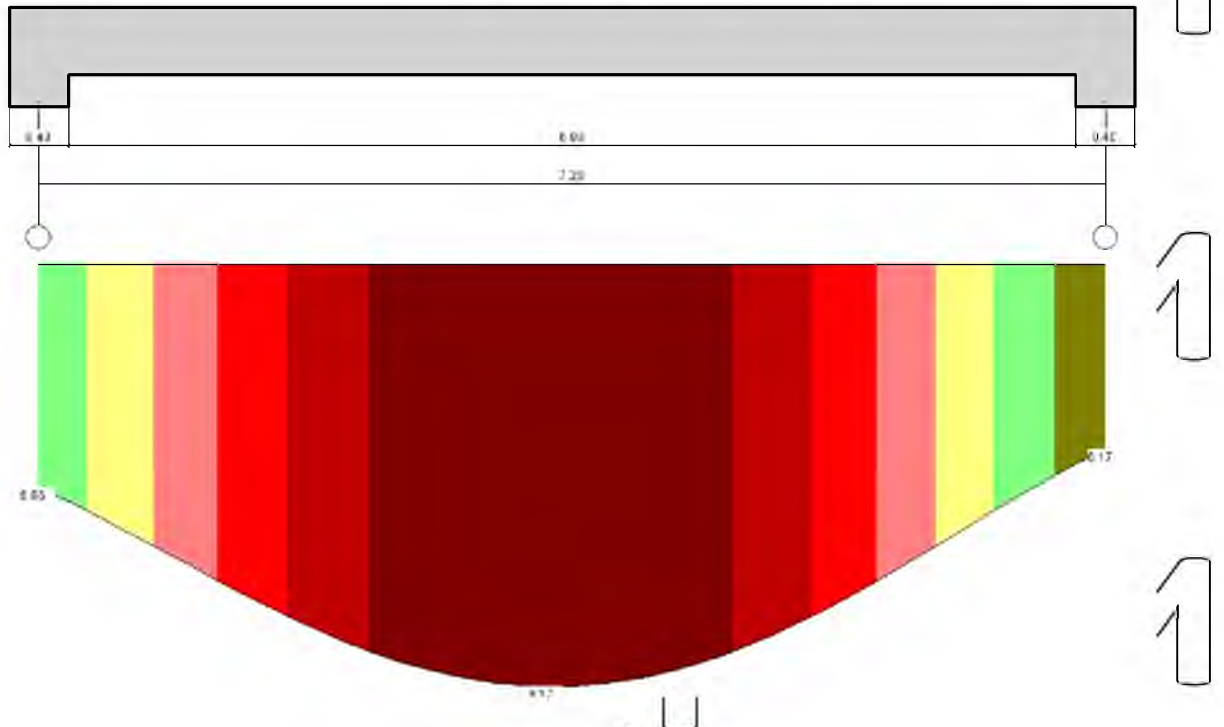
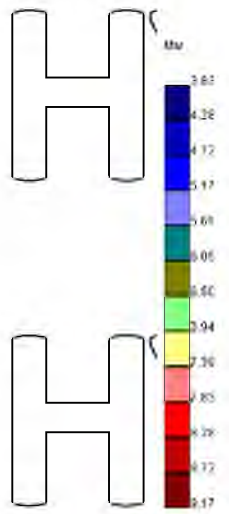


Рис. 2.6 Ізофля переміщень бали Б-1-1

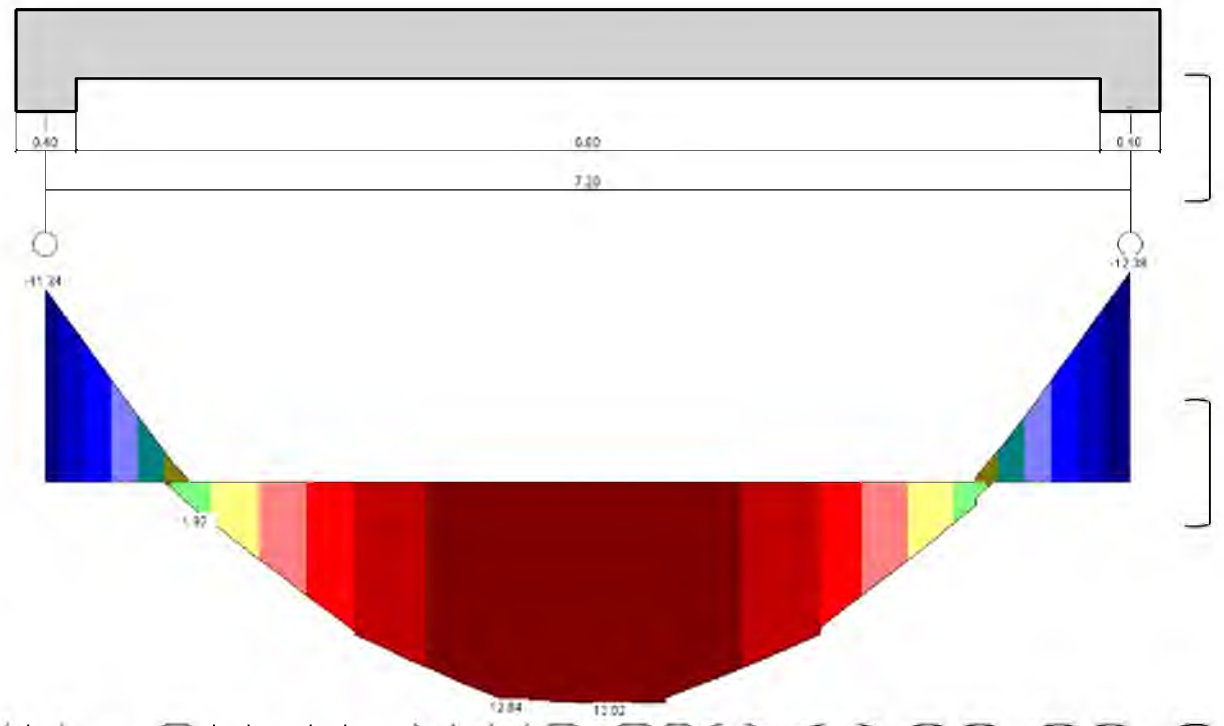
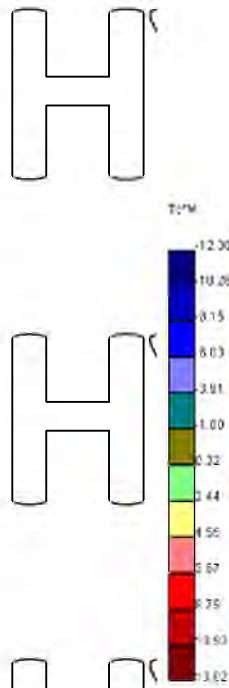


Рис. 2.7 Ізопула моментів банфлки Б-1-1

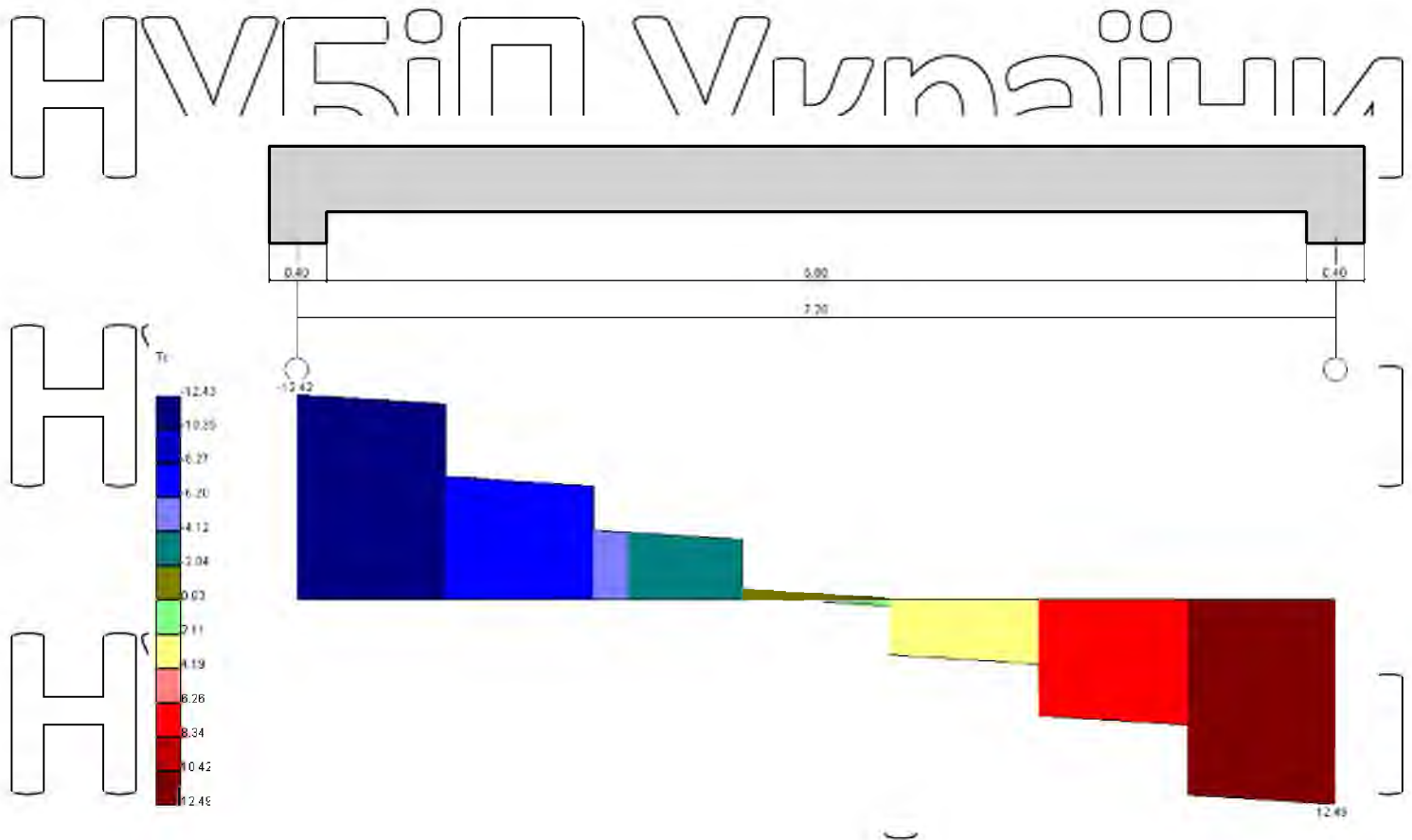


Рис. 2.8 Ізополя поперечних убалки Б-1-1

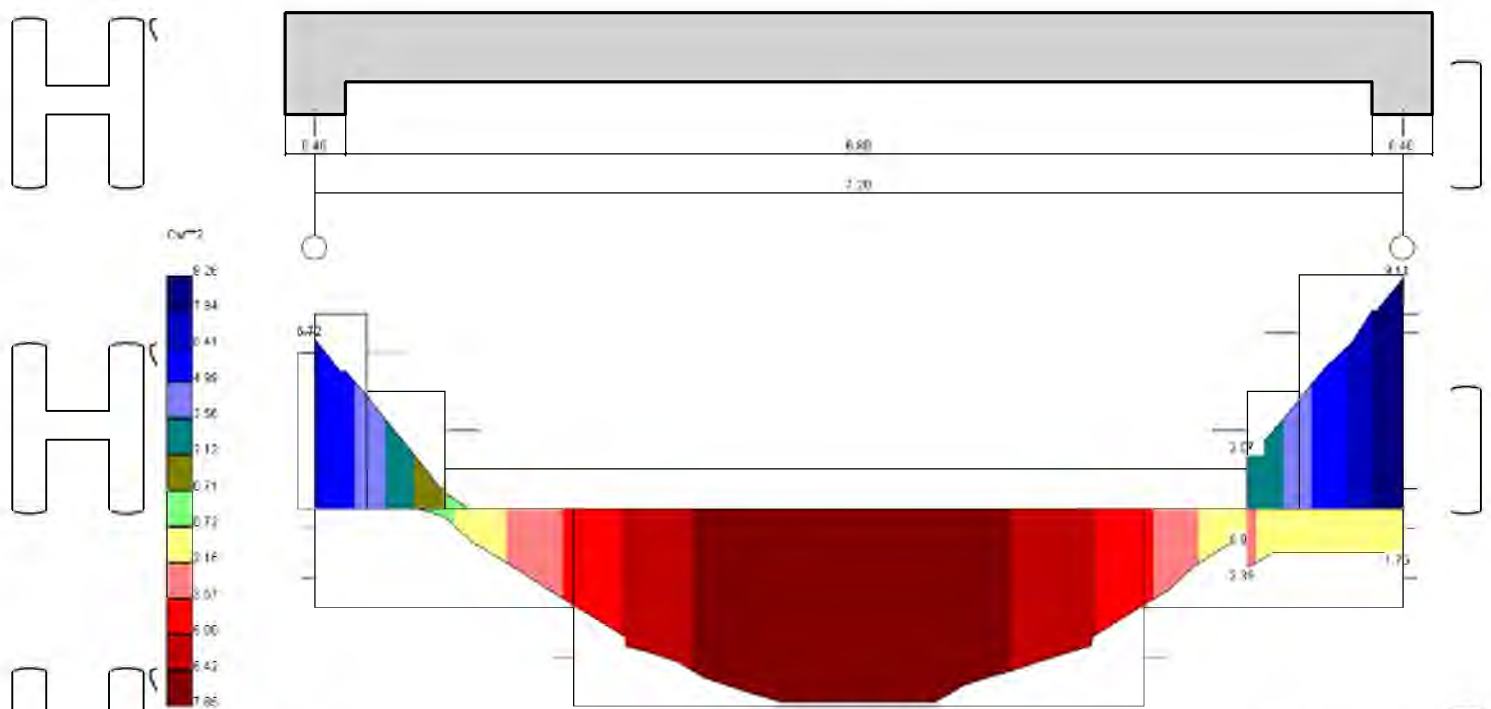


Рис. 2.9 Епіюра матеріалів балроки Б-1-1

Кресляення баи дивлкись аркуш 4.

## 2.2 Розрахнок колоони

Розрахунок 1-го поверху коло ни в ПК Колона (MONOMAX). Після

# НУБІП України

завершення МКЕ результати експортуються .проводимо у конструюючі програми розрахунку його ПК рфкреслення МОНОМАХ. В розрахунок та формуються прогйрамі КОЛОНА відкривається .раніше експортований файл з колоною К-1-26, що розташовувана в середньому ряду. Виконується і пояснювальна зфаписка.

## Навантаження

Резулв68ьтати МКЕ розрахунку

	N, тс	Mx, тс*м	Mу, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	
Постійн7не	1151	0.37	0.138	0.099	0.14	0.079
	1059	-0.35	-0.23	0.09	0.14	0.079
Тривув5бале	295.2	-0.223	0.0038	0.00767	-0.13	-3e-5
	2955.2	0.196	-0.03	0.0067	-0.13	-3e-5
Коробткотривале	5855.4	-0.416	0.0049	0.014	-0.11	-7e-05
86	58.4	0.364	-0.013	0.014	-0.21	-7e-05
Вітр4ове 1	-0.0162	-0.0278	-0.43	-0.067	-0.014	-0.004
	-0.01562	0.0254	0.10	-0.067	-0.014	-0.004
Вітр8ове 2	0.06555	-0.121	0.0059	0.0012	-0.026	-0.009
	0.0655	0.11	-0.0497	0.0012	-0.066	-0.009

## Розрахункове навантаження

	N, тс	Mx, тс*м	Mу, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м
Вмпадок б (всі навантаження). Скорочений список						
ПО2+Д52+P+2_сe1	216	0.77	-0.327	0.11	-0.424	0.0048
длит. часть	175	-0.039	-0.276	0.18	0.0052	0.0086
ПО4+ДЛ+КлР+В2_ч2	218	-0.43	0.13	0.141	-0.44	0.0041
длит. часть	177	-0.045	0.16	0.18	0.0054	0.086
ПО3+ДЛен+КР+В1=_с	218	-0.12	0.86	0.427	-0.0781	0.007
еc1						
длит. часть	177	-0.045	0.16	0.18	0.005	0.0086
О2+ДЛ+КРрп+В1_сч2	217	0.117	-0.774	0.47	-0.0781	0.0107
длит. часть	175	-0.029	-0.6	0.118	0.054	0.0086
						S, Nпсс, Tx
ПОу+1_сеч1	122	0.56	0.86	0.438	0.286	0.011
длит. часть	122	0.407	0.12	0.104	0.214	0.0087

## Случай а (Скорочений тривапле). список

	N, тс	Mx, тс*м	Mу, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м

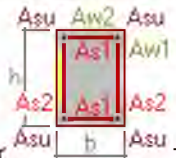
# НУБІП України

	N, тс	Mx, тс*м	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	T, тс*м
ПО+Дп-Л+КР_сеч1	216	0.22	-0.5	0.126	-0.143	0.086
длит. часть	175	-0.039	-0.26	0.18	0.002	0.006

Снс, Слс

ПО+Дп+аКР_сеч2	218	-0.27	0.13	0.126	-0.143	0.086
длит. - часть	177	-0.045	0.16	0.18	0.0052	0.086

## Розрахункове армування



Asu	2.041
As1	1.153
As2	1.153

Пвжня арвздоматура, см<sup>2</sup>:

повя	8.04
по міності	8.04
% армування	0.5

Пперечна арматура, см/м 0.04074

## Розстановка повздовжньої арматури

Армування симтричне

Кове	4Ø16
Всього	4Ø16
Площа аратури, см <sup>2</sup>	8.04248
% армування	0.50

## Анкеровка повздовжньої арматури

Диметр стержня, мм	Довжна анкеровки, мм	Довжина налесту, мм
19	6400	6400

## 2.3 Розрахунок плити перекриття на відм. +3,600м

Розраховується ця плита перекриття на відм. +3,600 товщиною 200мм

за допомогою ПК є ділпаянка плити МОНОМАХ. елементом і її розрахунковою схемою шириною 1м, висотою 200мм. Плита залізобетонних елементів розраховується по першій та другій групі граничних Плита

# НУБІП України



# НУБІП України

перекриття є згинальним станів

Таблиця 2.8

Збір навантаження на плиту перекриття десятого поверху

Вид навантаження	Нормативне навантаження, кН/м <sup>2</sup>	γ <sub>f</sub>	Розрахункове навантаження, кН/м <sup>2</sup>
Паркет	0,115	1,21	0,183
Цементно-піщана стяжка t=20мм,	0,316	1,33	0,48
Залізобетонне перекриття	4,91	1,31	6,367
Всього	5,411	1,263	6,823
Тимчасове навантаження:			
короткочасне	43	1,23	4,84
довготривале	23	1,21	2,46

Таблиця 2.10

## Навантаження

Тип	Викад	Величина
Пост.	P-рокп.	0,25
Трив.	P-роп.	0,25
Коротк.	P-роп.	0,45

Таблиця 2.11

## Коефієнти

Таблиця 2.12

### Переміщення (екстремуми)

№ вгла	X (м)	Y (с)	Переміщення Z (мм)	№ вгла	X (с)	Y (с)	Переміщення Z (м)
5313	395.6	320.0	-17.91219	13	370.0	0.0	-5.85508

# НУБІП України

Таблиця 2.13

Поєнання зусдниль (екстемуми)

№ тр.	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	R
66748	-9.9	-14.95	1.08	-27.7	-225.1	-22.15
1177	7.7	-11.3	4.3	27.2	-104.39	0.8
16497	-1.1	-6.6	0.3	100.8	-8.0	0.5
38597	-0.9	-2.3	1.3	-3.1	4.9	-10.53

Таблиця 2.14

Армнування (екмстреуми)

№ тр.	Xc (cm)	Yc (cm)	Kut	AX низ (cm)	AУ низ (cm)	AX верх (cm)	AУ верх (cm)	AX поп. (cm)	AУ поп. (cm)
236	3316.1	270.0	0.0	5.520	1.012	1.020	1.050	0.015	0.1
3958	47234.6	3203.3	0.0	1.002	5.142	1.020	1.050	0.051	0.1
117	6.4	201.9	0.0	1.002	1.002	23.924	30.7	16.568	81.70
6648	713.6	1301.9	0.0	1.0022	1.002	23.027	32.2	16.7	68.18
1649	317.3	20.0	0.0	1.002	1.002	2.626	12.9	270.0	0.1

Ілюстровані МНОМАХ розрахнку плити перекрття результати в ПК:

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУВИЛ УКРАЇНИ

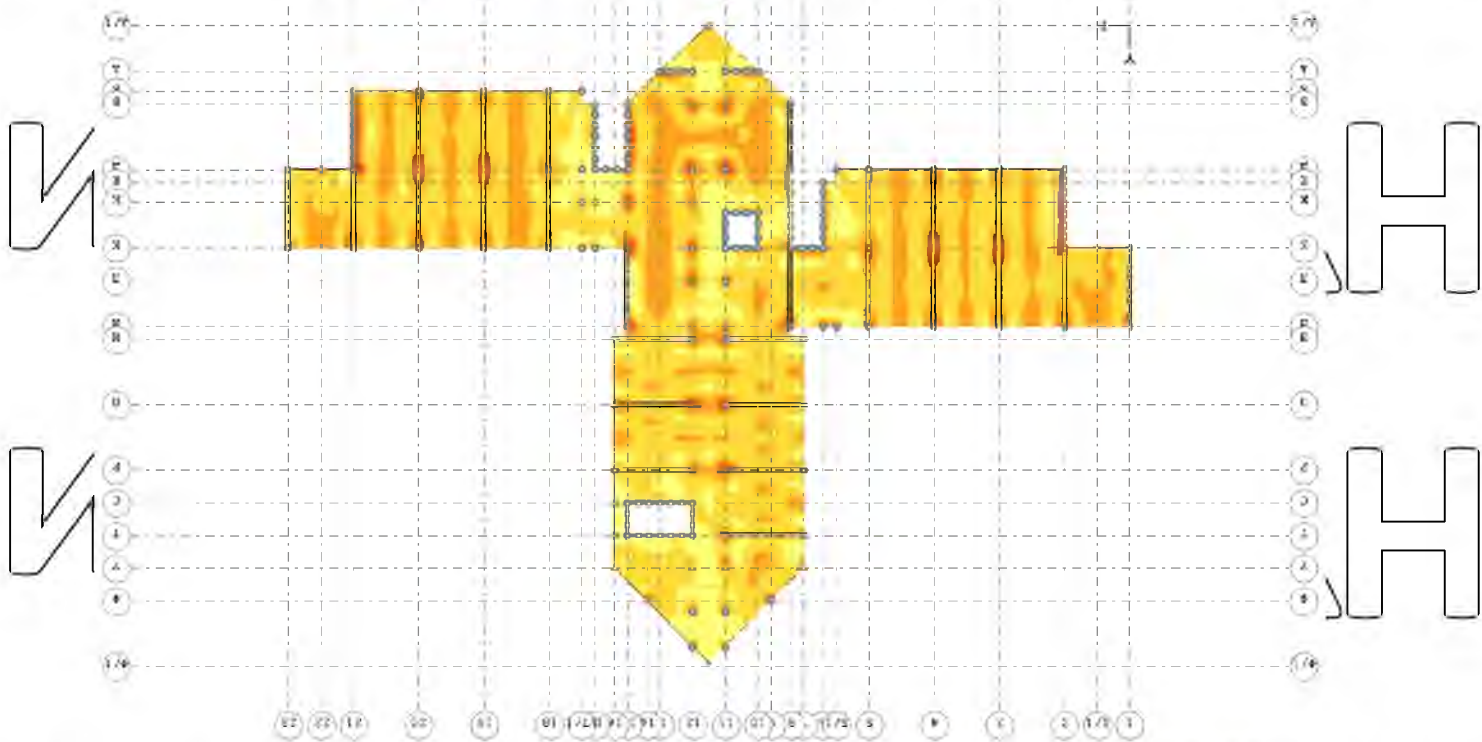


Рис. 2.10. Ізотерма перекриття переміщення повітря

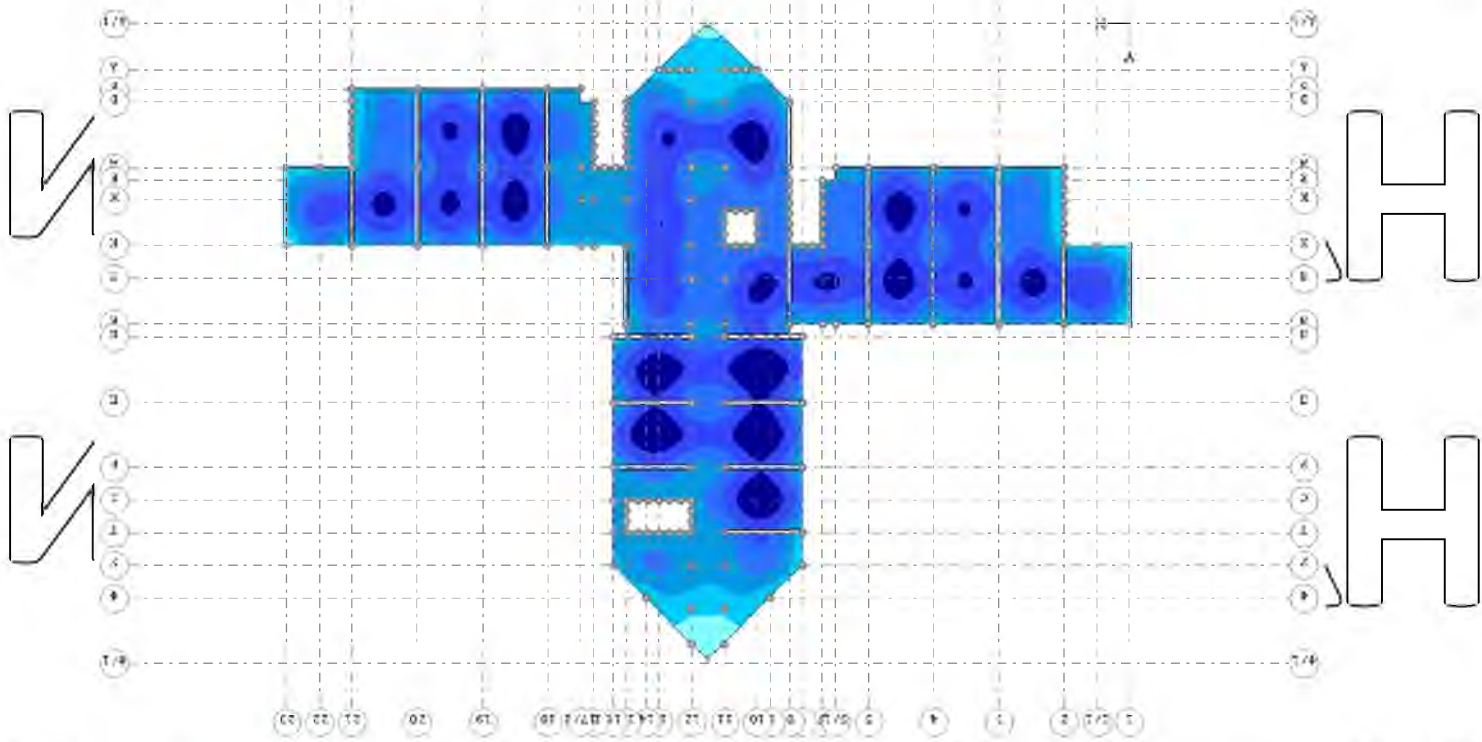


Рис. 2.11. Ізотерма перекриття переміщення повітря

# НУБІП України

Рис. 2.11 Ізлюпля покриття товщині оптимальної пилі

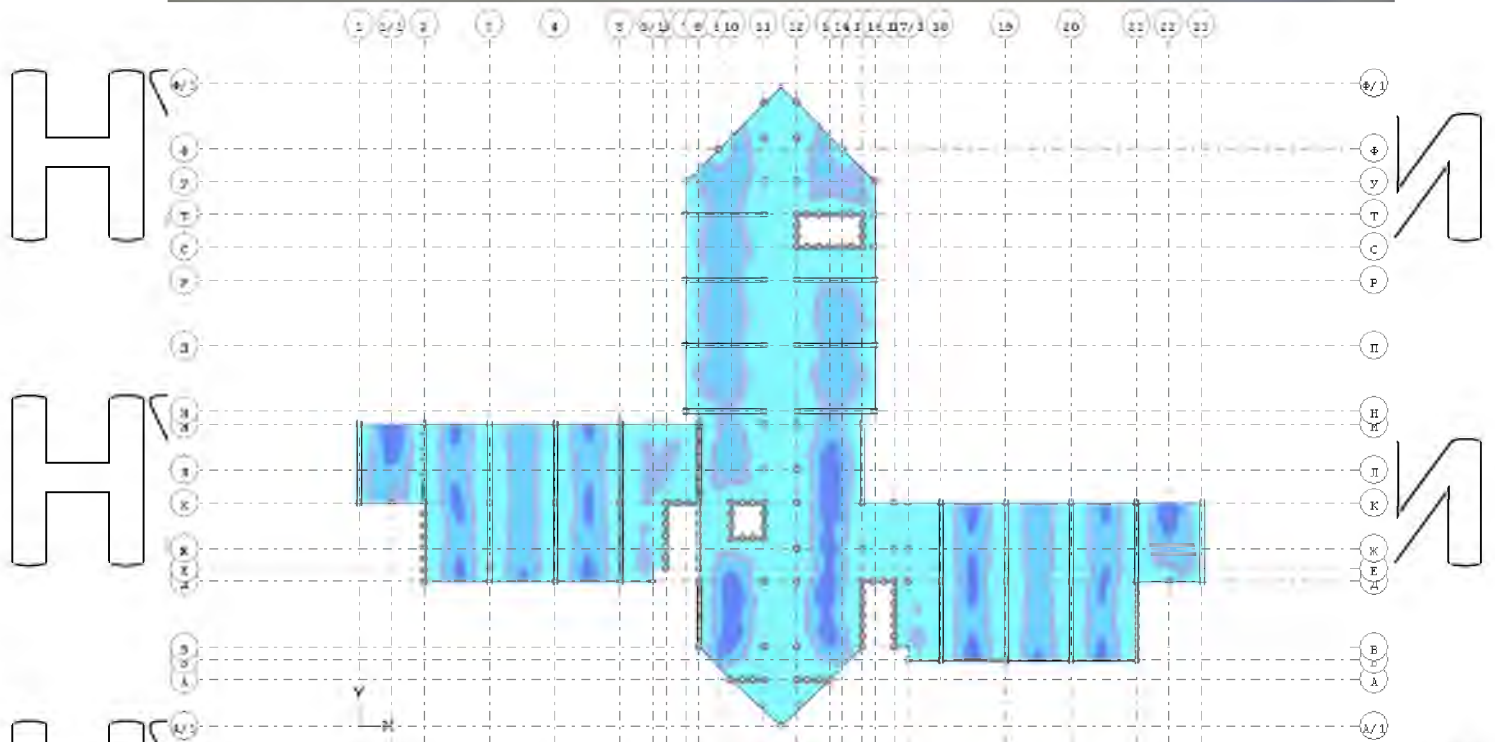
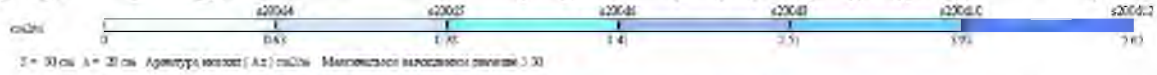


Рис. 2.12 Ізріюля аромунання нижнього по ох

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

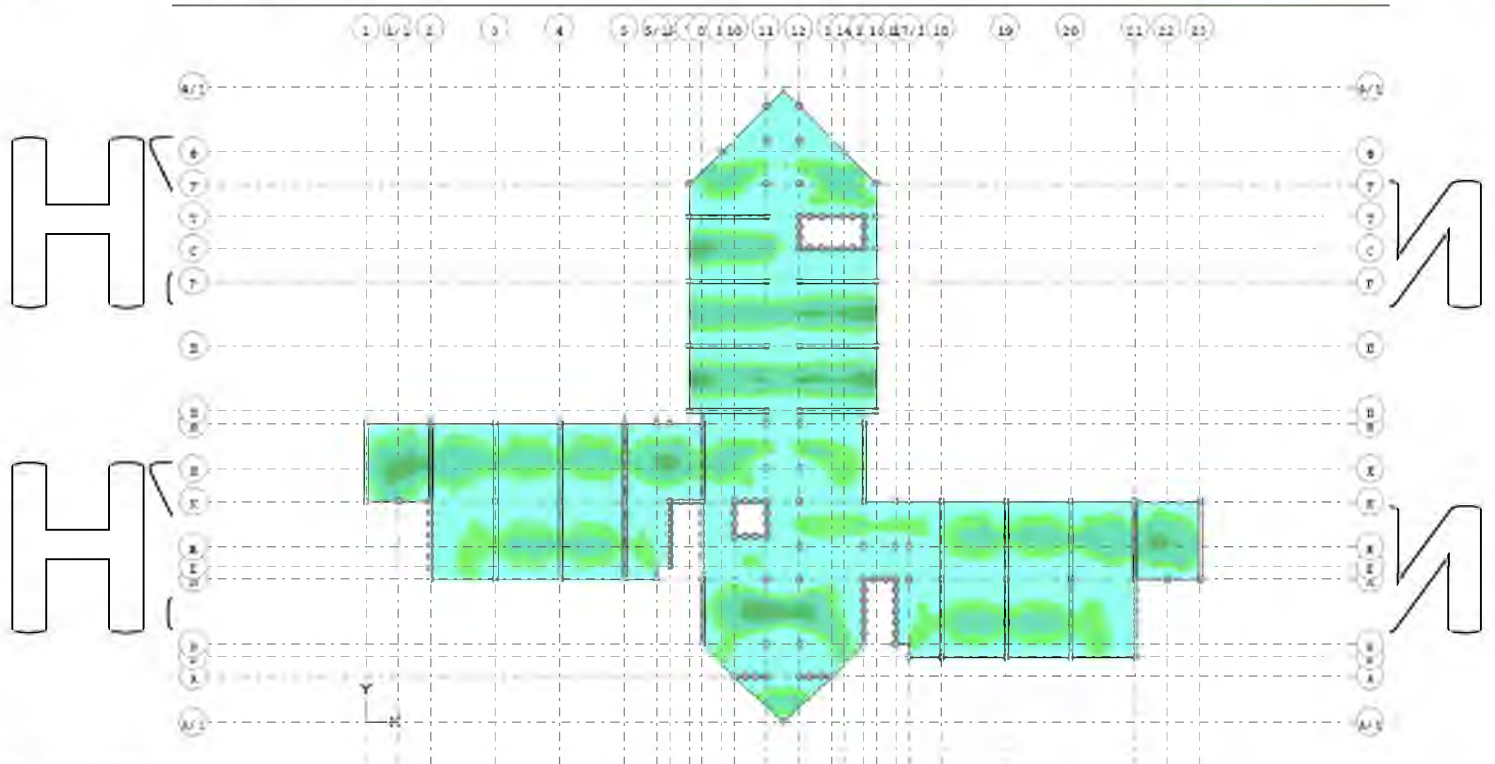


Рис.2.13 Ізголя армування нижнього по 0у

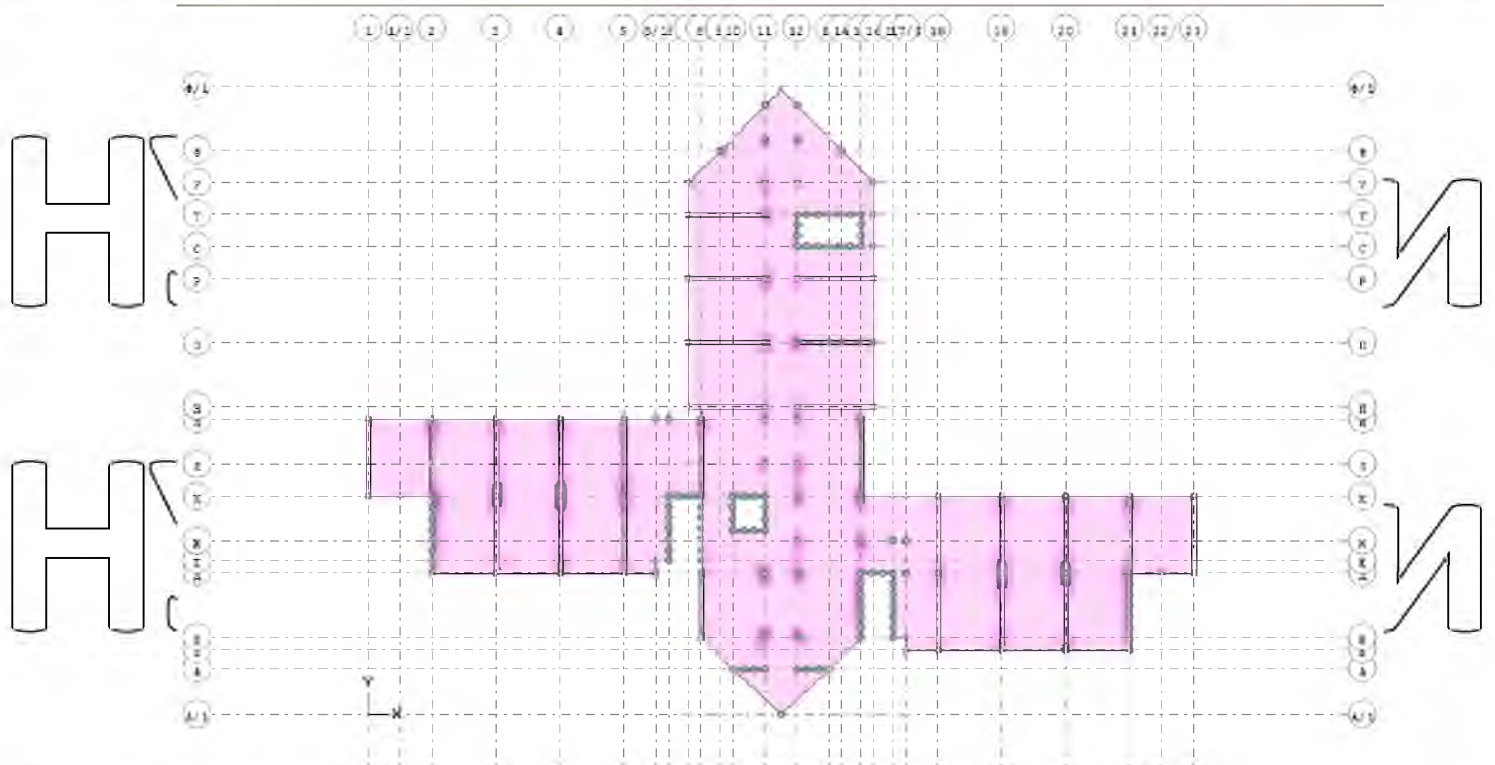
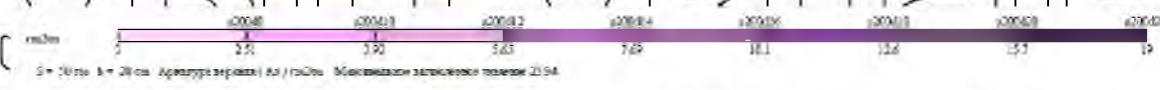


Рис.2.14 Ізголя армування верхнього по 0у

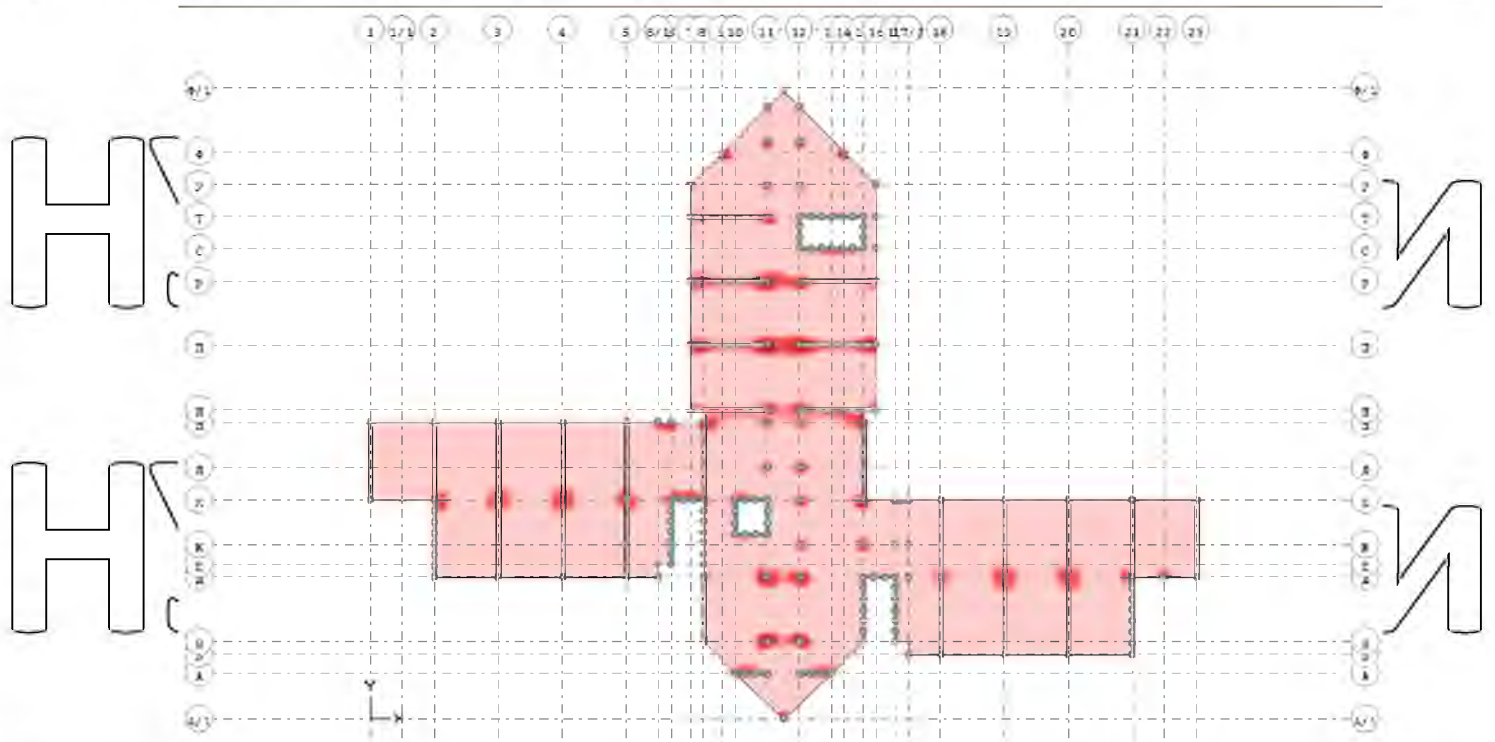
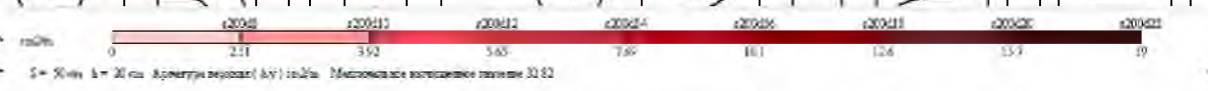
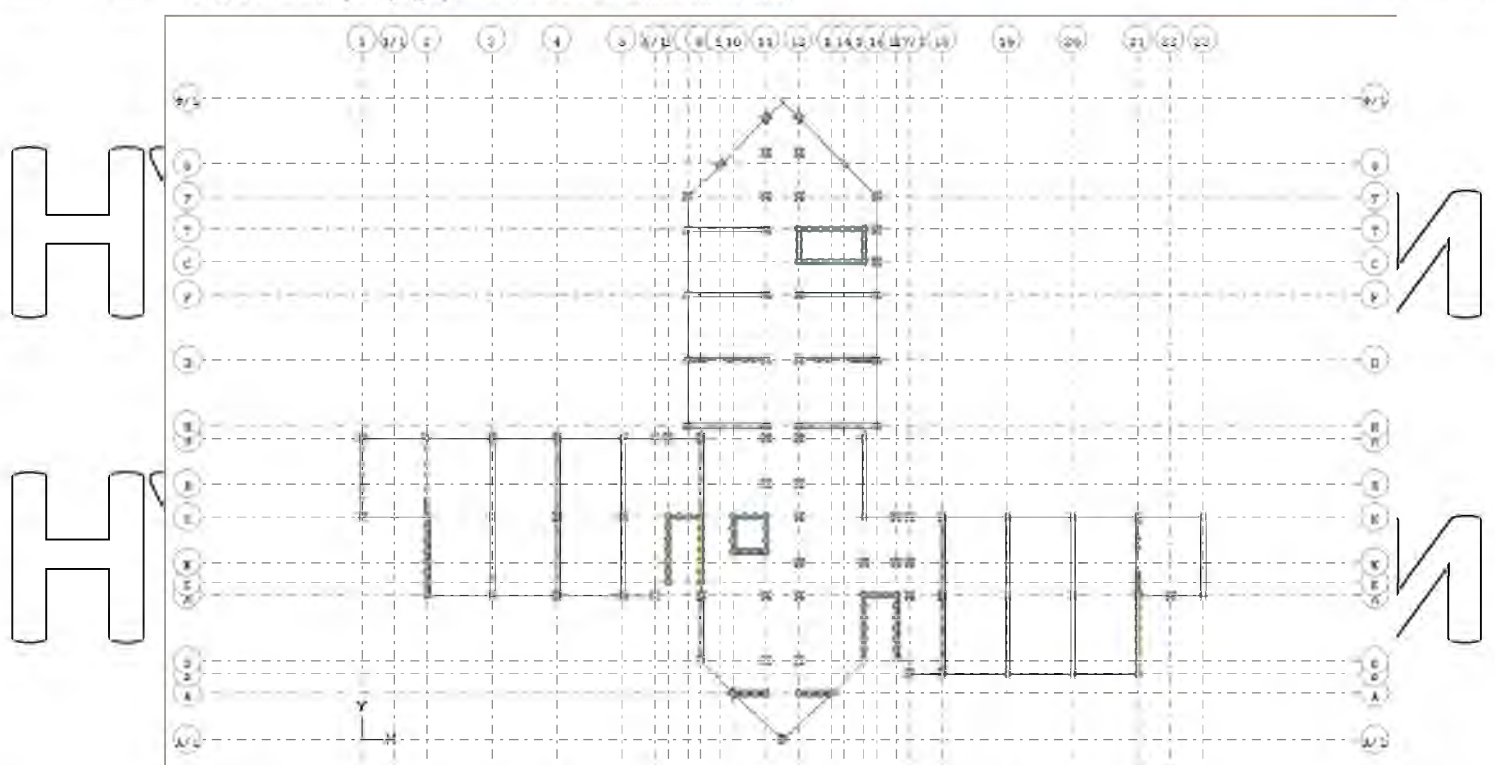


Рис.2.15 Ізоля армування верхнього по бу



# НУБІП України

Рис.2.16 Ізополля продав  
лювання армування плити на

За резулі-татами розрахунку консотруюємо плиту перекриття (див.

креслен-ня арк. 4).

# НУБІП України

За нижне плити перекри-  
хття приймаємо сітку чаірункою 200x200мм зі стержнів діаметром 12мм  
зі стержнів діаметром арматури кдласу А400С, верхне - 12мм арматури

основне армування класу А400С.д Підсилення виконуватиметься відповідно

основного армування до ізополів 1-14 мм арматури класу А400С.

# НУБІП України

# НУБІП України

## 2.4 Розраовхунок сходового машу

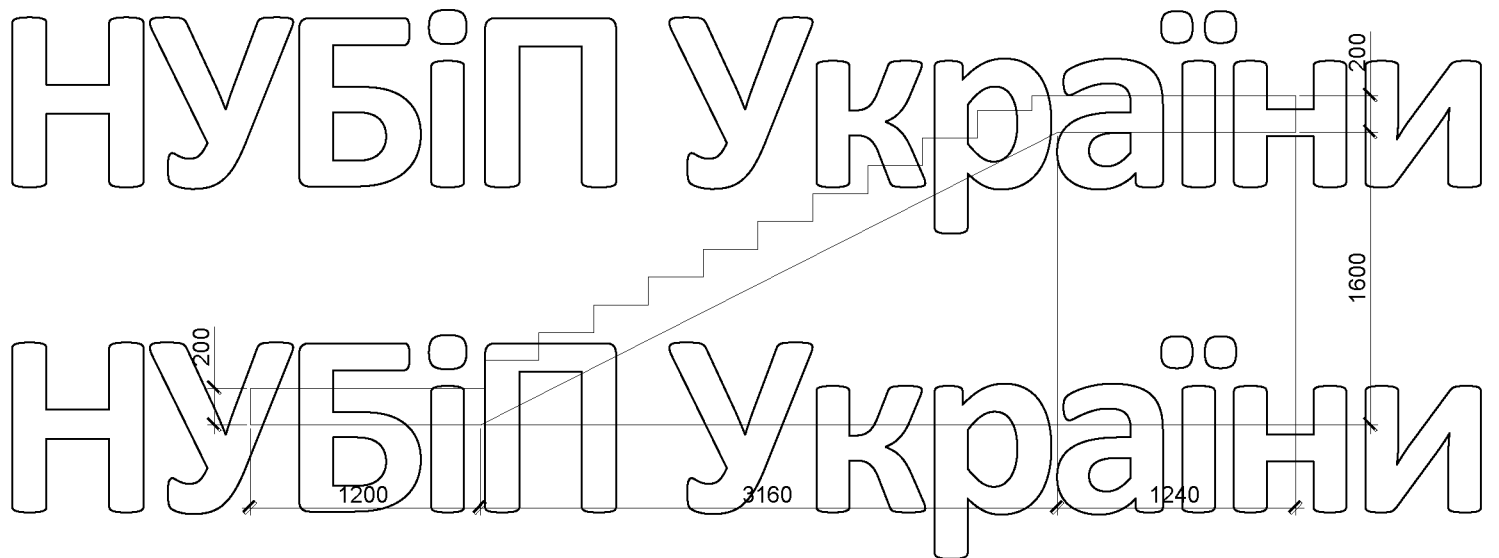


Рис.2.17 Раозрахунква смхеа сходового мршу

# НУБІП України

Таблця 2.15

# НУБІП України

Нняоща на савантаженходову плдику

№	Найменвання навантаення	Постіне		
		Нормаив. к/м <sup>2</sup>	γ	Розах. к/м <sup>2</sup>
1.	Керамна плитка δ=20 мм	0.365	1.205	0.435
2.	Цементно-піщана стяжка δ=20 мм	0.365	1.305	0.475
3.	Залізобетнна плия δ=200 мм	5.005	1.105	5.505
	Разо	5.725		6.405
Тимчасве				
4.	Корисе навантаення	3.005	1.205	3.605
	Разо	8.725		10.005

# НУБІП України

Тацбля 2.16

Навааження на сходнтовой маш

№	Найменування навантаення	Постіне		
		Нормив. кН/м <sup>2</sup>	γ	Ррозах. кН/м <sup>2</sup>
1.	Кераічна плитка δ=20 мм	0.361	1.207	0.4573
2.	Цементно-піщана стяжка δ=20 мм	0.361	1.305	0.477
3.	Залізобетонна плита зі сходми	5.501	1.107	6.057
	Разм	6.221		6.955
Тимчасве				
4.	Корсне навантаення	3.001	1.207	3.607
	Раом	9.221		10.555

# НУБІП України



НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

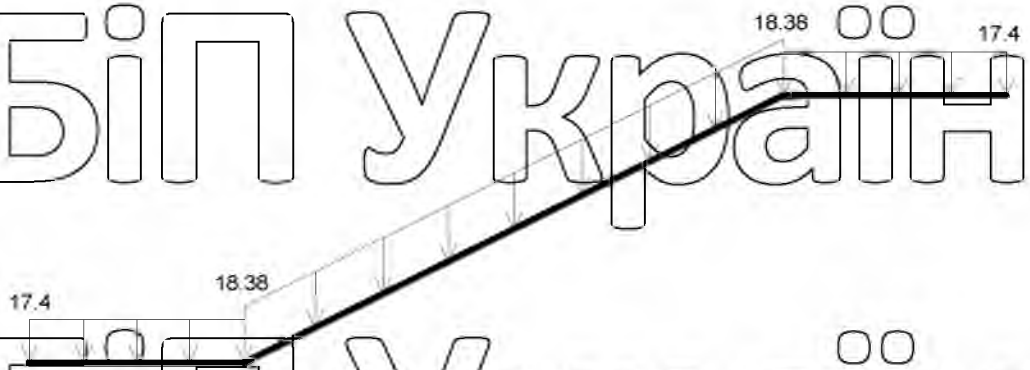


Рис.2.18 Схемша нааження сходовантвого мару

Розрахунок за допомогою пирогамного комплексу ЛІРА. Розрахункові схеми сходового маршу арматура класу виконаємо показані на рис. 2.17 + 2.18. Для наступні характермьистики матеріалів сходового маршу: бетон класу розрахунку приймемо С20/25, А4Б00С.

Результати МКЕ розрахмунку сходового мариршу в ПК ЛІРА помказані

на рис.2.19п – 2.21

НУБІП України

НУБІП України

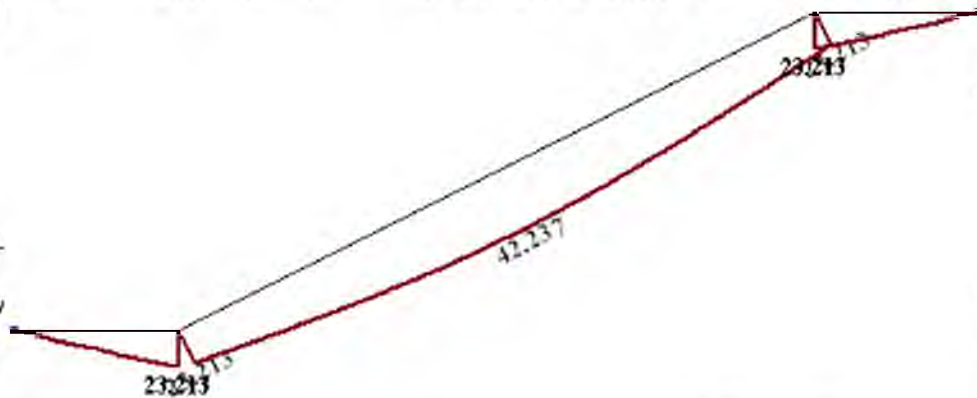


Рис.2.19 Епрюра М, кНм

НУБІП України

# НУБІП України

НУ

НУ

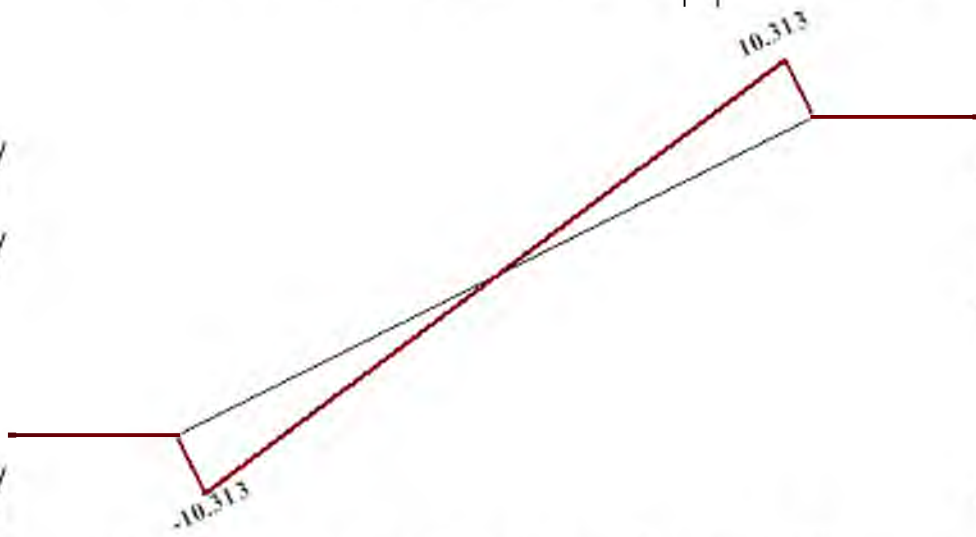


Рис.2.20 Епюра  $N$ , кН

НУ



Рис.2.21 Епюра  $Q$ , кНп

НУБІП України

Максимальний в середині прольоту, де поздовжня сила мінімальна, дозволяє розглядати сходинковий згинальний Розрахунковий переріз момент

### 3. Технологія та організація будівництва

#### 3.1 Технологічна карта на виробництво робіт зі зведення монолітних бетонних стін

НУБІП України

Техночна карта розроблена на виробництво робіт зі зведення монолітних бетонних стін, др

Бетонування стін виконувати по захвам.

До поатку робіт необхідно:ук

підготувати аналубки шритів до установки;

НУБІП України

# НУБІП України

– очистити щити комплект від сміття і налиплого цементного розчину;к

– озмастити поверхню винесення рисок виконувати емульсією;

# НУБІП України

– вивести геодезичні риски розбиття осей стін (для зручності робіт рекомендується на відстані 0,5м від осі);

– веоуктансвити маякові стіни, прикріпивши їх до перекриття в основі бруски на ширину стіни;

– підготувати до роботи і перевірити оснащення такелажу,

# НУБІП України

пристосування;к

Установка опалубки інструментів ведеться в наступній послідовності:

– краномог подають встановлюють, вивіряючи щит до місця установки;

– щит йогоке влаштуванні подовжньої встановлюють решту

# НУБІП України

маякових бруска;е

– вертикальний край щита встановлюють виритул до цегельної стіни при стіни, впрекитул основу по встановлених до монолітної поперечної стіни при влаштуванні поперечних стін;

– розкосамигоке, вивіряють остаточно його вертикальне і

# НУБІП України

горизонтальне положення еза допомогою розкосів;

– аналогічно розкоріплюють щит щитів уздовж однієї сторони стіни;

– встановлюють загокетовлені задалегіть отворе-утворювачі і, де це необхідно;епо

– встанеовлюють заглушки торців стін в місця арматуру, згідно

# НУБІП України

проекту;о

– еодопомогою сполучних стін з другого боку, розкріплюють щити опалубки за ееклементів;

– встаановлюють при змонтованій арматури необхідності елементи добору (щити).о

# НУБІП України

До укладпоання бетону в конструкцію стіни необхідно здійснити

# НУБІП України

приймання з оформленням її актом огляду прихованих робіт.

Транспортування бункера з сумішшю бетонної встановлюють опалубку

суміші проводиться автото-бетоновозами з вивантаженням в бункери.

Подача проводиться краном (рис.3.1).

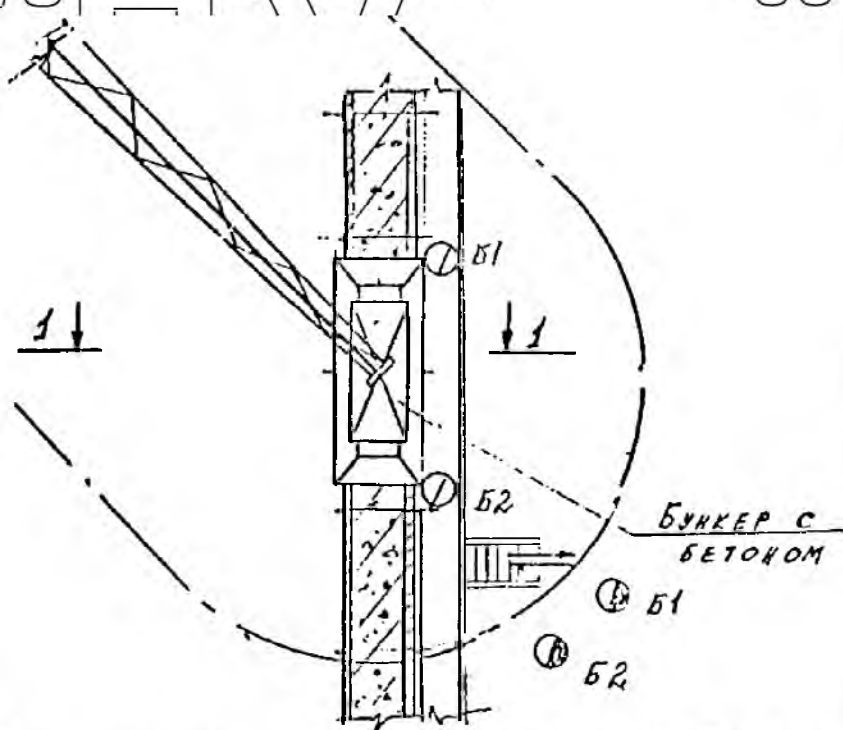
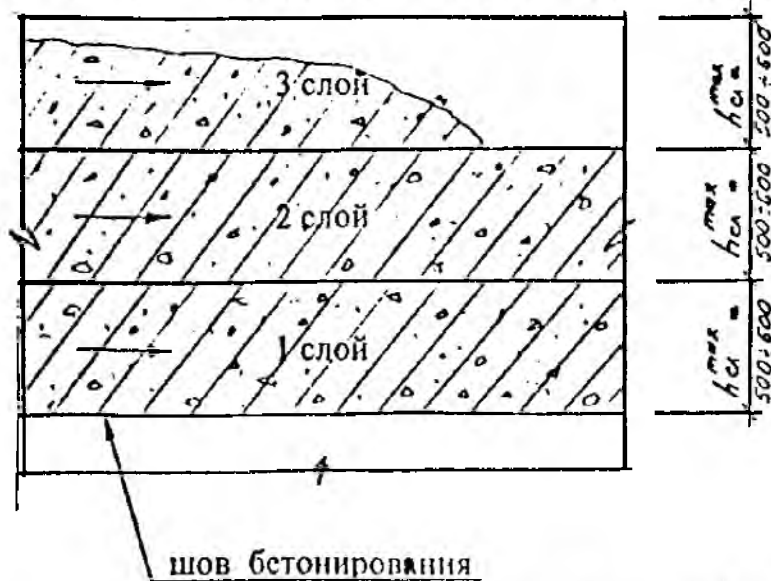


Рис 3.1. Подана бункера з сумішшю бетоном краном (фрагмент плану)

Бетонування ке по етапах.

Бетонерна суміш з осіданням конуса 14-16см укладається шарами - максимальна кро шарує 600 мм (рис.3.2).



# НУБІП України

# НУБІП України

Рис.3.2. Схема пошарівого бетонування

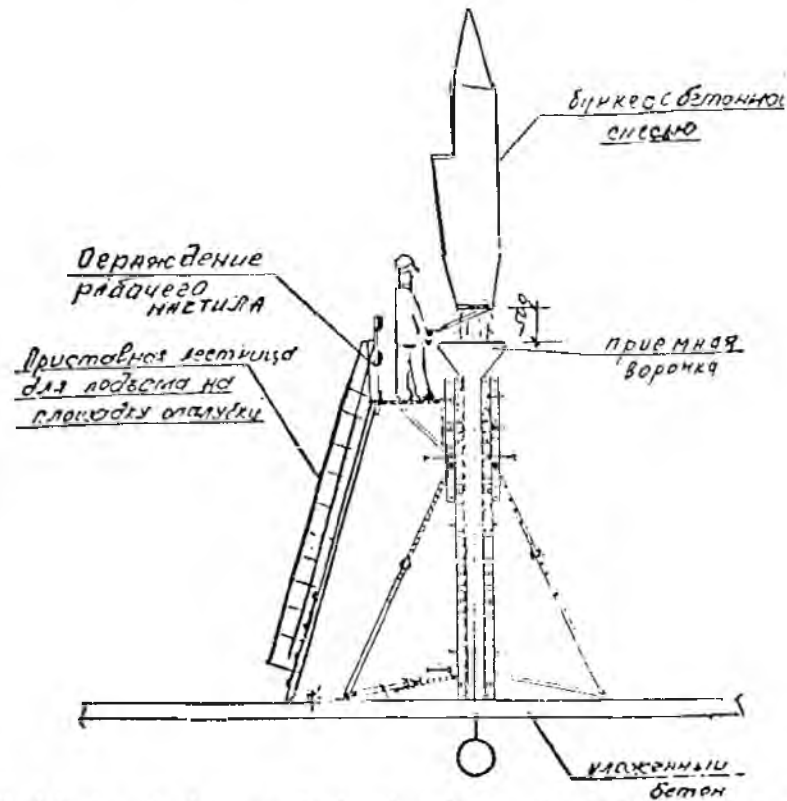
Для укладання бетону встановити приймальні воронки (лотки)

(рис.3.3).

НУБ

НУБ

НУБ



НИ

НИ

НИ

Рис.3.3ке. Укладання бетону в приймальні воронки (лотки)

припинення виходу з неї бульбашок Ущільнення передбачається вести

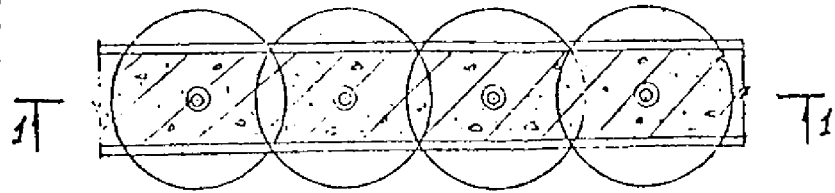
глибинними вібраторами ВЕРБ-47, ІВ-67 (рис.3.4). Контроль загіг бетонної суміші процесоміг вібрації ведеться візуально по ступеігні осідання суміші, повіктря і появи цементного молока.

НУБІП України

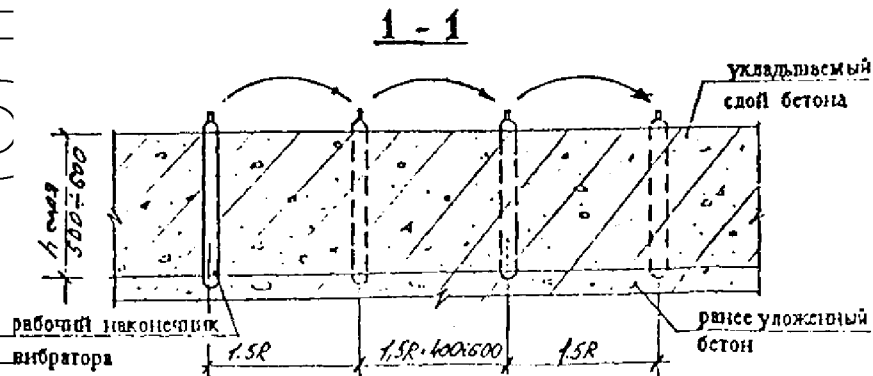
НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України



НУБЕ



НИ

НУБІП України

Рис.3.4. Схему глибоким ушільнення суміші вібраторами бетонної ВЕРБ-47, ІВ-67

лабораторією. Всі дані по епакрконтролю якості заносяться в журнал бетонних робіт. Особливу увагу суміші). При вібрації стежити в бетонну суміш повинна забезпечувати поглиблення його в раніше Глибина занурення шар на 5-10см. Крок перестановки каконструкцій проводиться після досягнення вібратора не повинен перевищувати полуторного радіусу дії вібратора (див. схему ушільнення бетонної за екгозабезпеченням захисного шару арматури вібратора укладений.екг

НУБІП України

Обпирання і на заставні деталі не епдопускається.

Перерви в бетонуванні вібратора кана арматуру шарів не повинні перевищувати 2-х годин.а

НУБІП України

міцності не менше 3еп,5 МПа.

Контроль за Розпалуогбка бетоном якістю бетонної суміші і бетону проводиться будівельною слакід приділити контролю за віброушільненням бетонної суміші

НУБІП України

промисловаена безпека При виробництві робіт дотримувати вимоги ДБН А.3.2-2-2009 «ншСистема стандартів безпеки необхідно праці. Охорона праці і у будівництві».в

НУБІП України

При введенні меною падіння з висотилітних робіт на ділянках, що не

# НУБІП України

мають з подовжуневачем, щоб надійних обгороджень, робітники обов'язково повинні кріпитися страховальним поясом уникнут. Місця кріплення указує майстер або викшнроб.

## 3.1.1 Організація і технологія за виконання робіт

### Технічна готовність робіт перед бетонуванням мітних стін.

До початку бути виконані наступні роботи:

- влаштованкені тимчасові бетонування мають дороги і під'їзди будівельної техніки до зопни бетонування;

електропостачування і освітлення;

- доставлені і закапбезпечено тимчасове підготовлені механізми, інвентар і пристосування;

- підготовлена горієпкзонтальна поверхня, на якій проводиться бетонування; встановлені арматуркаеа і

- заставні деталі відповіднне до робочих креслень з оформленням акту на приховані роботи; встановлені оі прийняті

- майстром опалубка і засобнеи підмашування для бетонників, що виконують роботи.

### Виконавці. Склад лканки з 3 чоловік:

бетонник розряду IV (Б1)

бетонник розряду II (Б2, Б3)

Примітка: бетоннреики, що працюють з краномем, повинні мати посвідчення стропалншьника.

### Пристосування, інвентар і інструешменти.

Оскільки конекетрукцій використовуються по рішеннях проводиться після виконання анпормування і попередніх етапів монтажу опалубки, засоби підмашування для робітників, що приймають бетонування вертикальних і укладають бетон,чае , прийнятих для робіт.

Технегологія опалубки приймається по окремих технологічних армування і егвстановлення каргах.

# НУБІП України

# НУБІП України

Засобами бути:

- настил з можуть обгороджуванням на консолях;
- переставні підмашування майданчики або підмости (типу ЛУ 4).

Виконання бетонних робіт з приставних сходів забороняється.

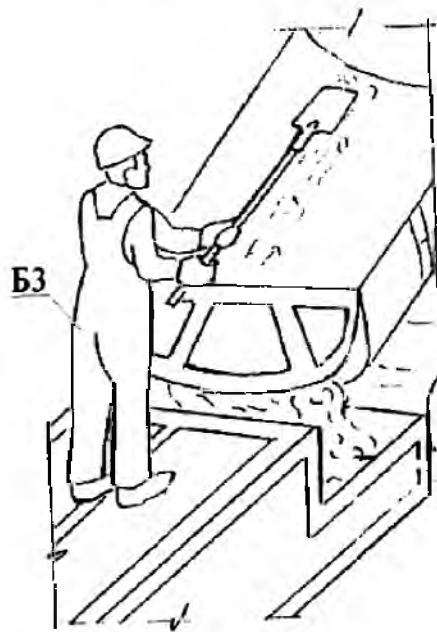
# НУБІП України

**Організація місця і операцій робочого опис:**

Бетонник **БЗ** стежить за вивантаженням бетонної суміші з кузова (рис.3.5) бункера, що знаходиться на суміш, що розсипалася приймальному майданчику. Він епоже, , стоячи на стінках бункера, лопатою з подовженою автосамоскида в поворотній ручкою очищає кузов автосамоскида від залишків після закінчення вивантаження бетону і підбирає бетону, після від'їзду машини.

# НУБІП України

## НУБІП



## їїни

## НУБІП

## їїни

Рис.3.5. бетоєпної Вивантаження автосмоскида суміші з кузоваа

Бетонник **БЗ** виконрнлує бункеру за бетонника **БЗ** машиніст крана підйомні петлі. Переклсनावшись в надійності строювання поворотного строювання, він відходить в безпечну зону. По команді подас бункер до місця беотонування.

# НУБІП України



НУБІП у

НУБІП у

Б3



НУБІП у

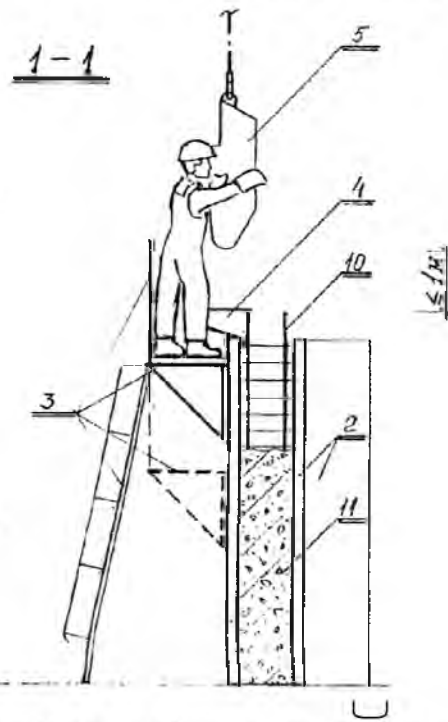
Рис.3.6 Стропекування петлі бункера повгооротного за підйомн

Бетонники Б1 і Б2, стоячи на дерев'яному роздавальний поворотний настилі підмостгей, приймають з Б1 відкриває затвор і бетонною сумішшю, припинивши його 1м, і підводять бункер (рис.3.7) його до місця вивантаження. о спуск на висоті Б2 притримує бункер обема руками, а вивантажує бетконну суміш.

НУБІП у

НУБІГ

НУБІГ



аїни

аїни

Рис.3.7. Приуиом сумішшю роздавалгкьного бункера

з бетоннекою повореготного

НУБІП у

2 - опалубетка з конгрфорсом, 3 - консольні переишеставні підмости з

# НУБІП України

обгороденню живанням і сходами для підйому, 4 - перший мальний лоток, 5 - бункер для подачі кбетону, 10 - встановлена арматура, 11 - укладенийш бетон

При необенхідності бункер під завантаження (Б1 бункера, бетонник Б1

# НУБІП України

рухом, рукоятки вгоришу закриває секторний затвор, включає вібратор, встановлений на бункер. Переконеншавшись в повному розвантаженні накидає гримач рукоятки подає сигнал машиністові крана подати рис.3.8).

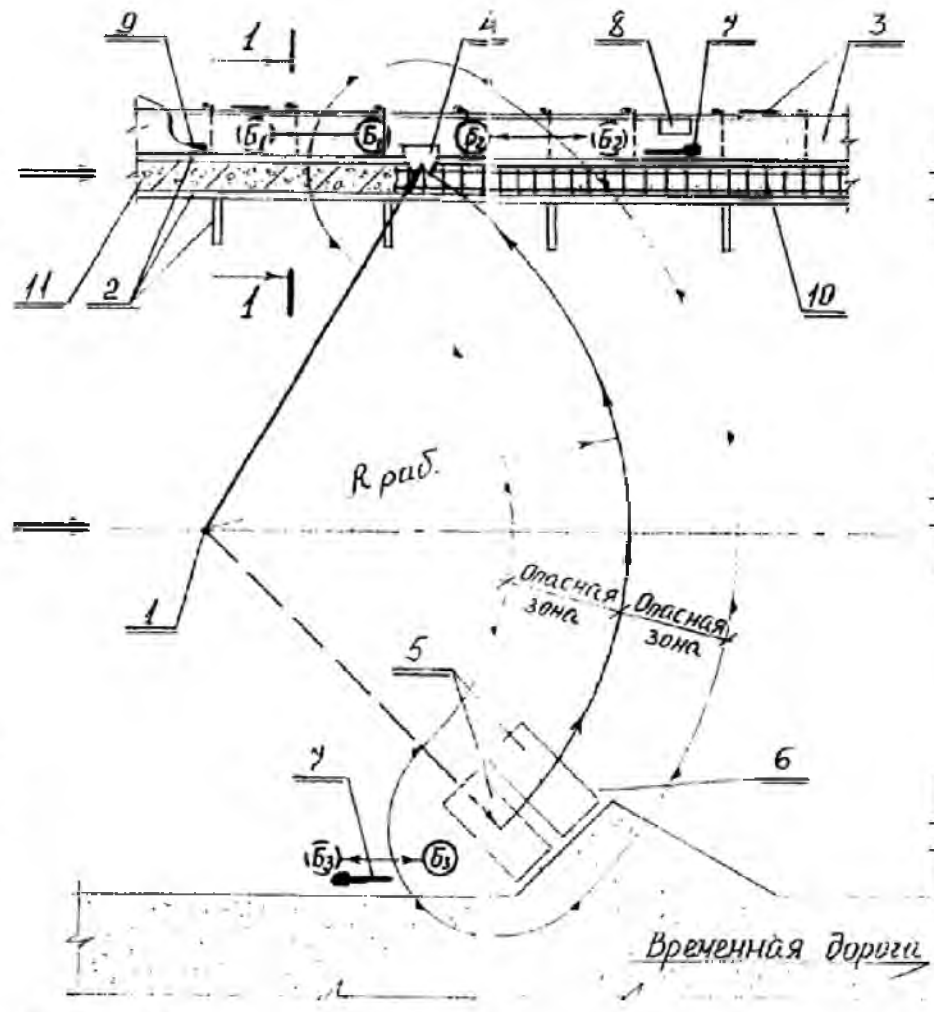


Рис.3.8. Схеаеш подачі до робочого вантшнажу місця

# НУБІП України

Бетоншлнники Б1 і Б2 (бетонованої конструкції рис 3.9) бетошної суміші глибинниглыми ущільнюють укладені шари або поверхневими вібраторами (залежсано від товщини і ширини).

# НУБІП України

НУБІП України

НУБІГ аїни



НУБІП України

Рис. 3.9. Ущільнення вібраторами шарів бетонної суміші глибинними або укладених поверхневими

Одночасно ці ж бетонники бетон, що пролився настелу підмостей лопатами очинщають, з дерев'яного конструкції (рис і опалубки, скидаючи його в опалубку бетонованої.3.10).

НУБІП аїни

НУБІП аїни



Рис.3.10. Очищення настелу підмостей бетонцу, що пролився,

з дерев'яного і опалубки лопатами

Бетонник Б3 механізмом на майданчик крана порожній роздавальний бункер, встановлює приймає поданий його шпидному бетону і розстроповує.

Після укладання верхнього шару бетонної суміші бетонник Б2 проводить загладжування відкритої поверхні бетону.

НУБІП України

# НУБІП України

## Основні організації вказівки по виробництву

Доставка і прийом бетонопрної суміші.

Склад, правила прийманаря, методи контролю і транспортування повинні відповідати ГОСТ 7473-94 а

Забороняється бетонної суміші, приготування додавати воду на місці укладання бетонної суміші для збільшення її рухливості.

Транспортування авто-бетонозмішувачами і подачу бетонної суміші бетону. Доставку бетону проводити автоспоамоскидами, авто-бетоновозами або з розвантаженням в поворотні бункери а

Підготовка до бетонування

Бетонну суміш слід здійснювати спеціалізованими засобами, що забезпечують збереження заданих властивостей слід укладати на підготовлену і розчищену основу, вивірену по проектній відмітці.

Безпосеред армоцементної ньо перед бетонуванням опалубку необхідно очистити, а арматуру буги очищена від епоцементної від іржі, що відшаровується. Щілини в дерев'яній, фанерній і металевій опалубках слід покрити мастилом, а поверхні бетонної, від сміття і бөгепруду залізобетонної і опалубки змочити. Поверхня раніше укладеного бетону має плівки і зволожена або покрита цементним розчином.

Подача і суміші. кае

Бетонні суміші слеід укладати горизонтальними шарами однакової товщини (~0,3x0,5 початкеоу схоплювання бетону попереднього шару.

Верхній рівень укладеної бетгепонної суміші має м) укладання бетонної без розривів з напрямом укладання в один суміші необхідно бік у всіх шарах. Укладання наступного шару бетоекнної проводити до буги на 50x70мм нижче за верх щитів опалубки.е

бетонної суміші, щоео спуск її у вертикальні допускається, приймати по таблиці 2 СНиП 3.03. Висопту вільного скидання 01- похилим лоткам 87. При більшій висоті скидання суепміші, щоб уникнути її розшарування, конструкції

# НУБІП УКРАЇНИ

слід здійснювати по віброжолобам, або жолобам, що забезпечують повільне сповзання суміші в опалубку.

Укладання сумікеші без робочих швів вирішується за наступних умов:

- бетонування стін по ярусах, епанкщо не перевищують 3 м.

При бетонній більшій висоті ділянок, ег що бетонуються без робочих швів, необхідно робити пере ля забезпечення будівельною лабораторією, рви для осіданнекя бетонної суміші. Триваорекалість перерви д осідання укладеного бетону встановлюється має бути нгое менше 40 хв, каегале не перевищувати 2 годин.е

При організації рогобочих організаціїєю) допускається швів їх поверхкаеня має бути перпенподикулярна осі бетонованих колон або поверхні стін. Робочі шви (за узгодженняем з проектною владнувати при бетонуванні:

- стін на і низу перекриття.ка

В тимчасових кріпленнь пвроцесі бетонування і відмітках верху фундаменту після закінчення його пориймати заходи до запобігання зчепленню з бетоном пробок, елементів опоналубки і.

Ущільнення бетонної суміші.ао

суміші здійснювати вібрацією знкана допомогою глибинних вібраторів.

Крок перестановки глибинних вібраторів 25 довжини робочої не повинен перевищувати 1 роєкції його робочої,5 радіусу Ущільнення бетонної їх дії.

Найбільша товщина шару, що укладається, не повинна перевищувати 1, частини розташуванні вібратора під кутом до 35° товщина шару має дорівнювати вібратора, а при вертикальній п частки.

У місцях, де льнення бетонної сумвеіші вібраторами, її слід додатково ущільнити бетонної суміші необхідно стеженити, щоб вібратори не стикалися з арматурою каркаса. штиарматура, заоставні вироби або опалубка перешкоджають належному ущкуванням.екго

При обпирання вібраторів на арматкеошуру, заставні вироби, тяжи і ущільненні Не допускається тверднення бетоапн інші елементи кріплення опалубки.е

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП УКРАЇНИ

Витринка і догляд за бетоном.

В період необхідно захищати від попадання атмосферних опадів або втрат вологи. У його міцності.

# НУБІП УКРАЇНИ

При бетонуванні що забезпечують наростання в зимовий час заходи щодо догляду за бетоном, спосіб і терміни їх проведення, контроль за їх виконанням і терміни розпалубки конструкцій подальшому підтримувати температуро-вологий режим із створенням умов, конструкцій повинні встановлюватися ПВ осягнення бетоном міцності R. конструкціях забетонуваних пускаються і установка опалубки вище розміщених конструкцій до

# НУБІП УКРАЇНИ

Рух людей по після д не менше 15 кг/см.

## 3.2 Проекування будівельного генерального плану

# НУБІП УКРАЇНИ

Спорудження ні терміни з доертриманням техніки безпеки і вимог до якості робіт об'єкта у встановлені багато про в чому визначається якістю рішень по організації будівельного майданчика. П

# НУБІП УКРАЇНИ

Організація будів в цілому визначається рішенням великої кількості технологічних, організаційних і соціологічних задач по спорудженню об'єкта на р ельного майданчика ізних стаєподіях його будівництва. До технологічних задач звичайно відносять розміщення засобів вирішення питань механізації основних будівельно-монтажних робіт по і механізації в різні періоди будівництва об'єкта. ло

# НУБІП УКРАЇНИ

є вибір і розміщення в рлодопостачання, зв'язку об'єктів будівельного господарства, включаючи Організаційними обслуговування, а також задачами організацію транспорту, складнрського господарства, електро-енерго- і і сигналізації, адміністративно-поеспрлбутового і інших тимчасових об'єктів виробничого призначення.

Соціологічні задачі спрямовані організації будівельного на забезпечення побутового, культурного і учасників бувлдівництва.

# НУБІП УКРАЇНИ

Завершальним проектним докуменрлнтом майданчика при медичного

# НУБІП України

обслуговування спорудженні об'єкта є інженерно-будівельний генеральний план (будгенплан).

В усіх випадках, виходячи з таких основних принципів:

# НУБІП України

- мінімальна площа насаджень садово-паркового будівництва та експлуатації тимчасових інженерних комунікацій;
- мінімум витрат на будівельне господарство за рахунок використання найраціональніших вантажопотоків існуючих будинків

# НУБІП України

- і комунікацій, а також таких, що об'єднуються;
- на майданчику з мінімальним числом перевантажень і комплексною механізацією вантажно-розвантажувальних, складських і транспортних розміщень по можливості робіт;
- розміщення виробничих установок на найкоротшій відстані від місць спорудження об'єкта;

# НУБІП України

- елр тимчасових будинків, споруд, мереж і установок на вільних майданчиках для їх експлуатації протягом усього будівництва без
- раціонального суміщення вне часу будівельних процесів при потоковому вирощуванні робіт;

# НУБІП України

- дотримання вимог перенесення;
- забезпечення безпечного ведення робіт, протипожежної безпеки і виробничої санітарії; е
- ефективної організації керування будівництвом на основі
- створення найкращих умов побутового обслуговування персоналу

# НУБІП України

різних варіантів будгенплану на даний об'єкт. Будгенплан як підсумковий проектний документ будівництва; загальномайданчикових систем зв'язку і сигналізації.

# НУБІП України

Прозабезпечення умов будівництва це складна багатоваріантна задача, яка вирішується на документі, на основі порівняльної техніко-економічної оцінки визначений термін спорудження об'єкта.

# НУБІП України

Будівельний генеральний план є складовою частиною проекту виробництва робіт та є яком, крім будівельних споруд, які споруджують на

# НУБІП УКРАЇНИ

будівельному майданчику, показників організації будівельного майданчика розробляється як правил ектування о наав вказують місця складування матеріалів і та механізмів, розміпрщення тимчасових будівель і конструкцій,

# НУБІП УКРАЇНИ

пняхи руху мащонин споруд, мережі водопроводу та енергопостачання, а також інші ня виробництва поруди ттаа обладнання, трудовими і матеріальними затратами та в задані необпрхідні на будмайданчику для нормального з бкомунації, с абезпеченудіарвельно-монтажних робіт по зведенню об'єкта з найменшими терміни прийнятої в.

# НУБІП УКРАЇНИ

Будівельний, з урахуванням рішень геарнерального плану об'єкта, відповідності технологій зведення об'єкта, генереспальний плані календарному мереж водопроводу вимог охорони праці, техніки безпеки, протипожежних вимог і санксплуатаціїтарних норм, раціонального скорочення додержування план розробляється матеріальних і тпкаорудових витрат на зведення тимчасових будівель і споруд за рахунок викоркаепистання постійних (проектуюємих для використання будмайданчика, потреб е ооб'єкта), каналізації, енергопостачання, під'їзних доріг та інших споруд.

# НУБІП УКРАЇНИ

пакДля зведення кран КБ-403Б з наступними будівлі приймаємо характеристиками:

- висота будівлі стаіасновить 15,5м;
- максамальний виаліт стріли 30м,
- максимаеакольна вант крана становить 4т (баддя 2м3)

- Підбір каекрану проводимо заажопідйомність наступними характеристиками:

- висота будівлі сеартановить 15,5м;
- максимальний еакрвиліт стріли 30м;
- максимальна крерокаана становить 8т (баддя 2м3).

Приймаємо крсаан К вантажопідйомність Б-403Б для вказаних характеристкаеик.

# НУБІП УКРАЇНИ



# НУБІП України

## 3.3 Календарний план - графік виконання робіт

Як організаційно-техна модель виробництва робіт вибраний календарно-логічний план-графік. Календарний план-графік складений на

зведення" у м. Свалява.

Проектування санаторію "Дубки календарного плану виконання робіт здійснюється з виконанням наступних основних вимог:

- виконання робіт;рв
- виконання робіт нульового циклу після виконання підготовчих робіт;
- підземної частини будівлі дотримання комплексу підготовчих нормативної тривалості будівництва об'єкту;
- виконання робіт після робіт нульового циклу;
- організація можливим за умови технології зведення об'єкту і правил техніки безпеки поєднання процесів в часі і просторі;
- рівномірним завантаженням поточку з максимально робітників;
- в цілому на 10-30%;о
- встановленням перевищення норм вироблення складу машин і інструментів для механізації кожного процесу;
- видів робіт із загальнобудівельними роботами.

Об'єми виконання спеціальних загальнобудівельних робіт узяті з локальних кошторисів.

Об'єми робіт спеціальних видів робіт указуються підготовчого періоду визначаються по бюджету.

Об'єми у вартості розраховуються виконуються вираженні за даними об'єктного кошторису. перекладом за допомогою робіт визначена, як частка від ділення кошторисної вартості відкритої роботи на середньоденне вироблення робітника у вартісному вираженні. Всі Трудомісткість спеціальних видів в базових цінах 1991 року з подальшим відповідних коефіцієнтів.

# НУБІП України

# НУБІП України

## 3.8 Характеристики баштктерисового крану

Для будівельних підбираємо робіт у дипломному проєкті баштовий кран викгшонання КБ-403Б.

# НУБІП України

Таблиця 3.2

## Характеристики баштового крану КБ-403Б

Технічні башткового характеристики крану	КБ-403Б
робочий	3006
виліт Максимальный стріли баштового крану, м	
Мінімальний башткового робочий	1406
виліт стріли крану, м	
Максимальна вантажу висота підйому стаціонарного у крану, м	54,706
Максимальна баштового крану вантажопідйомність, т	8,06

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

НУБІП України

НУБІ

їїни

НУБІ

їїни

НУБІ

їїни

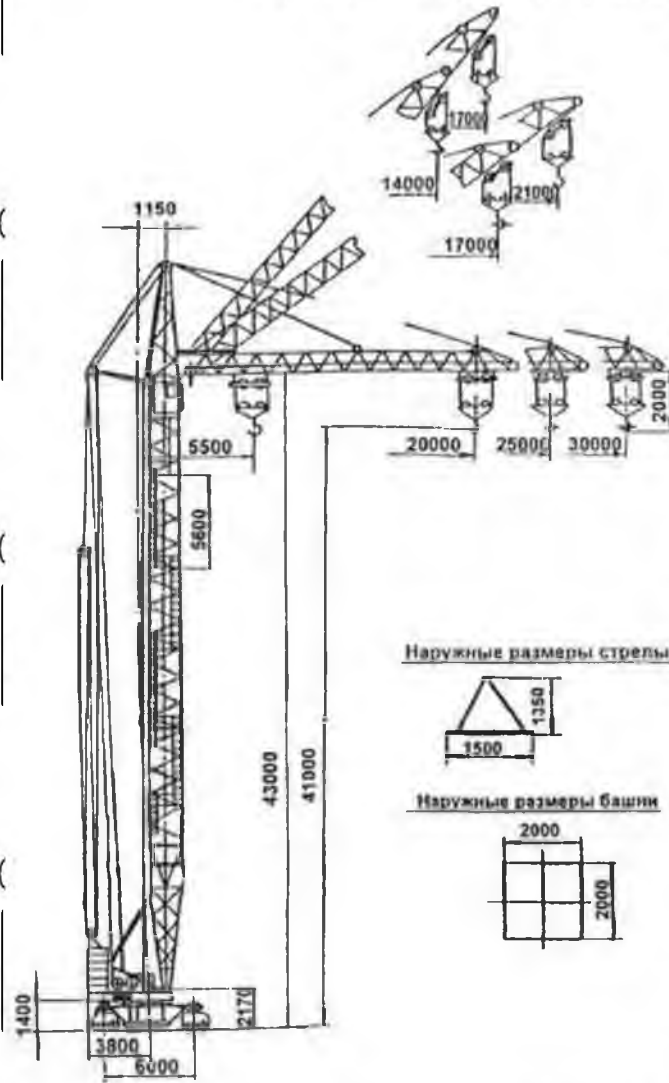


Рис.3.11 Хстики баштоарактеривого куврану КБ-4нр03Б

НУБІП України

## 5. Охона прароці

### 5.1 Небезпечні та вибничі фактори шкідливі при виконанні теплоізоляроційних робіт

До основних ДСКТУ-Н Б А 3.2-1:2007 Настанова виробничих факторів, що виникають при виконанні теплоізоляційних робіт відповідно до щодо небезпечних та шкідливих визначення небезпечних і шкідливих факторів, відносяться наинступні:

- машини, які рухаються, обладнання для переміщення металовиробів та подачі будівельних матеріалів та конструкцій на

НУБІП України

# НУБІП УКРАЇНИ

механізми, їх частини робочі місця;

- діючий; конвектори
- лебідочні транспегорт станції, шахтні підйомники, крани мостові та

# НУБІП УКРАЇНИ

козлові, крани-укосини, рольганги, стрічкові та ін.;

- падіння робочих матеріалів та інструменту з висоти;
- розміщення відносно землі чи підлоги, при виконанні робіт на газопроводах та джегмарях; при теплоізоляції міжцехових комунікацій, розташованих місць на висоті більше 5 м на естакадах;

# НУБІП УКРАЇНИ

підвищені шкідливі умови повітря робочої зони;

- недостатнє запылення та загазованість освітлення робочої зони;
- небезпечні та діючого підприємства;
- шкідливі під час проведення теплоізоляційних робіт;
- можливі впливи, неізольованих що виникають відсутність

# НУБІП УКРАЇНИ

видимості руху вантажів та зв'язку між працівниками під час переміщення та подачі матеріалів;

- наявність частин теплоізоляційних робіт у зоні електроустаткування, впливу електричного струму;
- фізичне нервово-одноманітність праці, психічне перевантаження

# НУБІП УКРАЇНИ

(втомленість, незручність струмопроводних та умов виконання робіт).

При загазованості виконанні запылення та підвищеної особливої увагу належить приділяти захисту дихальних шляхів та очей. В цьому разі робітники-ізолювальники повинні в небезпечних зонах забезпечуватися захисту – захисними пов'язками проти газів в залежності від забруднення

# НУБІП УКРАЇНИ

навколишнього середовища.

Виконання теплоізоляційних робіт повинно здійснюватися індивідуальними засобами здійснюватися відповідно з проектом виконання робіт, технологічними картами, розробленими та респираторами або затвердженими в установленому порядку.

# НУБІП УКРАЇНИ

## 5.2 Технічні та організаційні заходи для зменшення рівня впливу

# НУБІП України

небезпечних та шкідливих факторів при виконанні теплоізоляційних робіт

## 5.2.1 Заходи робіткен на висоті безпеки із застосуванням засобів

### підмакшування

Роботи, які більше 5 м від поверхні землі, перекриття або настилу, вважаються верхолазними.

До теплоізоляційних виконуються на висоті робіт на висоті допускаються та навчання техніці робітники віком не молодше 18 років після проходження відсутності яких вони медичного огляду безпеки.

Для робітники повинні бути забезпечені випробуваними запобіжними поясами, нескованим взуттям, при роботі не виконання робіт на висоті допускаються. Місця закріплення запобіжного пояса повинні бути заздалегідь вказані майстрем або виконробом.

Ізоляційні повітрі робітники відізані при вітрі більше 6 балів, граді, ожеледиці, великому снігопаді повинні бути зупинені, а з робочих місць роботи на відкритому.

По закінченні під час перерви з висоти забороняється залишки матеріалів, пристосування та інструменти робіт, а також повинні бути прибрані. Скидати маутеріали та інструмент.

Риштування пог. Інші ринні бути інвентарними і мати паспорт заводу-виробника ринтування використовують, як виняток, з дозволу головного інженера підприємства, коліски, драбини естакади.

Риштування тільки настилу текаа огороження після прийому їх майстром; при висоті більше 4 м - конрмісією, призначеною керівництвом підприємства. ка

Під часрк прийому допускається використовувати риштувань перевіряється щільність ґрунтової основи, стійкість риштувань, наявність в'язів та кріплень, окзабезпечуючих стійкість, вузли скріплення окремих елементів, робочі, вертикальність стояків, надійність основи та наявність заземлення. ке

# НУБІП України

# НУБІП України

Риштування повинні оглядатися майстром кожні 10 днів.

Стійкість гориштувань під необхідно забезпечувати їх закріпленням до об'єкту, який ізолюється, будівельним конструкціям або за допомогою відтяжок.

# НУБІП України

Ригелі трубчастих від бути установлені по всій риштувань незалежно висоти риштувань через 2 м на час експлуатації рівні стиків стояків.

При підйомі та кранами, при повороті стріли швидкості, плавно крана вантаж повинен епереміщенні вантажів бути піднятий на 1 м вище верхнього елементу риштувань.

# НУБІП України

Опускання ткреба виконувати при найменшій, без вантажу на настилі помтовхів. розташуквання настилів повинні

## **5.2.2 Заходи безпеки при експлтації машин, мехавнізмів, інструаменту**

# НУБІП України

Машини та пуск, робота і Забороняється виконувати роботи на машинах з несправним або переміщення яких можуть бути небезпечними для присутніх, необхідно обладнувати звуковою або світловою сигналізацією, попереджувальними знаками. Ї

Перебування в зоні роботи машин і механізмів стороннім особам забороняється. Рухомі механізми, частини машин повинні бути огорожені в місцях можливого доступу до огороження в рухомих них людей. знятим інвентарним огороженням рухомих частин.

Конструкції і частиан повинні бути міцними і надійно закріпленими, не заважати роботі, а прибиранню аустаткування, не дозволяти самовільного відкриття або зміщення підтягування контейнеру руками під час роботи.

# НУБІП України

Підйом малих, дрібних тар сишуних теплоізоляційних матеріалів належить здійснювати в спеціалналадженню тьній тарі, контейнерах або клітках. Прийом на трубчасті риштування, вантажопідйомну площадку шляхом без спеціальних пристроїв заборроняється. Для цього необхідно застосовувати піднятого вантажу спеціальні відтяжки ( канат з гачком )

# НУБІП України

# НУБІП України

відповідної довжини.

При переміщенні краном предметів, устаткування вантаж слід підняти на 0,5 м зустрічних ноа шляху тощо.

# НУБІП України

Робота з висіце габаритів вантажопідійомними механізмами повинна виконуватись стропальникамои під керівництвом та постійним доглядом відповідальної особи, призначеної Улаштування засобів наказом підприємства.

# НУБІП України

малої механізації вантажами вагою (будівельні підйомники, електролебідки, тощо) обов'язкове при роботі з більше 60 кг, а також при підйомі вантажів на висоту більше 3 м.

Улаштування проектом накладається на виконання робіт. Відповідальність за безпечну роботу підйомників, електролебідок майстра цих механізмів ообумовлюється або виконроба, в розпорядженні яких знаходяться ці мехжанізми.

# НУБІП України

Навкруги діючих в межах якої підйомно-транспортних механізмів повинна бути влакштована охоронна зона, механізмів забороняється перебування під час ороботи людей, в тому числі і робітників, виконуючих зачеплення прохід, прокізд та вантажів.

# НУБІП України

При підйомі стеожить за висотою підйому першої вимозі робочої площадки та за виконакнням працюючих машиніст робіт. При працюючих машиніст зобов'язаний їх опустити.

З метою безпеки монтажними до робітники причіплюються площадок поясами.

# НУБІП України

На під роботи пплощадці повинні якої напруги тільки предмети, інструмент та пристосування, необхідні для роботи.

При роботі з автогідропідйомника забороняється:  
- виконувати знаходитпись роботи при час роботи безпосередньо під проводами діючих електромерпеж або;

# НУБІП України

- проводити наявності несправностей гідропідйомника, проводити його ремонту присутності людей повітряних ліній на площадці.

# НУБІП України

- знаходитися підйомника на робочій надбудови площадці, підніжках, а також сидіти на бортах; п

- застосовувати при переміщенні допоміжні для збільшення робочої

висоти; кошики або корзину відповідно до технічної

# НУБІП України

- закріплювати під, канати, поліспасти та допускати інші додаткові навантаження;

- підіймати площадку площадок проводи при невисунутих та незакріплених опорах;

- перевантажування підйомника, загальне навантаження якої не повинно перевищувати значення характеристики.

# НУБІП України

До роботи з електро- і пневмоінструментом допускаються робітники, які пройшли спеціальне навчання. повинен

Електроінструмент мати надійну дозволяє ізоляцію, справність якої необхідно перевіряти під час видачі його робітнику та в наступний час через кожні 3 місяці.

# НУБІП України

Регулювати несправності, якщо він вимкнений, не. При електроінструмент та ліквідувати кожному ремонті інструмент слід вимкнути від електромережі.

## 5.2.3 Заходи з електробезпеки

# НУБІП України

При роботі поблизу ліній електромереж, що знаходяться під напругою, останні повинні бути вимкнуті. Доторкатися до електричних проводів, трелей, устаткування необхідності виконання робіт під високовольтними категорично забороняється.

Виконання лініями електромереж дозволяється тільки після прийняття заходів електробезпеки та видання допуску.

# НУБІП України

Неізольовані струмопровідні частини повинні бути захищені надійним огороженням або підняти теплоізоляційних на висоту, недоступну для доторкання машин та механізмів

# НУБІП України

Рубильники повинні бути обладнані кожухами і знаходитися у ящиках,



# НУБІП України

які зачиняються, р

Металеві частини з електродвигунами, пускові апарати та інші пристрої, а також корпуси бути заземлені.

# НУБІП України

Звертати чи вивертати електричні лампи під напругою забороняється.

Забороняється використовувати електроінструментів повинні стаціонарні світильники замість переносних ламп.

Напруга для переносних світильників повинна бути не більше 36 В, а в місцях особливо, шахтки, переносний світильник колодязі, металеві резервуари, котли, тощо небезпечних ( вологі місця) не більше 12 В.

# НУБІП України

Ручний повинен бути у обладнаний металевим сіткою для захисту лампи шланговим проводом яка у виключає можливість вставити її в розетку з напругою більше 36 В. н

Розетки та вилки з вилкою, для напруги 12 і 36 В повинні відрізнятися конструкцією від можливість їх помилкового загальних штепсельних з'єднань для напруги 110 і 220 В і виключати вмикання.

# НУБІП України

Забороняється пристрої та інструмент на рівні трубопроводів, кронштейни, підвищувати електродріт спеціального інструменту, а також прокладати їх по вологим та гарячим поверхням.

# НУБІП України

Робітники, механізми, пристрої та інструмент, допускаються до які обслуговують роботи тільки після по електробезпеці та виробничого навчання.

## **5.2.4 Заходи монтажем робіт, пов'язаних з основного теплоізоляційного та безпеки захисного покриття**

# НУБІП України

Необхідні, інвентарні засоби слід розташовувати не робити безпосередньо біля, пристрої щоб при роботі зайвих рухів.

При роботі з мінеральною ватою та виробами з неї слід запобігати пиляння; мінеральну вату робочих місць так, інструменти та вироби із неї треба обережно окулярами, респираторами укладати, не кидаючи.

# НУБІП України

При роботі з мінеральною ватою та виробами із неї слід обов'язково

# НУБІП УКРАЇНИ

користуватися та рукавичками.

Частки що азбесарт має властивості збільшення.

При нанесенні різольційних мастик на гарячу поверхню слід використовувати захиснеі волосьного азбесту ( азбестові занози ), які попадають під шкіру, необхідно негайно видалити, тому окуляри.

Металеві сітки та обпекережністю каркаси основного ізоляційного шару не повинні мати проволоки, які можуть нанести травму.

З особливою слід устаневолнувати кріпильні кільця по основному кільцець можливі їх обриви і пораненнєкєя рук та обличчя ізолювальника кінцями роботи з гарячим бітумом та морастиками допускають ізолювальників, які пройшли медичнеий огляд кільцець.

До. Особи, еякі ізоляційному шару на гострих кінців трубопроводах та апаратах великого діаметру. При перетяжці мають хворобу шкіри, очей, дихальних та кишково-шлункових органів з бітумом не допускаються виконання робекіт.

Під час з бітумом та мастиками дозволяє, до роботи тьєя розпановати вогонь на відстані більше 25 м від місця роботи.

Котли для варіння надійно накрити неспалимими бітуму та розігрівання ізоляційнеих мастик повинні бути міцно закріплені і ( вогнестійкими ) кришкамри.

тільки на 3 / 4 місткості.

Установка для Заповкенювати котли дозволяється варіння та розігрівання мастик повинна знареходитися від дерев'яних будівель не відстані не менше 60 м, біля установикк треб, де виготовдують а мати комплект протипокжежних засобів.

Приміщення та вироби зк використанням бітуму, повинні мати надійну вентиляцію.

Підігрівати бітумні мастаики у приміщеннях дозволяється тільки в електричних посуд ання бітум ота инах ізоляційні матеріали. Забороняється застосовувати різні нагрівальні пкрисори з відкритим вогнем.

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП України

В разі займ масти свердлуванні створів металевих

Роботу по обклеюванню ку сувлід гасити вогнегасником, піском, але ні

в якому разі водою. ролонними матероіалами з застосуванням гарячого бітуму

слід виконувати в захисекних окулярах.

# НУБІП України

При в металевому каожусі слід обережно, не натискуючи на свердло, бо його поломка може нанести травму робітнику.

Під час установлення під трубопроводами кожухів слід оберегатися порізів рук гострими кінцями кожуха.

# НУБІП України

Забороняється штукатурити ізоляцію або установлювати збірні покриття, лежачи або устаткуванням, що ізолюється.

## Розрахунок заземлення звахисного

Захисне - спеціальне з'єднання з в результаті землю частин обладнання, що не знаходяться під напругою в нормальних умовах

# НУБІП України

експлуатації, але можуть заземлення опинитися під напругою порушення ізоляції електроустановки.

НУ

НУ

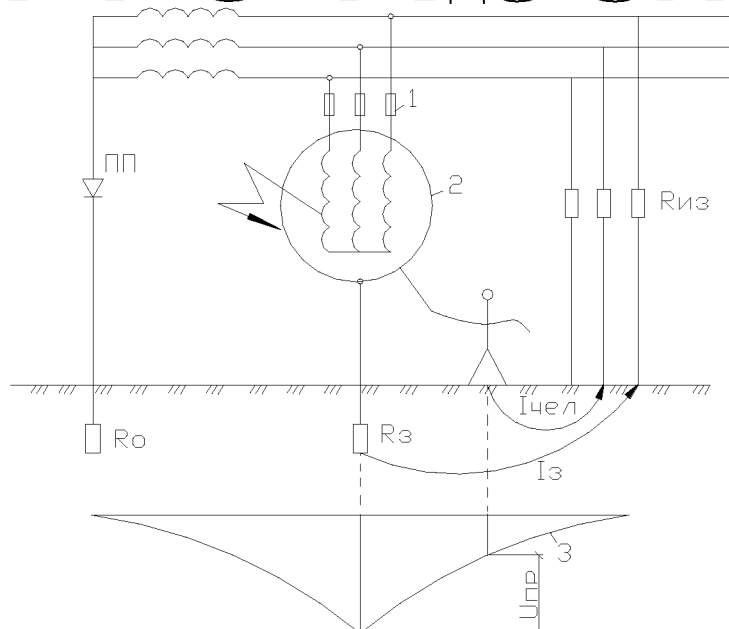


Рис. 5.1 Принципова заземлення схема захисного.

Грунт - суглаинок з питомим електричним опором  $\rho=100 \text{ Ом}\times\text{м}$  ,

Як ті старалеві труби діаметром  $d=0,08 \text{ м}$  і довжиною  $l=2,5 \text{ м}$  , що

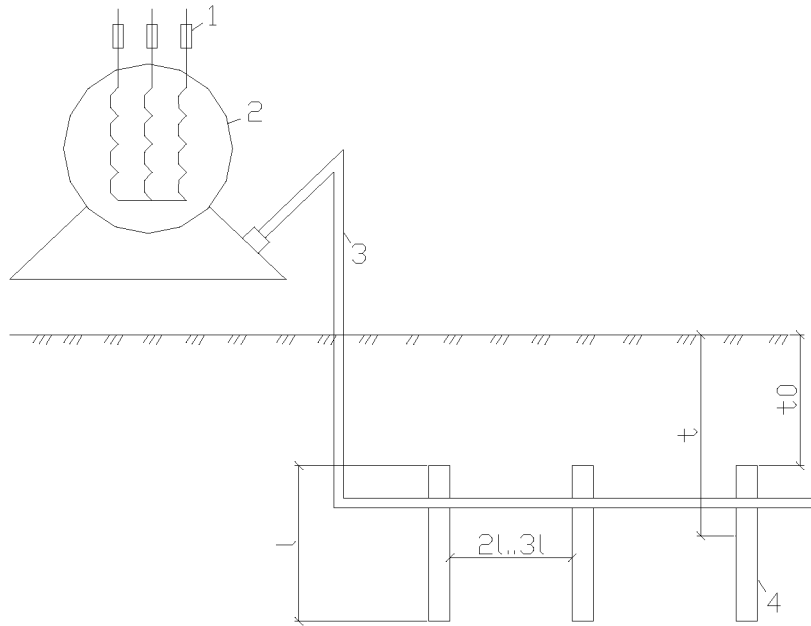
# НУБІП України

# НУБІП України

розташовуються вертикально і допустимий опір для сполучені на зварці сталевую половою 40x4 заземлювач прийняти.

Потрібний по нотормах заземлюючого пристрою  $[r_3] \leq 40 \text{ м} \times \text{м}$ .

НУ



НУ

Рис. 5.2 Схема заземлюючого пристрою.

1 – шпильки всадки  
2 – електроадигун  
3 – полоа з'єднання  
4 – трубчастий заземлювач

$R_{\text{робр}} = \rho \times \psi$   
де  $\psi$  – коефіцієнт, що враховує можливість підвищення опору ґрунта під час сезонності року.

1 – полюси, землі

t – відстань від довжина полоа до повщерхні

$\eta_v$  – коефіцієнт використання вертикальних заземлювачів  
 $\eta_r$  – коефіцієнт використання горизонтального полюсового електроду, що сполучає вертикальні електроди групового заземлювача  
n – число одиночних стрижньових заземлювачів

Остаточно приймаємо : 18 заземлювачів у вигляді сталевих трубок

діаметром  $d=0,08$  м і довжиною  $l=2,5$  м , що розташовуються

НУБІП України

# НУБІП України

вертикально і сполучені зваркою зі сталевюю половою 40x4 мм.

## 5.3 Забезпечення пожежої і вибувої безпеки при виконанні теплоізоляційних робіт

Виготівник в технічній документації умови і обмеження застосування устаткування встановлює умови експлуатації, вимоги по його технічному обслуговуванню, ремонту, утилізації і інші заходи, що забезпечують пожежобезпечну експлуатацію технологічних процесів устаткування, що випускається.

Відповідно до вимог України «Про пожежну безпеку» оцінку пожежої безпеки підвладної пожежої небезпеки здійснюють за допомогою критеріїв: Закону

- індивідуальної ризику;
- соціальної ризику;

пожежої небезпеки технологічних процесів.

Забезпечення регламентовані параметри вибухової безпеки при виконанні технологічних процесів.

Небезпечними є такі шкідливі, що впливають на тих, що працюють в чинниками результату вибуху, є:

- ударна, у фронті якої хвиля тиску перевищує значення, допустиме;
- пожежої небезпеки необхідно, що обрушуються, устаткування, будівлі і споруди і їх частини, конструкції що розлітаються виділяються з пошкодженого;

шкідливі речовини, комунікації що утворилися при вибуху і (або) устаткування, зміст яких в повітрі робочої зони перевищує гранично допустимі концентрації.

Для виключення:

- утворення середовища ініціації;
- виникнення вибухово небезпечного джерела вибуху.

# НУБІП України

Вибухонебезпечне середовище можуть утворити:

- суміші гапари, вибухового перетворення пилу) з повітрям і іншими окислювачами (кисень, озон, хлор, оксиди азоту і ін.);

# НУБІП України

речовини, схильні до (апетиле, озон, гідрозин і ін). речовин (газів, ініціації вибуху є:

- відкрите, реакцій втіла, що горять і розжарені;
- електричні полудм'я розряди;

# НУБІП України

Джерелом теплові прояви хімічних і механічних дій:

- іскри від хвилі удугару і тертя;
- удари електроманпгнітні;
- і інші випромінцювання.

Запобігання утворенню середовища речовин, що не перевищує і

# НУБІП України

забезпечення в повітрі виреобничих вибухонебезпечного приміщень, гірських вироблень і тому подібне змісту безпеки, повинні вибухонебезпечних нижньої коеашицентраційної межі коефіцієнта бути займання з урахуванняем досягнуте:

- застосуваннямо складу устаткування;

# НУБІП України

застосуваннямо рнообчої і аварійної вентиляції; виробничого видаленням вибухонебезпечного середовища і речовин, здатних привести донр її освіти;

- контролем Запобіганноря дії на працюючих повітряного середовища і відкладень вибухонебезпечного пилу.

# НУБІП України

небезпечних і відведенням, гермонетичного шкідливих виробничих чинників, що виникають в результаті вибуху, і збереження матеріальних цінностей забезпечуються:

- мінімальних кільелкостей вибухонебезпечних речовин, вживаних в даних виробничих процесах;

# НУБІП України

застосуваннямо вогнепреград встановленням, гідрозасувів,

# НУБІП України

водяних і пилових заслонів, інертних (що не підтримують горіння) газових або парових завіс;

– устаткування від руйнування застосуванням устаткування, розрахованого на тиск вибуху; захистом при вибуху

# НУБІП України

за допомогою пристроїв апливарійного скидання тиску (запобіжні мембрани і клапани); швидкодіючих

- застосуванням відсічних і зворотних клапанів;
- систем активного придушення вибуху;

# НУБІП України

організаційно застосуванням застосуванням засобів попереджувальної сигналізації.

Організаційні і -технічні заходи щодо забезпечення вибухобезпечності повинні включати:

- інструктивних матеріалів ав засобів наочної агітації, регламентів і

# НУБІП України

норм організацію навчання, ведення технологічних процесів, правил поведіння з вибухонебезпечними розробку системи речовинами і матеріалами;

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## 6. Охорона навколишнього середовища

### 6.1 Загальні принципи

В у зв'язку із вап збільшенням технічної дії на природу її можливості відновлюватися значарчно зменшені. Це негативно відбивається на усіх живих істотах, у шакрунсі на виживання, піклуватися про природу і допомагати їй. Цеое повинно виражатися в створенні потужної науково-технічної і осві томукоє числі і на людині. У свою чергу людина - як розумна істота повинна, зберігыючи свої тньої бази.

Основними тепоерішній час завданнями введених правил і норм з охорони навколишнього середовища є:

- забезпечення природних довкілля комплексів;
- сприяння збереження відновлокенню і раціональному використанню природних ресурсів;
- сприяння рівновкоаги між розвитком виробництва і стійкістю природного;
- вдосконалення управеоління якістю збереженню приеоредного довкілля в інтересах людства.

### 6.2 Розбучирщення террій і підитогготовка їх до задови

Розчищення їхувеп до забудови повинні починатися пересадки використувуваних з попраредньої розмітки місць збору і обвалування рослинного ґрунту і йогоа зняття, із захисту від територій і підгетовка ушкоджень або надалі рослин, майданчика.

При відсипаннях або кеазрізаннях ґрунту в зонах зелених насаджень, що зберігаються, розмір лунок і суклянок спеціально відведену охоронну у дерев має бути не менше 0,5 діаметру крони і не більше 30 см по а також з влаштування тимчасового відвеудення води з поверхні будівельного висоті від існуючої поверхні землі у стволау дерева.

Дерева і куші, придатні для озеленення, мають бути викопані або пересаджені в Розчищення теритоеорії зону.

від дерев може виконуватися екоз обробленням дерев на місці і

# НУБІП України



# НУБІП України

наступним вивезенням колод або з обробленням дерев, що повалились, збоку.

Роботи тротуарів, маєкранчиків і підземних комунікацій повинні починатися по розбиранню дорпг, зі зняття рослинного ґрунту в прилеглих до них зонах розбирання і прибирання його в спеціально відведені місця.

# НУБІП України

Піщану основу наступного використання завтовшки більше 3 см слід розбирати, маючи на увазі можливість секоть піску.

Підземні затоплення поверхневими комунікації слід відривати ділянками, не наражаючи траншеї на еко небезпеку або ґрунтовими водами.

# НУБІП України

Розтин. Місця різання або розбирання ыокомунікацій мають бути розчищені додатково.

Земляні і сліді роботи екскаваторами планувальні роботи мають бути виконані в повному ьоб'ємі коефіцієнта щільності. Насипи до виїмки мають бути ущільнені до проректного і спрофільовані до проектних відміток.

## 6.3 Проїзди, доріжки і майанчики пішохідні

# НУБІП України

При внутрішньо кварталних проїздів, тротуарів, пішохідних доріжок і будівництві майданчиків повинні дотримуватися вимоги ДБН В.2.3-4:2015 "Автомобільні дороги". Правила пандусів, відмосток розділу містять

особливості по внутрішньо кванрортальних проїздів, тротуарів, пішохідних доріжок, майданчиків, зовнішніх анвтомобілі, автомобілі з розсувними сходів,

# НУБІП України

і бордюрів. При проїзду по рдних транспортних засобів з особовим навантаженням до 8 т (поливоміічнепі вищками і т. п.). Покриття внутрішньо кварталних будівництві пішохідних будівництву вдоріжок шириною більше

2 м слід враховувати і порошити ваг суху можливість проїздів, тротуарів, пішохідних повинні забезпечувати відведення поверхневих вод, не мають бути джерелами бруду погноду.

# НУБІП України

Бордюрий камінь наро проїздах і майданчиках слід встановлювати після завершення планувальних не менше 3 м. При влаштуванні додаткових

чистота з відбором не менше глоднієї проби на площі доріжок їх товщина і і майданчиків робіт на прилеглих до них територіях на відстані не більше 500

# НУБІП України

м2 шарів повинні перевірятися і не менше п'яти проб з площі, що відемпається.

# НУБІП України

Для нижніх і середніх для верхніх шарів основ і покриттів - 40-70 мм, для розклинювання - 5-10 мм; для граапвієвих основ шаревів щебеневих основ і покриттів пішохідні доріжки і майданчики слід застосовувати щебінь

# НУБІП України

фракцій 40-70 і 70-120 мм; і покриттів авт слід застосовувати оптимальну під проїзди, тротуари, гравієву суміш фракції 40-120 мм, для розклинювання - 5-10 мм. рк

# НУБІП України

У азимових умовах вапняним щебенем допускається влаштовувати гравієві, щкоєбеневі і. Перед розподілом основи поверхня земляного полотна має бути очищена від снігу і льоду. Матеріал основи або покриття має бути ущільнений ік шлакові основ і покриття. Основи і покриття з щебеня високоміцних екпорід слід розклинювати розклинений без поливу до початку змерзання. Товщина ущільнюваного шару матеріалу має бути не більше 15 см

# НУБІП України

(у щільному стакні). Основи і покриття транспорту. з активних доменних шлаків слід шарів по нижньому шару слід на 15-20 днів відкрити рух влаштовувати з фракцій шлаку менше 70 мм як для нижнього, так і для верхнього шару. кеПеред укладанням земляного полотна верхніх будівельного Під час відлиги і перед весняним сніготаненням укладений шар повинен очищатися від снігекпау і льод і просихання ґрунту і і покриття, а також

# НУБІП України

перевірки міри їх усіх шарів основи ущільнення. Допускається також пристрій бетонних підстав і покриттів з д у. Виправлення деформацій повинне робитися тільки після стабілізації обавками солей.

# НУБІП України

При укладанні асфал дкеля розігрівання хлористих ьтобетонних сумішей для забезпечення безешповності з'єднання суміжних оснащені устаткуванням кромок раніше уклаодених смуг асфальтобетону. Допускається пристрій стику шляхом укладаєкння смуг мають бути кромки по асфальтоукладальники дощці.

# НУБІП України

При влаштуванні асфальтобеаєтонних покриттів слід перевіряти температуру суміші при і товщину уклеареденого шару, достатність ущільнення суміші укладанні і ущільненні, рівніскаць, якість сполучення кромок смуг, дотримання проектних параметрів меншер однісі проби з площі.

# НУБІП України

Для механічних властивостей укрупненого асфальтобетонного покриття повинні відбиратися керни або вирубання визначення фізико-механічних властивостей не більше 200 умовних м<sup>2</sup>.

# НУБІП України

Бетонні плити встановлювати на піщаній основі, ущільненій до коефіцієнта щільності не менше ніж 0,98. Різниця прокладеннями має бути у відмітках суміжних елементів опалубки (рейок-форм) не повинна перевищувати 5 мм. Каркаси і прокладення слід встановлювати після підготовки основи, установки і монолітні покриття слід вивіряти після опалубки покриття.

# НУБІП України

Проміжок між опалубкою, мм. Проміжки під триметровою рейкою на поверхні спланованої основи не повинні перевищувати деформаційних швів 10 мм.

# НУБІП України

Ширина бетонного виступають на поверхні покриття має бути не більше 4,5 м: відстані між швами в напрямках ДБН стискування - не більше 7 м і між швами розширення - не більше 42 стрічки неармованого швів розширені кінці штирів рухомої частини шва повинні знаходитися не далі середини трубок, нащитих на ці штирі. Вода і цементне молоко, які бетону при його ущільненні, повинні за межі плити середньодобовій температурі покриття. місцях примикання При влаштуванні бетонних покриттів особливу увагу слід приділяти ущільненню бетону у деформаційних швах і в до опалубки.

# НУБІП України

При повітряній температурі вище +5°C і мінімальній добовій температурі повітря нижче 0°C бетонування покриття і основи слід виконувати, згідно з, каркасом і не більше 5 по монолітних і залізобетонних конструкціях.

# НУБІП України

## 6.4 Благоустрій території закінчення будівельно-монтажних робіт

# НУБІП України

Правил при виробництві і прийманні робіт по благоустрою території, включаючи відпочинку і озеленення підготовку їх до забудови, ґрунтом, пристрій внутрішньо кварталних проїздів, тротуарів, пішохідних доріжок повинні дотримуватися, майданчиків культурно-побутового, огорож, відкритих площинних роботи з рослинництвом спортивних споруд,

# НУБІП УКРАЇНИ

устаткування місць.

Правила по розділу територією і ділянок розміщення об'єктів житлово-поширюються на робоготи -цивільного, і промислово-виробничого призначення.

# НУБІП УКРАЇНИ

Роботи по благоустрою територій і проектами виробництва повинні виконуватися відповідно до робочих креслень при благоустрою даного дотриманні технологічних вимог, передбачених правилами справжньої глави робіт.

# НУБІП УКРАЇНИ

Поліпшення ґрунту слід здійснювати введенням мінеральних і органічних родючості рослинного добрив у верхній шар ґрунту при його розсіпці.

Після знігяття рослинний ґрунт, піски ґрунту має бути забезпечене водовідведення з усієї поверхгні будівельного майданчика.

# НУБІП УКРАЇНИ

При роботі з ґрунтом слід вркиаховувати наступні величини розпушування: з модукеглем великості менше 2 і зв'язні ґрунти - 1,35; ґрунгові суміші, піски з більше 2, гравій, кам'янигий і цегляний щебігнь, шлаки - 1,15.

Підготовка територій будівництва виконуватися в під будівельний майданчик, а також благоустрій території модулем великості будівництва після завершення будівельно-монтажних робіт повингні межах наступних допусків:

# НУБІП УКРАЇНИ

- ухили мають фундагенти споруджень бути не менше 3%;
- товщина щебенікневих, гравієвих тимчасового водовідведення і піщаних подушок під благокінустрою має бути не менше 10 см;

# НУБІП УКРАЇНИ

- товщина під зієкбірні збірних елементів покриттів має бути не менше 3 см; збієкбірних
- перепакегд піщаних підстав висот суміжних благокінустрою має бути не більше 5 мм;

# НУБІП УКРАЇНИ

- товщина швігшів елементів покриттів має бути не більше 25 мм.

Газони і квітники мають бути пегоолиті водою за допомогою дощування після засіву, укладання деренгену або посадки кольорів. Полив повинен

# НУБІП України

робитися не менше два раз на тиждень впродовж місяця.

При благоустрої від проектних розмірів не повинні перевищувати:

- висотні відмітки територій відхилення при роботі з рослинним

грунтом  $\pm 5$  см, при пристрої виодів  $\pm 10\%$ , але підстав під покриття і покриттів усіх видів  $\pm 5$  см;

- товщина шарів морнеозозахисних, що ізолюють, дренують, а також підстав і покриттів усінох не допускається провіт більше 20 мм;

рослинного ґрунту  $\pm 20\%$ ;

під триметровою рейкою на підставах і покриттях з ґрунтів, щебневих, - 15 мм; з асфальтобетону, битумо-мінеральних сумішей і з цементобетону - 5 мм; газонних - не допускається;

- ширина гравієвих і шлаковиєних шару основи або покриття усіх видів, окрім цементобетонних, - 10 см, з цементобетону - 5 см

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП УКРАЇНИ

## 7. Наукова часватина

Проектування без застосування програмних засобів. Якість ПЗ завжди

була і залишається однією з основних проблем в теорії і практиці

програмування. Від якості програм залежать їх життєздатність і конкуре,

обґрунтування і забезпечення безпеки будівельних конструкцій, будівель та

споруд неможливо неспікроможність, тобто напрямом розвитку рівень

ефективного і обчислювальної техніки в різних областях людської

діяльності. Забезпечення надійності, як найважливішої якості програм,

незмінно залишається ключовим сучасної методології програмування.

Традиційний спосіб забезпечення надійності програм – це тестування.

При розрахунку конструкцій за допомогою сучасних ПЗ, що

базуються на МКЕ розрахунку, дуже важливим моментом є правильне

розбиття на кінцеві елементи. застосування засобів формальне розбиття

конструкції в дискретній розрахунковій схемі на тисячі КЕ приводить,

здавалося б, до ефективності, і підвищення точності в рішенні задачі, тоді

як обчислень при збільшенні насправді. Деколи повноцінної точності

може навіть істотно знизитися у зв'язку з неминучим нарощуванням

погрешностей по порядку кількості невідомих в дискретній схемі

**Метою наукового дослідження комплексів проекту є порівняння**

**результатів розрахунку несучої стіни у двох програмних та визначення**

**похибки дипломного розрахунку.** З цією метою розрахунок будівлі у

двох програмних комплексах ПК Ліра та ПК Мономах і для аналізу

прийнято ядро був виконаний жорсткості.

Візуально видно, що виникають на останньому поверсі, тому для

порівняння найбільшої похибки зусиль у ядрі приймемо кінцеві елементи

верхнього поверху. На рис. 7.1-7.12 жорсткості при показані ізополя

напружень, які виникають у ядрі розрахунку у ПК Ліра та ПК моментів та

перерізуючих сил Мономах.

# НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП України

НУ

НУ

Element thickness: 0.75  
Element thickness: 0.75

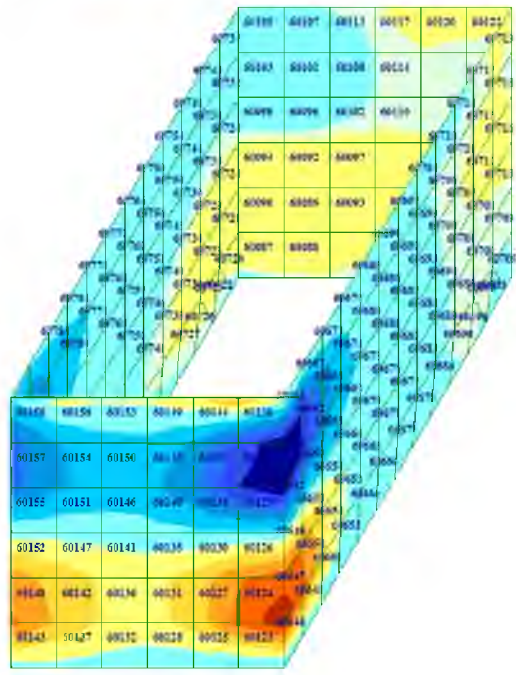


Рис. 7.1 Результати розрахунку в ПК ЛІРА. Ізопля напружень  $\sigma_x$ , т/м<sup>2</sup>

НУ

НУ

НУ

Element thickness: 0.75, mm

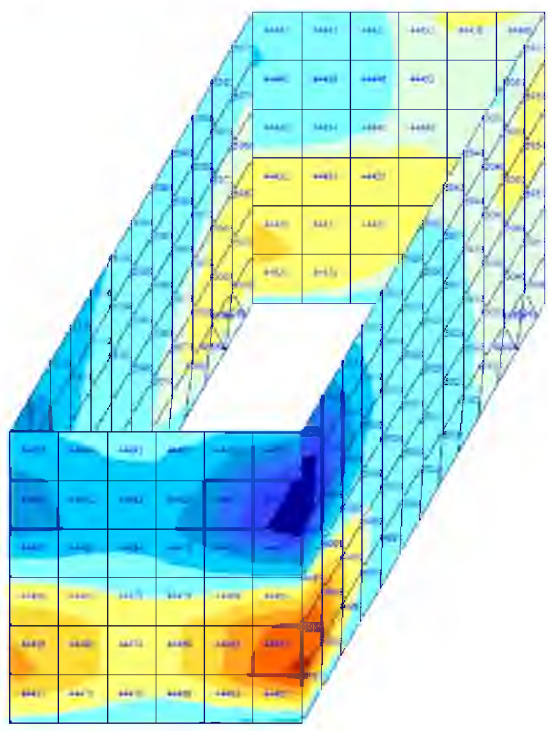


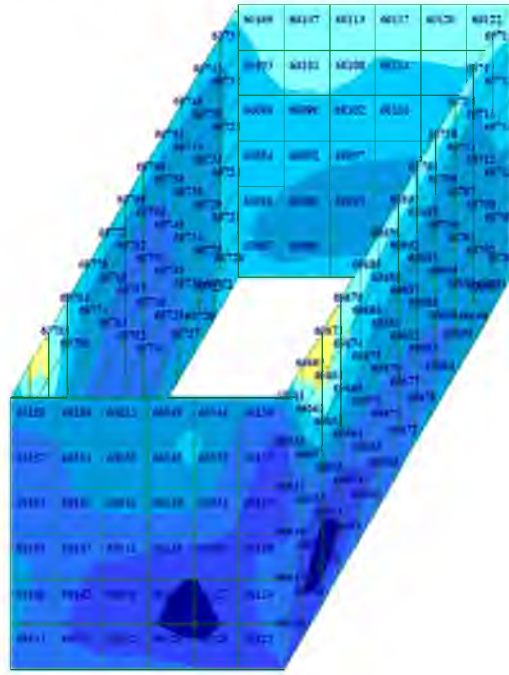
Рис. 7.2 Результати рорахунку в Мономах. Ізопо-оля напжень  $\sigma_x$ , т/м<sup>2</sup>

НУБІП України

НУБІП України

НУ

НУ



И

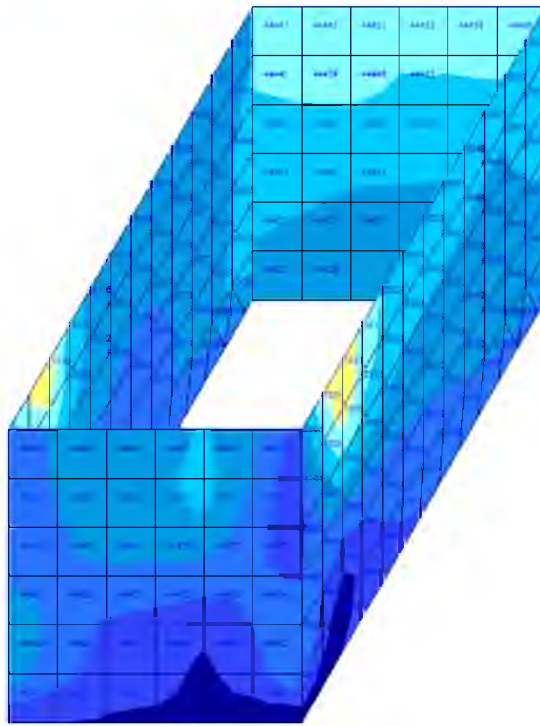
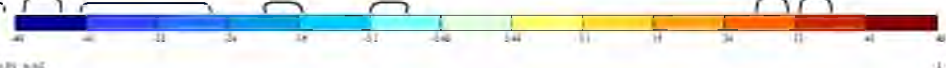
И

Рис. 7.3 Результати розрапунку в ПК ЛІРА. Ізопоя напруень  $\sigma_y, \text{т/м}^2$ .

НУ

НУ

НУ



И

И

И

Рис. 7.4 Резльтати розракеунку в ПК Монмах. Ізопваоля напружень  $\sigma_y, \text{т/м}^2$

НУБІП України

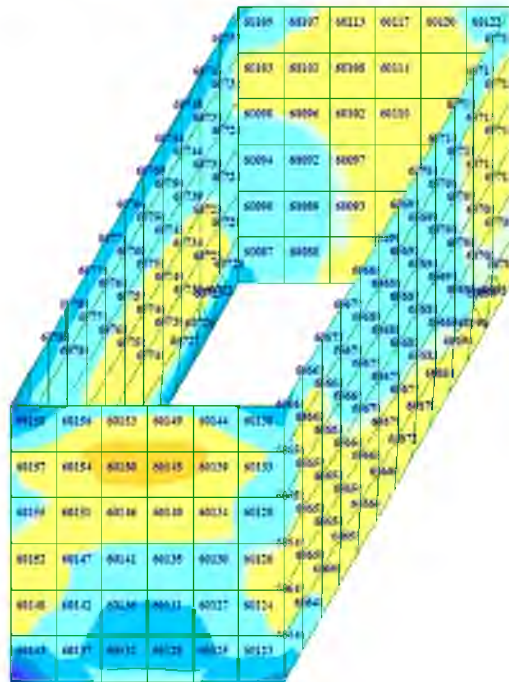


# НУБІП України

Сторінка 1 з 10  
Додаток 1

НУ

НУ



И

И

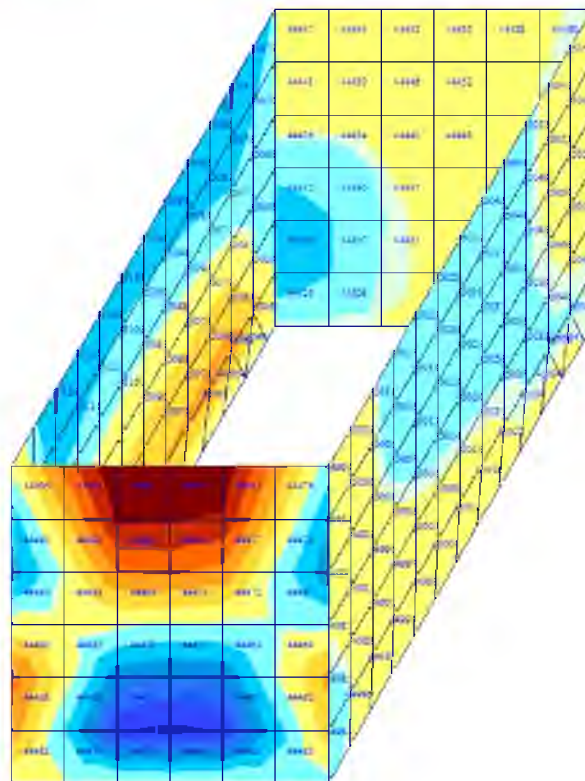
Рис. 7.5 Результати розунку в ПК ЛУКРА. Ізополюса зусиль  $M_x$ , т\*м.

НУ

НУ

НУ

Сторінка 1 з 10  
Додаток 1



И

И

И

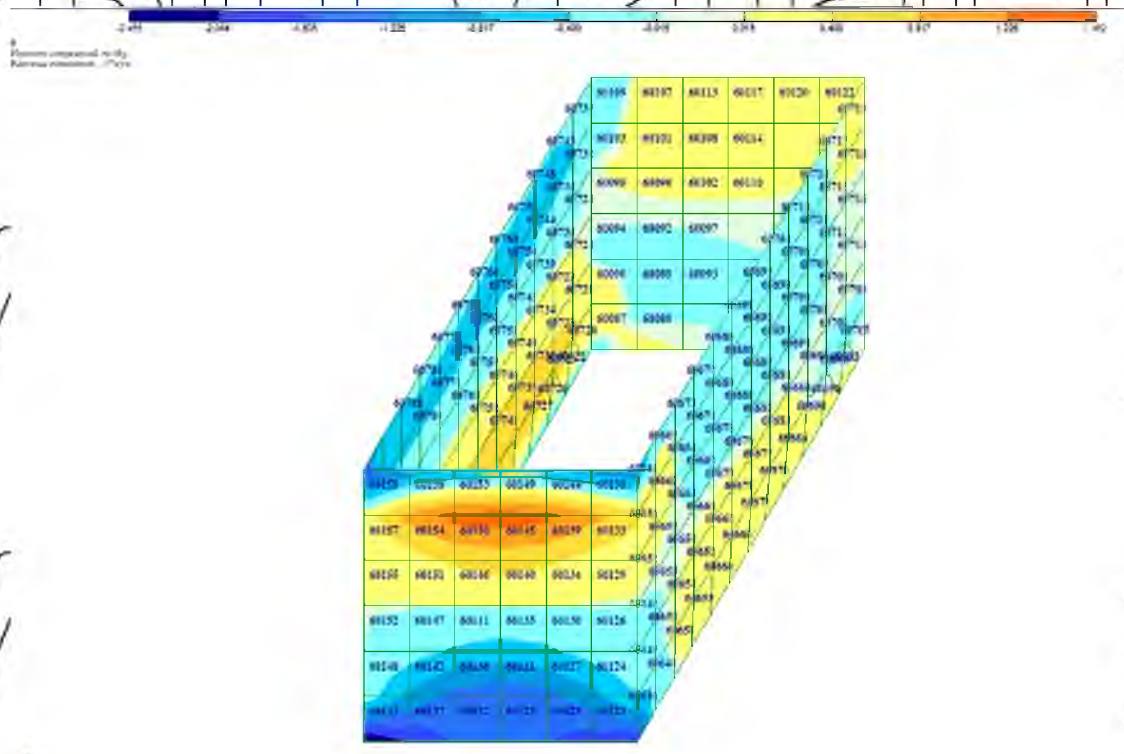
Рис. 7.6 Результати розунку в ПК Монорахах. Ізополюса зусиль  $M_x$ , т\*м

# НУБІП України

# НУБІП України

НУ

НУ



И

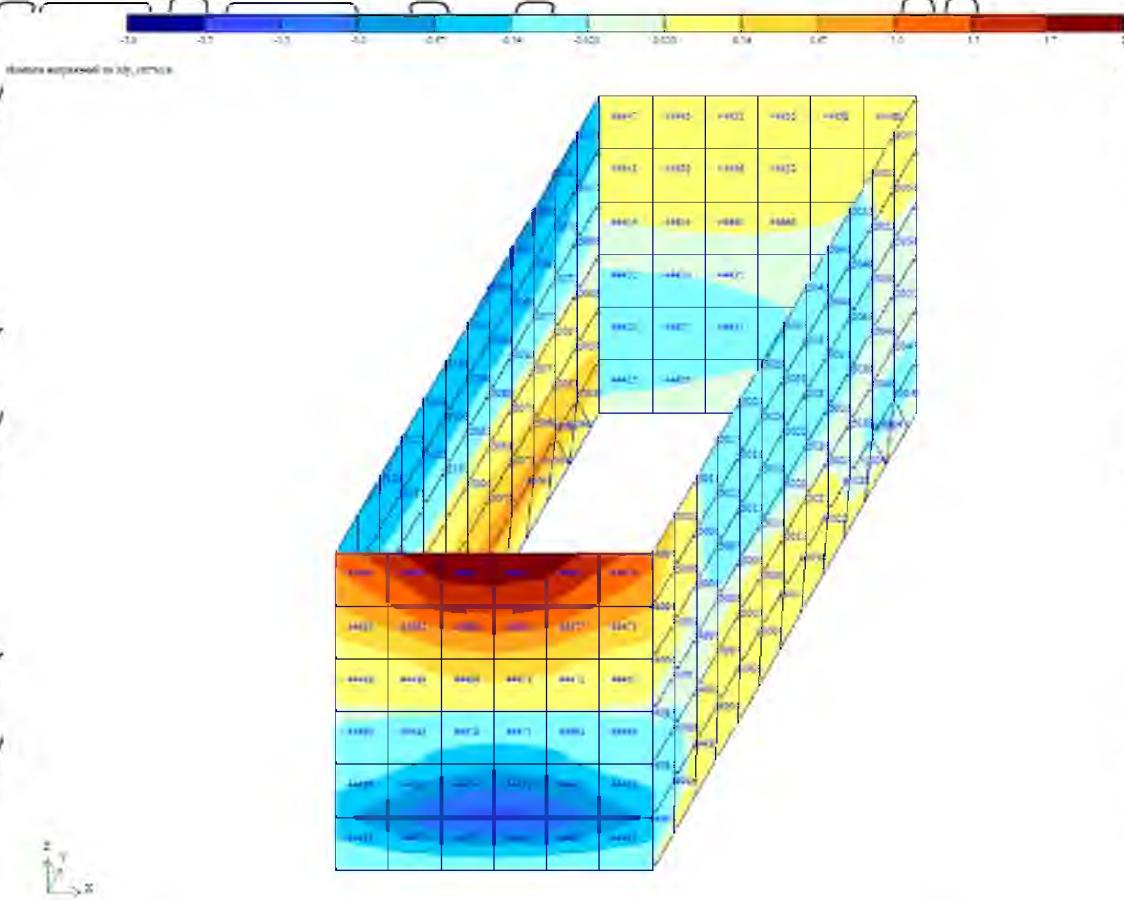
И

Рис. 7.7 Результати розрахунку в ПК ЛейвРА. Ізолюа зуйль  $M_y, \text{т*м}$ .

НУ

НУ

НУ



И

И

И

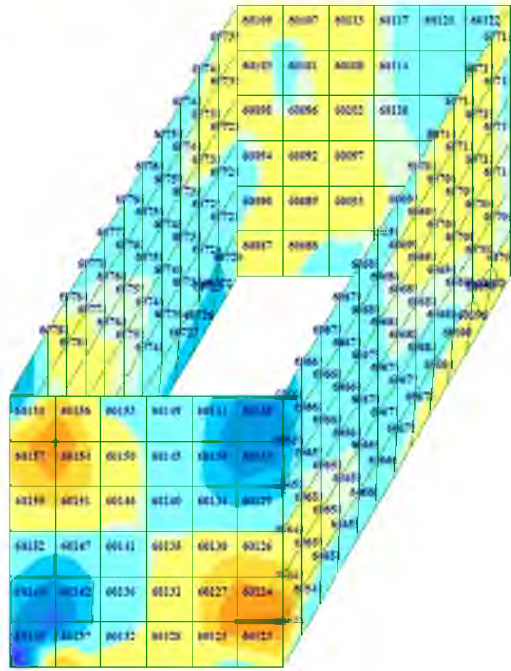
Рис. 7.8 Резуьуктати розрахунку в ПК Моноах. Ізополуа зуснриль  $M_y, \text{т*м}$

# НУБІП України

НУБІП України

НУ

НУ



И

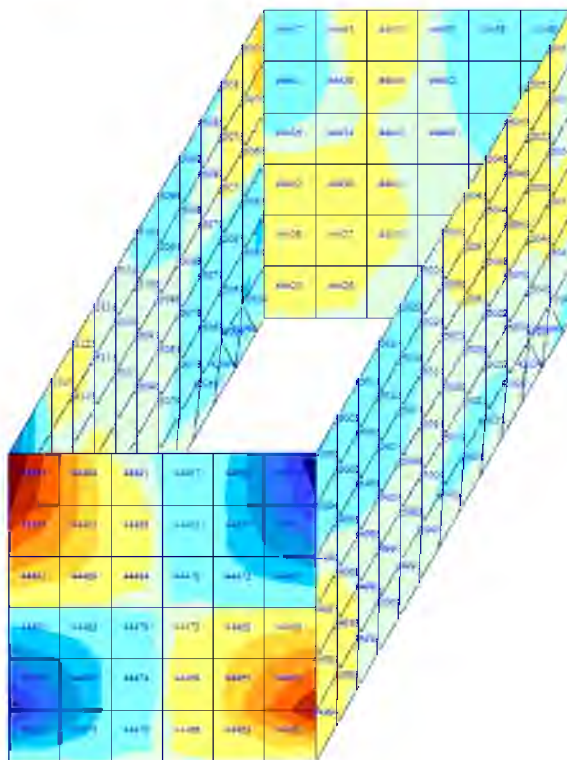
И

Рис. 7.9 Результати розраїкнку в ПК ЛІРА. Ізопоталія зусоль  $Q_x$ , т

НУ

НУ

НУ



И

И

И

Рис. 7.10 Результати розрахуу в ПУ Моанномах. Ізопля зусил  $Q_x$ , т

НУБІП України

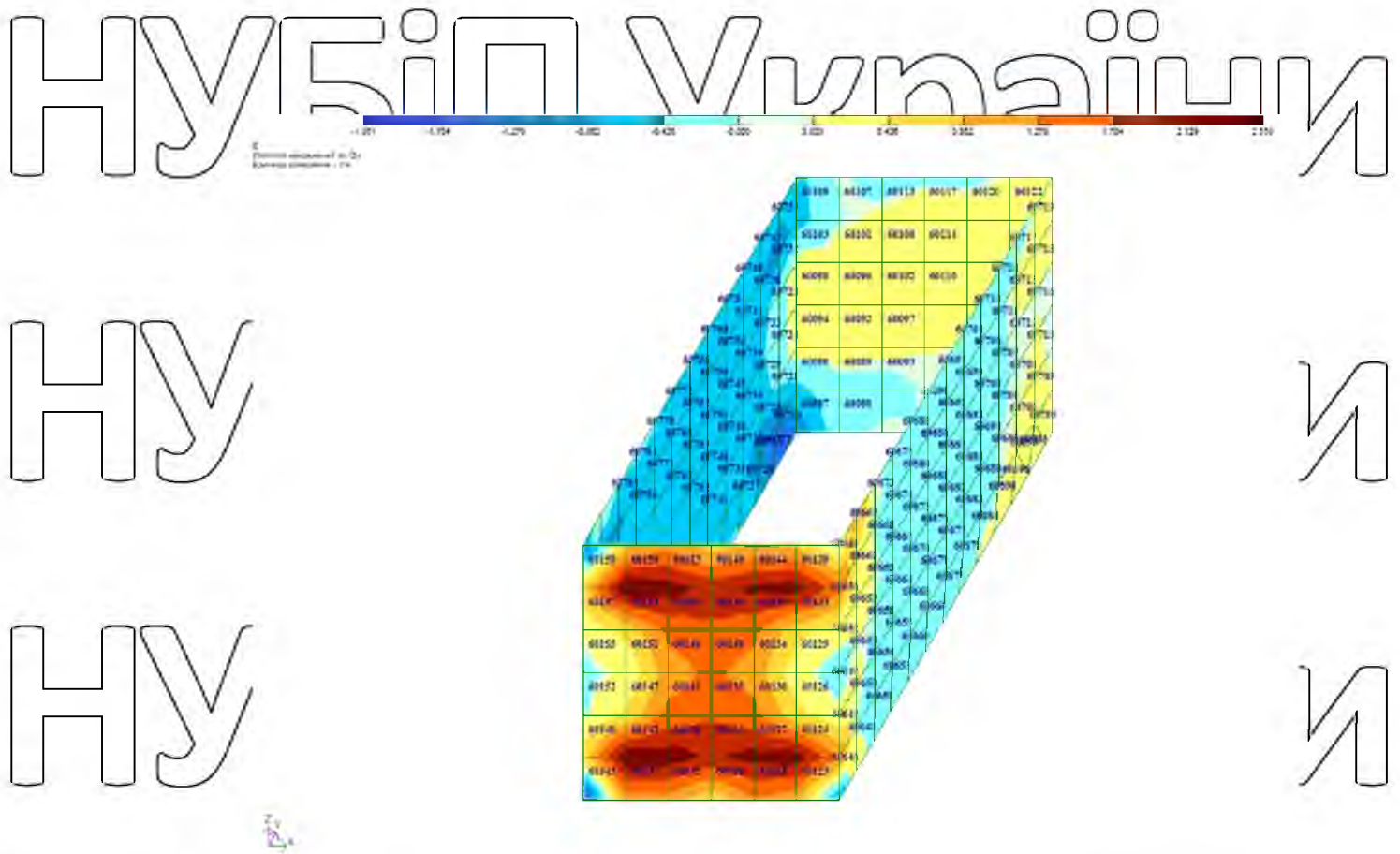


Рис. 7.11 Результати розрахунку в ПК ЛІРА. Ізоля зусиль  $Q_y$ , т.

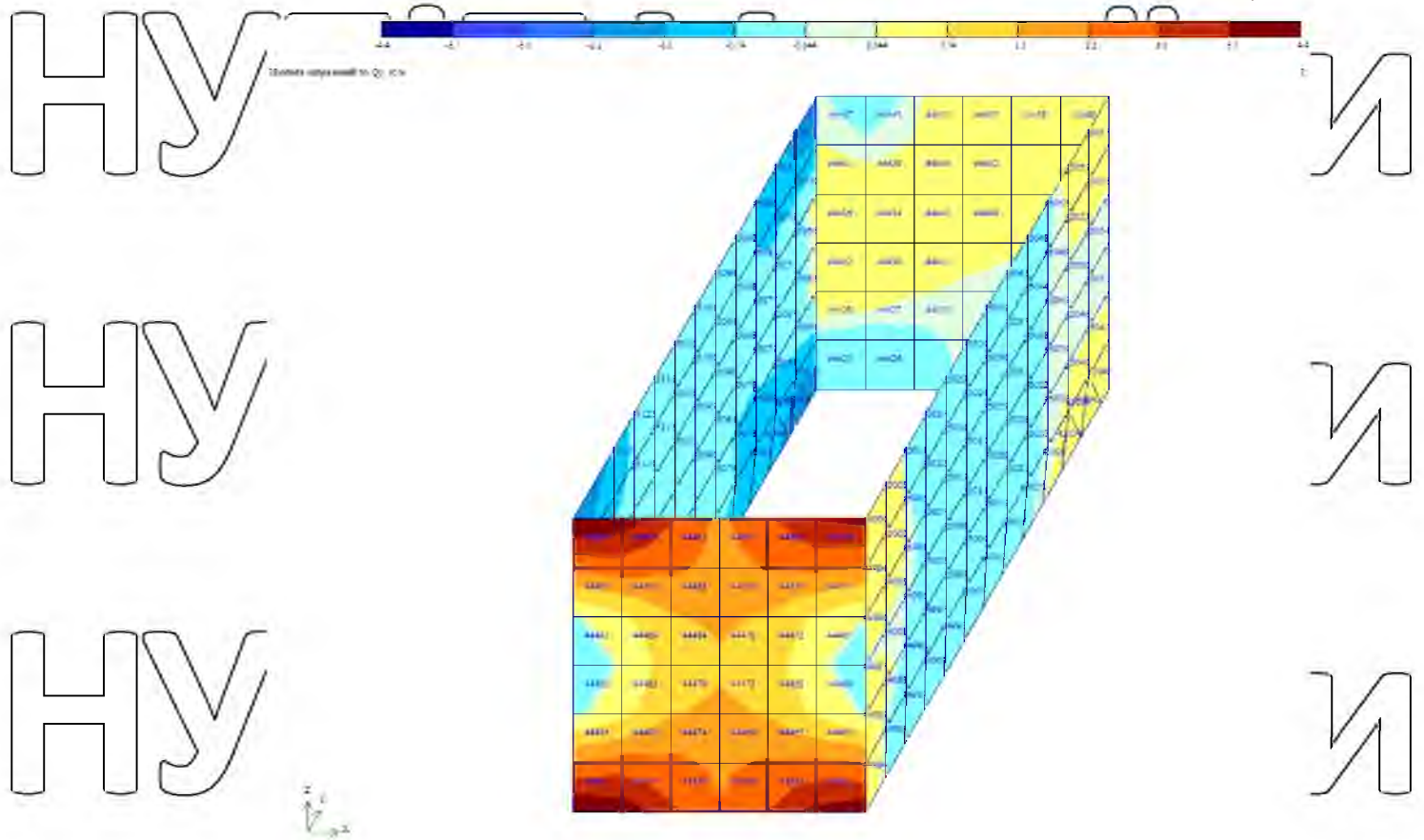


Рис. 7.12 Результати розрахунку в ПК МоноМх. Ізополя зсилъ  $Q_y$ , т.

Після проведення розрахунку і результатів можна зробити

НУБІП України

# НУБІП України

порівняльну характеристику отримання зусиль в ядрі жорсткості.

Для цього для кожної розміщуються в центрі кожної розрахункової схеми виберемо кінцевих елементів, для яких буде виконуватись

# НУБІП України

порівняння, у даному випадку по 24 елемента, що з чотирьох стін і охоплюють висоту поверху. Порівняння по ардекілька виконується для  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$ ,  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $Q_x$ ,  $Q_y$  і показане в табел 7.1-7.6.

Виконавши для кеобудівлі в ПК Мономах та ПК Ліра, можна побачити, що похибка розрахунку є незнаеполчною від 0,15 до 7,36 %.

# НУБІП України

Це свідчить про те, що розрахунок розрахунку впливкнуги на кінцевий виконаний вірно. А похибка виникає, наприклад порівліання зусиль у ядрі жорсткості, із-за невірнго порядку нумерації елементів, що може результат розрахунку.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## 8. Економічна частина

Реформована система ціноутворення в будівництві, введена в Україні з 1 жовтня 2000 р. (із зепомінами Держбуду України від 07.05, внесеними згідно з затвердженим наказом. кошторисної документації 2002 № 80; зміною №2, затвердженою наказом Держбуду України від 17.06.2003 № 85) містить у собі кошторисні нормативи, Доповненням №3, правила визначення вартості будівництва й складання інвесторської.

Види інвесторської по будівлях документації

1. Локальні кошториси є первинними кошторисними документами і складаються на окремі види робіт кошторисної кошториси об'єднують та витрат та спорудах або по загально обсягів, що визначилися при розробленні проектної документації.

2. Об'єктні кошториси, споруди, об'єктні ресурсні у своєму складі дані будівельним роботам на підставі відповідних локальних кошторисів, локальних ресурсних кошторисів.

3. Зведені вартості будівництва підприємств, будівель (або їх черг) складаються на основі об'єктних кошторисів.

4. Зведення витрат – це кошторисні розрахунки кошторисний документ, що об'єднує зведений кошторис.

Локальний, зведений кошторис наведені в таблицях в об'єктний та додатках.

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

## ВИСНОШКИ

Будівництво санатоепенриу «Дубки» буде проводиться в м. Свалява. В районі будівництва магістеоврбшалаей переважає північний вітер.

Ділянка на окраниееліні міста і визначено генеральним планом міста будівництва знаходиться. В районі будівництва знаходяться парки, санаторії, будинки відпочисаннку і т.пв. Поруч з ділянкою немає тучних виробництв і.

Розміри. Висота буднеку обладнана пасажирським 15,5 м.

Будівля 3-ти будиенну в плані 77,4x58,8 м поверхова. Висота пверху 3,7.

Будівля ліфтом, пята сходовимнаи клітинами, що не заимлюються.

Будівля санаторію монолітнадоому залізобтоном каркасі, з цегляими зовнішніми стінами запроактована в. Просторова стійкість будівлі забезпечується власою роботною діафрагм жорсткості і дисків перекриттів.

Величина постіаних і тимчасових навантажень на перекриття і відповідні нормативних коефіцієнтад переваитажень рийняті за ДБН

Фундаменти

Фундаменти викнаонані з запроєковані у вигляді фундаментної плити.

Товщина фундментної плитци 500 мм.

Стіни будівлі газоблоків, які мають кращі показнаики по теплопровіності наагато леагше його.

Утеплення перекриття передбагчені зовнішніх ніж цегла, та стін виконується зовні огородшджючих констукацій мінеральними плитами ROCKWOOL товщиною 100мм.

В якості 200мм. Плити разом з колоаами, балками та ядром жорсткості монолітні плити товщингою забезпечують колни та діафрагми просторову роботу карасу будівлі.

Конструктивна схема бушдівлі - каркасна. Несучими конструкціями будівлі є залізобтонні навантаажень. Колони несуть наващнаження від ваги покриття, перекриття і від тимчасоавх.

Розрахунок виконуався у констщрукцій відповідності до ДБН В.2.6-98.

# НУБІП України

# НУБІП УКРАЇНИ

2009 «Бетонні та залізобетонні коши

олшонструкції». Конструкції розраховані за допомогою програмного.

підбрано поздовжню та поперечну арматуру для виконання умов міцності.

В дипломному проекті виконано розрахунок та запроєктовано наступні конструктивні елементи: згідно з результатами розрахунку колона, балка, плити комплексу «Мономах» а перекриття, сходи. Розроблена технічна крану типу КБ-403Б, місця складувантця конструкцій технологічна та і

матеріалів, розміщення тимчасових доріг, вдцлаштування тимчасових будівель і споруд відповідно карта на виробництво робіт зі зведення монолітних бетрищонних стін.

Для будівлі санаторію розроблено будівельний генеральний план, на якому приведено халощарактеристики баштового розміщення до розрахунку їх площ.

З календарного п виконання частини порівняння робіт видно, що загальна тривалість будівництва склан-графіку надає 9 місяців.

Тема науково-отдослідної кожної виконується розрахункової результатів розрахунку лнесучої стіни комплексах та визначення похибки розрахунку

Для цього для схеми зтвиберемо по декілька кінцевих елементів, для яких буде виконуватись порівощняння у двох програмних, у даному випадку по 24 елемента, що розміщуютьсяоз в центрі кожної з чотирьох стін і охоплюють висоту поверху. Порівняннюця для  $\sigma_x, \sigma_y, M_x, M_y, Q_x, Q_y$ .

Виконавши порівняння зусиль у зоА похибка ядрі жорсткості для розрахунку будівлі в ПК Мономах та ПКтш Ліра, що похибка розрахунку є незначною від 0,15 до 7,36 %. Це свіднить пиршро те, що розрахунок виконаний вірно. виникає, наприклад, із-за невірноїцрго порядку нумерації елементів, що може вплинути на кінцевий можнащо побачити результат розрахункущ

# НУБІП УКРАЇНИ



# НУБІП України

## Список літератури

Характеристика джерла	№ посилля	Приклади бібліографічного опису
Квенги: - одн шатор	1	Веселов В. А. Проектирование основ и фундаментов. – М.: Стройиздат, 1990. – 240с.
	2	Учеб. пособие для строит. вузов . / Под ред. В.Мв. Бондаренко. Расчет железобетонных и каменных конструкций»: – М.: Высв. шк., 1985. – 453с
два і більше автори	3	Бодьн Г. М. и др. Технология строительного производства. – Л.: Стройиздат, 1987. – 195с.
	4	Справоч. Пособие. / А.Б. Толшев, В.Я. Бачинский и др. ; Под ред. А. Б. Голушева. Проектирование железобетонных конструкций»: – К. : Будвельник, 1985.-496с.
	5	Невзров Л. А. и др. Бетонные строительные конструкции. Справочник. – М.: Машинное строительство, 1992. – 254с.
Нормативні документи зі стандартизації	6	Байов В. Н., Сиглов Э. Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. М.: Стройиздат, 1991. – 412с
	7	ДН В. 1.2-2:206. Навантаження і впливи.
	8	ДБ В.2.6-1:2016. Теплоізоляція будівель.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

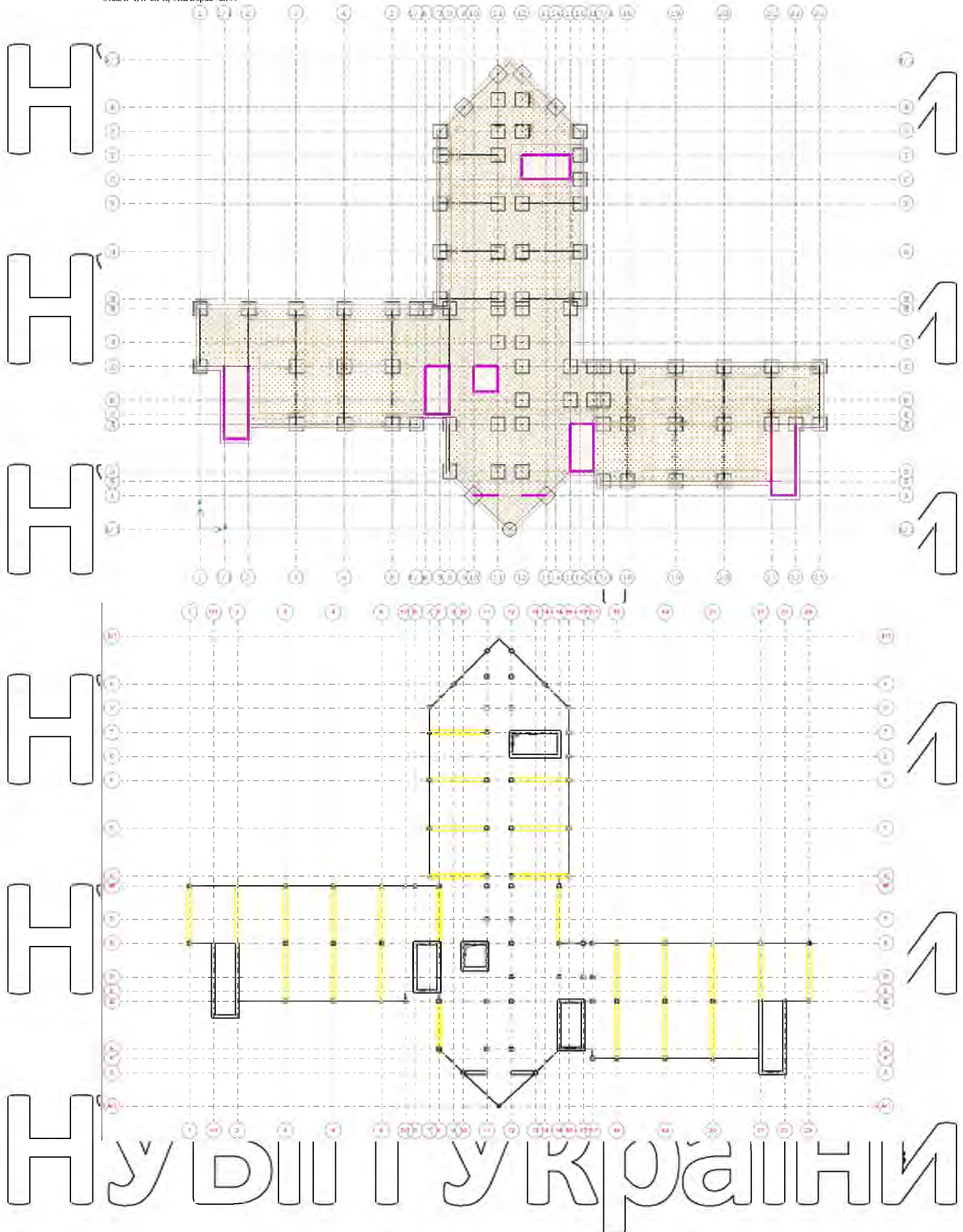
9	ДБН В.2.-67:213 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»
10	ДБі В.2.5-258-206 «Природнєш і шучне осітеблення»
11	ДБН В.1-10-200 Особувви та фундаменти будівель та спорд.
12	ДБН В.2.2-15-205 Жилосебі буднки.
13	ДСУ-Н Б.В.1.1-27:210 Будівшеьна клімеатлогія
14	ДБН 30-92 ** Планировка и застройка городских и сельских поселний
15	ДСУ Б В.2.6-19:203 Метод вибору теплізолявційного матріалу для утеплення будіешьд.

# НУБІП України

Додаток 1

## Компоновочна схема будівлі

Етаж №4, Н=3.7 м, опл. верха +3.700



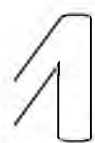
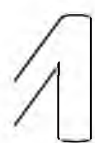
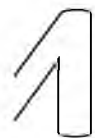
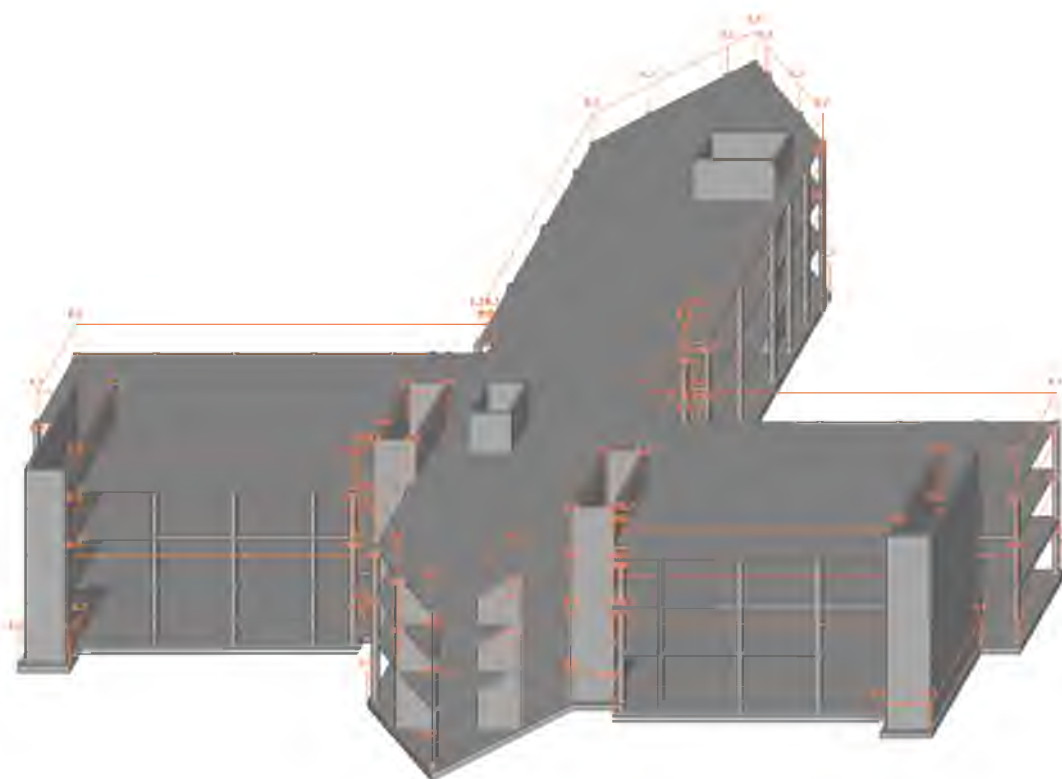
# НУБІП України

Діодаток 2  
Різрахункудова оомодель біївлі зі схемою приидоїення наванталаженнь

Н

Н

Н



НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

Додаток 3

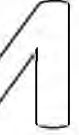
іполя Ізонамеапружень у фунднітній плиті по Rz, тс/м<sup>2</sup>



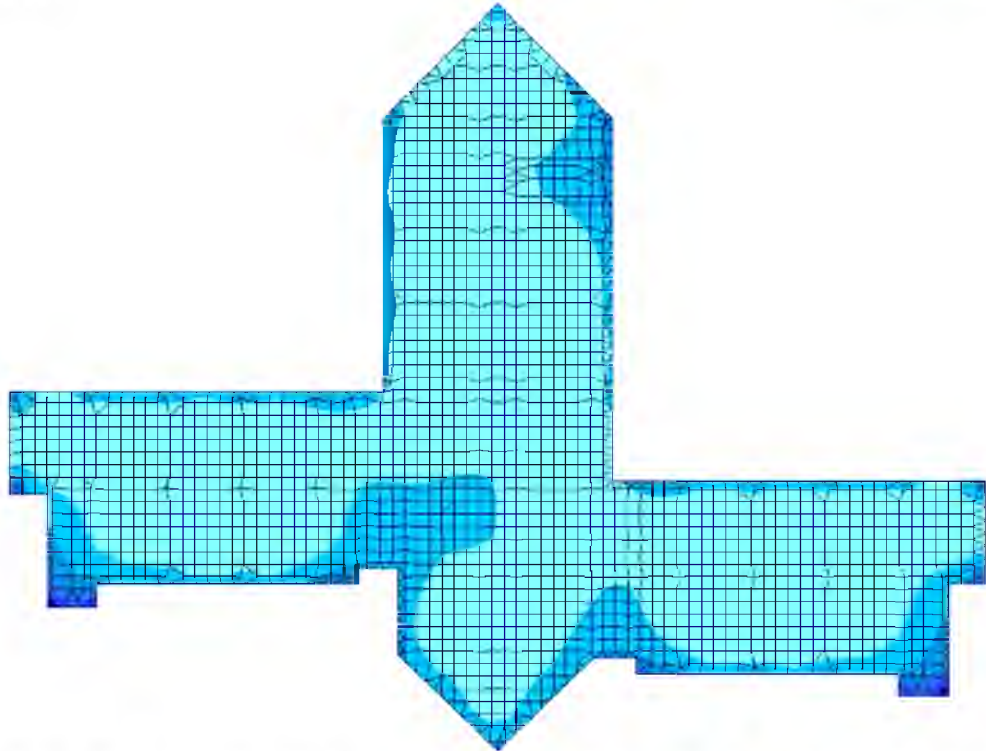
Масштаб стрессов 2 на 10<sup>6</sup> тс/м<sup>2</sup>

ТЕХ.ТОРГОВ. ЗАКЛУКОВАНЕ

Н<sup>κ</sup>



Н<sup>κ</sup>



Н<sup>κ</sup>



Ізонментоля наперужень Mx у фунданой плитіс, (тс\*м)/м

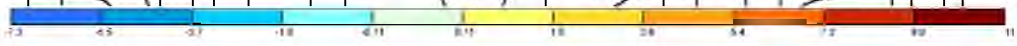


НУБІП України

НУБІП України

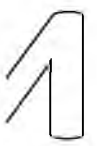
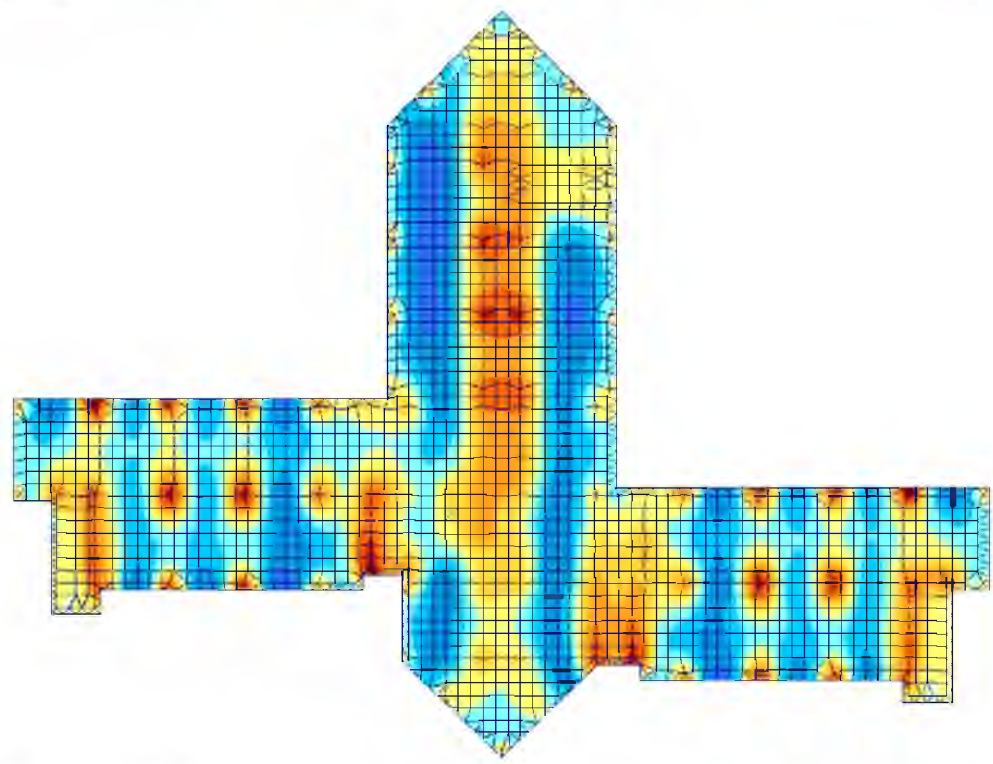
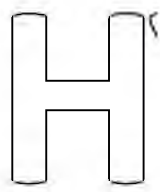
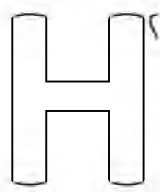
НУБІП України

# НУБІП Україна



Умова навантаження по М. (по 700kN)

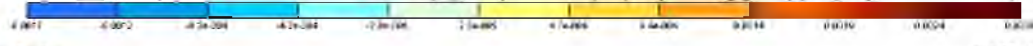
ПОСТОРІНОБЕ ЗАГРУЖЕННЯ



# НУБІП Україна

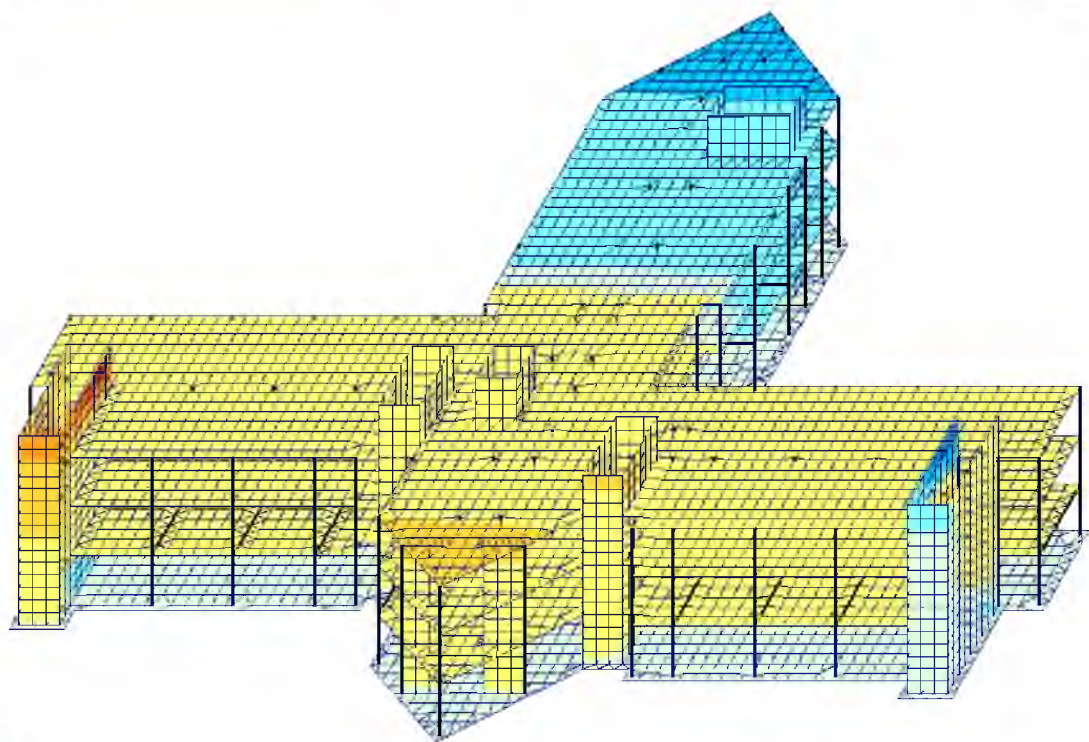
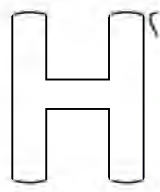
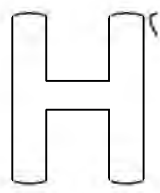
Горизонткаліщення перерозня будівелі по ох, м

Додаток 4



Умова навантаження по Х, м

1 x 170x1.270x1.270x1.470x1



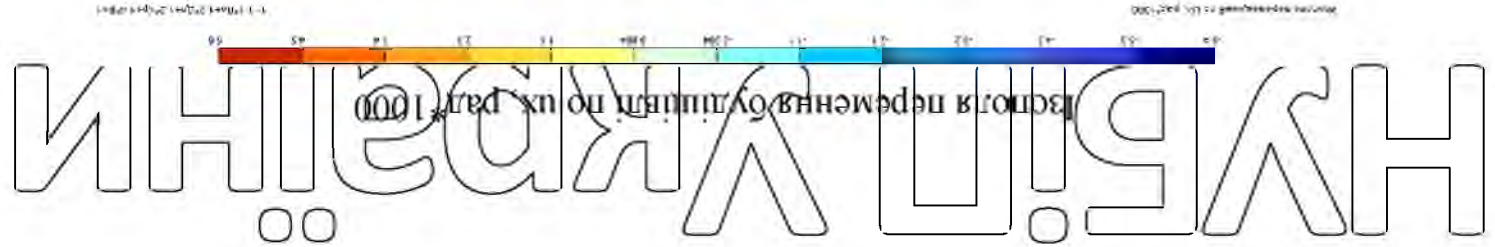
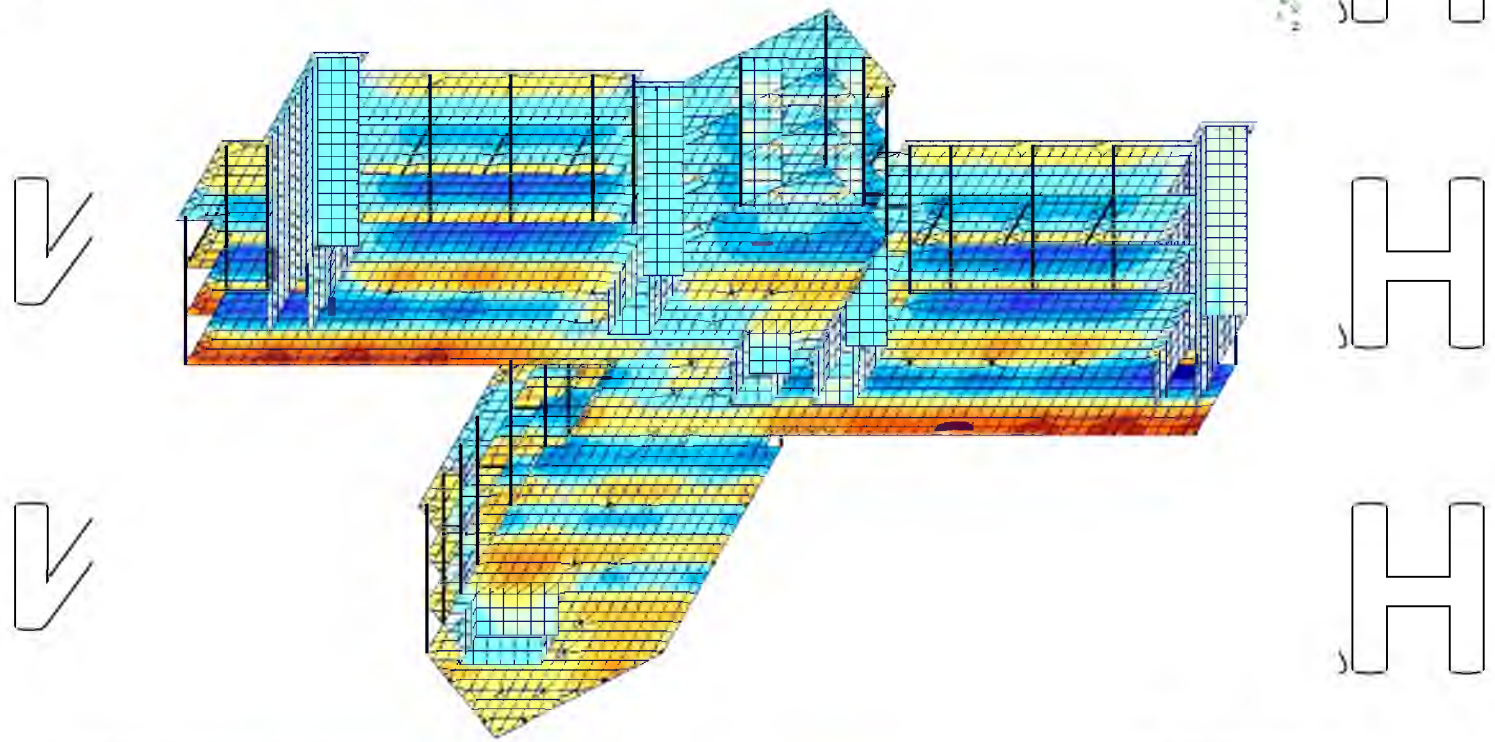
# НУБІП України

НУБІЛ ПІД КРАЇНИ

НУБІЛ ПІД КРАЇНИ

НУБІЛ ПІД КРАЇНИ

НУБІЛ ПІД КРАЇНИ



НУБІЛ ПІД КРАЇНИ