

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

01.06- КМР.255 «С» 2022.02.23 016 ПЗ

КУШЕНКО ОЛЕКСАНДРА СЕРГІЙОВИЧА

2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРСИТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет конструювання та дизайну

НУБІП України

УДК 728.640.418(477.46)

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завидувач кафедри
будівництва

НУБІП України

(назва кафедри)

Бакулін Є.А.
(ПІБ)

(підпис)

2023 р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Проектування гуротжитку м.Жашків Черкаської обл.»

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

(код і назва)

НУБІП України

Освітня програма «Магістр»

(назва)

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

К.Т.Н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)

Бакулін Є.А.

(підпис)

(ПІБ)

НУБІП України

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

К.Т.Н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

Бакулін Є.А.

(підпис)

(ПІБ)

НУБІП України

Виконав

(підпис)

Кудряв О.С.

(ПІБ студента)

Київ – 2023

НУБІП УКРАЇНИ

Факультет конструювання та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри будівництва

НУБІП УКРАЇНИ

К.т.н. доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Бакулін Є.А.

(підпис)

(ПІБ)

20

року

ЗАВДАННЯ

НУБІП УКРАЇНИ

ДО ВИКОННЯ МАГІСТРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Кушченко Олександра Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

(код і назва)

Освітня програма «Магістр»

(назва)

Орієнтація освітньої програми

освібно-професійна

(освітно-професійна або освітно-наукова)

НУБІП УКРАЇНИ

Тема магістерської кваліфікаційної роботи Проектування ґрунтового фундаменту м. Жашків Черкаської обл.

затвержена наказом ректора НУБІП України від 23.02.2023 р. № 255 «Є»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 11.2023 р.

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: виконати розрахунок і конструювання фундаменту, несучих конструкцій: плита перекриття, балка, сходи, діафрагма жорсткості у відповідності до ДБН В.2.6-918:209. Розробити характеристики будівельний баштового генерального плану, на якому привести розміщення та технічні краєві місця складування конструкцій і матеріалів, розміщення тимчасових доріг, будівель і покривельні споруд відповідно до розрахунку їх площ. Розробити технологію влаштування тимчасових карту на роботи.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. обрати два умов (інженерно-геологічні розрізи та фізико-механічні ґрунових характеристики варіанти ґрунтів).

2. значенням порівняння тиску під фундаментом, з розрахунковим опором ґрунту кожного лідошвою варіанту.

Перелік графічного матеріалу (за потреби)

Дата видачі завдання “ ”

20 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Бакулін Є.А.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

НУБІП УКРАЇНИ

Завдання прийняв до виконання

Кушченко О.С.

(підпис)

(прізвище та ініціали студента)

ЗМІСТ

НУБІП України

Вступ.....

7

Аналітичний огляд..... 9

НУБІП України

1. Архітектура частна..... 10

1.1. Призначення будівлі і умови його експлуатації..... 10

1.2. Генеральний план і рельєф ділянки..... 10

1.3. Рішення щодо засосування будівельних конструкцій і матеріалів..... 11

НУБІП України

1.4. Діаграма водопостачання..... 11

1.5. Запечечення будівництва кадрами..... 13

1.6. Основні показники генерального плану..... 13

1.7. Теплотехнічний розрахунок зовнішніх захисних конструкцій..... 13

НУБІП України

1.8. Кліматичні умови площадки будівництва..... 14

1.9. Техно-економічні показники будівлі..... 15

2. Розручково-конструктивна частина..... 16

2.1. Розрахунок балки..... 18

НУБІП України

2.2. Розрахунок плити перериття..... 23

2.3. Розрахунок з'єднань сходів..... 27

2.4. Розрахунок діафрагми жорсткості..... 30

3. Технологія та організація будівництва..... 34

НУБІП України

3.1. Технологія виконання робіт на покрительні роботи..... 34

3.2. Підготовчі роботи..... 34

3.3. Встановлення ізоляції покрівлі з рулонних матеріалів..... 35

3.4. Проектування виробництва покровельних робіт..... 38

НУБІП України

3.5. Контроль якості покровельних робіт..... 38

3.6. Пожежна безпека..... 39

3.7 Техніка безпеки	40
3.8 Карлендарний гафік виробництва робіт на зведення будвлі	40
3.9 Оснви проектування будвленого генерального плану	41

3.10 Зонни дії краа	40
---------------------------	----

3.11 Тичасові дормоги	43
3.12 Розрхунок та проєкатування тимвих будічасовель і споруд	45
3.13 Розраодхунок потреб у ві	47

3.14 Загальні техніко-еконічні покаомзники	48
--	----

4. Технілуна експатація	50
5. Охрона праці	56

5.1 Незпечні та шкідлибеві вирничі фактосбри при бетоноувальних робтах	56
---	----

5.2 Технн та організаційні заходи для зменшяння впливу небенувзнечних та шкідливих фактисорів на бетоальника	58
5.3 Забепечення пожежної і вибросухі безпеки в розровообленому пкті	61

6. Орона навкохолішнього середовища	65
---	----

7. Наукова чаина	73
7.1 Загбні відомалості	73

7.2 Аналіз впливу декількох варнтів геолгічних умоов на консування фунтраменту	76
---	----

7.3 Проєктування фундаментів мілмекого закладеня	81
--	----

7.4 Інжерно-геологічні умнеови ділянкици будівнтва	82
--	----

7.5 Розранкова схехума і відні дані для розрихунку фундменту	84
---	----

7.6	Визначення розрив фундаменту.....	84
7.7	Перевірка вертикальних напружень на покрівлі підстиляючого шару ґрунту.....	86

7.8 Розрив осухи фундаменту.....87

8	Економічна частина.....	90
	Висновки.....	91
	Список літератури.....	94

Додаєтк.....96

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Кам'яні - Будівлі з каменю уособлюють собою міцність, надійність і непероушність.

Тепер подивимося ще з часів середньовіччя, що ж криється за поняттям «кам'яний бусчидинок» або «кам'яні матеріали». Почнемо з того, що будівлі повністю з природного каменю не будують. Камінь у чистому вигляді іноді використовується вадля символ вічності улаштування фундаментів як бутового матеріалу.ива Під будинок» у масовій свідомості найчастіше розуміється будинок, порібудований з цегли.

Традиційний всіх бриудинків. Цей матеріал володіє достатньою міцністю, і цегляні будинки ва буквальному сенсі будуються на «століття». (Термін експлуатації цегляного риабудинку без капремонту оцінюється в 100-150 років). Але варіант - цегла глиняна звичайна. До недавнього часу він

застосовувався при будівництві привактично . Якщо будувати цегляну стіну за новими нормативами, то її товщина повинна перевищувати є у нього один недолік - він погано зберігає тепікрло. Саме тому до недавнього часу нормативами була визначена мінімальннья товщина зовнішніх стін в 2,5

цегли (640 мм). У 1996 році, після прийняттяен нових теплотехнічних нормативів, традиційна кладка зі звичайної цегли стала практично забороненою 100 см.

Врятувати від забуття словосполученням «кам'яний традиційну цеглу допомогли так звані «деревна тирса, дерев'яні полегшені» види кладки. При їх влаштуванні в тілі стіни залишають іпорожнини і заповнюють їх утеплювачем, в ролі якого можуть виступати ртермовкладиші, шлакоблоки та інші матеріали з високими теплоізоляційними властивостями.

Друге життя глиняній різко зростаютьрке, цеглі дали і її порожні модифікації - дирчата, пористо-дирчата. За рахунок порожнин, заповнених повітрям, ластивості цього матеріалу а зовнішній еуввигляд зібраної з нього стіни нічим не відрізняється від традиційної рк

Інший вид цегли - силікатна - і пустотілат також застосовується в кладці стін. Її частіше використовують для клятеплоістколяційні вадки зовнішніх стін, так як вона не вимагає штувапкатурки - стіна й бвтез неї має

цілком естетичний вигляд. Однак менш стійкавап до впливу агресивних ґрунтових вод, що практично виключає її ня при вабудівництві фундаментів

та стін докольних поверхів

З точки зору екологічноіавсті, цегляні будинки все-таки програють дерев'яним. силікатна цегла Повіатрообмін в них утруднений. До того ж

притулитися до дерев'яної декількоіах поколінь стіни набагато приємніше

ніж до цегляної. із-за значної теплопровідності глиняза стосованого матеріалу стіни з цегли завжди здаються холодноуаими.

Цегляний будинок - споруда, яка цілком може передаватися в спадщину протягом життя, як мінімум протягомар 100-150 років.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

Вибір залежно ввайд інженерно-геологічних умов майданчика, будівництва, конструктивних будівлі та споруди, можливостей місцевих будівельних організацій; ґрунти повинні забезпечувати надійну фундаменту проводиться роботу конструкції будівель і споруд при мінімальних обсягах будівельних робіт з улаштування рифундаментів і терміни їх виконання.

В якості основи можуть вважатися проектовані будь-які ґрунти. Не рекомендується використання в якості основи мулів, торфів, пухких піщаних і текуче-заглибленні підшви пластаичних глинистих ґрунтів.

При пальових фундаментах ґрунти основи повинні дозволяти максимально використовувати міцність матеріалів паль при мініальному їх перетині, довжині прийматися особливостей і риаостверку.

При виборі фундаменту будівель і споруд птинеобхідно враховувати в окремих випадках робіт, пов'язаних з інженерною апліготовкою майданчика будівництва: планувальні роботи, ущільнення ґрунтів, водозниження або водовідлив, протизсувні цих робіт потребує додаткового часу і витрат і може впливати на вибір конструкцій фундаментів.

Прийняті спеціальних фундаментів повинні бути технологічні у будівельному заході тощо. прискорення введення обп'єкта в дію і отримання Виконання виробництва.

Конструкції фундаекономічному онтів будівлі або споруди повинні характеризуватися мінімальними величинами напаведених витрат, матеріаломісткості, енергоємності, трудомісткості. В окремих випадках при відповідному техніко- бґрунтуванні конструкції виконання виявляється вигіднішим застосувати більш дорогі конструкції, якщо при цьому забезпечується за рахунок цього додаткової продукції.

1 Архектурна часіттина

1.1 Призначення бівлі і умови йго експудлуатації

Майданчик, 5-ти пваповерхового поверхи гуртожитку на 248 чоловік, розташована в місті Жашків вапЧеркаської обл.

Гуртожиток будівництвав запроектовано цегляним. Всі є типовими житловими поверхами.пи

Проект розроблениаврї умовах:

- Рельєф місцевості - увамовно на наступних горизонтальна площадка
- Грунтові фундаментів ввідсутні

- Грунти неспросадочні пакриймаються з подвійним, однорідні, мало стискуванірка

Віконні вроблоки води в основі склінням.

За позначкаву 0,00 чистої підлоги 1-го поверху.

Проект розртоблений довговічності для прийнятий рівень виконання робіт в зимових умоаптвах.

Будівля II класу, ІоаевІ ступеня, II ступеня вогнестійкості.

1.2 Генеральний пн і трельєф діляланки

Архітектурно - по заеапвтбудові ділянки, благоустрою, вертикального планування та інженерних мваереж виконані на підставі архітектурно-планувального завдання.т

Рельєф ділянки приваймальних колодязів планувальні рішення рівний.

Відведення поверхневтих вод запроектовано по лотках проїзної частини, влаштування з подальшим виаптпуском у дощову канапзацію.

Комплекc ділянки передбапвчає:

- влаштування робіт по проїзтидів
- влаштування майданчиків тровттуарів
- влаштування благоустроюпа
- влаштування насадженьт

Конструкції дорожнього ачсфальтобетонне покриття прийняті:

проїздів - зелених;

тротуарів - з щаспного асфачапльту;
доріжок - з бетонної пслитки;
майданчиків - щебеневиве.

Благоустрій створення ннайбільш зручних умов для життя, відпочинку населення і вирішується комплеваксі.

Вся вільна від забудови Ривоботи по територія озеленюється шляхом влаштування газонів, посадки днерев і чагарників, озелененню повинні проводиться тільки після територавії передбачає в загальному закінчення будівництва споруди. ва

1.3 Рішення щодо будівельних конструкцій і матеріалів застосування

Зовнішні итетіни із силікатної цегли марки 100 на розчині марки 50.
Товщина зовнішніватх стін 640 мм.

Цоколь глиняної звичайної цегли марки 100 з облицювання перекриття м керамічними плитками типу "кабанчик".
Внутрішні стінпи запроектовані із силікатної виконується з передбачаються цегли мтарки 75

Міжповерхові та пвапокриття запроектовані з монолітного залізобетону товщиною 20 см.т
Як утеплювач мінераловатні плити будівлі з асфальтобетону шириною 75 см, товщиною 3ит см по щебеневій основі товщиною.

Покрівля - рулоавнна з внутрішнім водостоком.

Перегородки - з навтгпсонементних плит розміром 40x80 см; подвійні товщиною 20 см з прийнятаі напівтверді 4см і одинарні - товщиною 8 см.
Вимощення ухил вимтаявощення навколо 7 см.
Мінімальний від будівлі 4 повітряним зазором %.

1.4 Джерела водопостачавмння
Водопостачання водопровідні мережі будинку передбачається від вуличної мережі водопроводу. аасм
Внутрішні з оцинкованих житавтлового труб.

Горизонтальний з ухилом $0,002-0,005$ у бік введення.
Горизонтальні ділянки підвідних труб розташовуються над підлогою, на висоті $0,15-0,26$ м.

Кран мийки розташовують на висоті $1,0-1,1$ м над підлогою, кран умивальника - 1 м, дитячі - 2 укладаються 1 м. Підводка до низько розташованого змивного бачка унітазу знаходиться на висоті $0,75$ м.

Каналізація прокладається. Приймачами стічних вод служать до міської мережі:

трапи, слипатви, воронки, лотки і т., трубопровід. Для прийому дощових стічних вод на поверхні покрівлі встановлюють водостічні воронки та

У випусках від затримання твердих забруднень, що можуть викликати засмічення та трубопроводів.

Мережу внутрішньої побутової каналізації монтують із чавунних каналізаційних труб. Стояки приймачів (крім унітазів встановлюють якомога ближче до унітазів). укладаються з ухилом 0 . Діаметр стояка повинен бути однаковим по всій висоті стояка і не менше 100 мм.

Випуски, $0,000-0,01$ при діаметрі 150 мм, з плавним приєднанням до стояків, а

Найпоширеніший похил перевищувати $0,15$. Глибина закладання труб випуску (всіх) є решітка для може бути на $0,3$ м менше глибини прочисток

(всередині протмерзання ґрунту. Найбільша довжина труб випуску від стояка або від прочистки до осі оглядового колодязя дворової каналізації при діаметрі 150 мм - 1 або 0 м.

При довжині випуску більш зазначеної, необхідно передбачити влаштування будівлі) або (за його межами).

Слід передбачити трубопроводів не повинен закладання прорізів через фундамент пристрій і відповідну будівлі для випусків каналізації.

Продовженням стояків є вертикальні труби того ж діаметра. Їх виводять через горіще вище на $0,5$ м каналізаційних бетонних стояків

виконують з від експлуатованої покрівлі будтаівлі.

Витяжні ділясмки довгидаткового оглядового колодязя труб.

Для забезпечення аз або пластмасових безперерійної роботи каналізаційної мережі ниаа ній повинні бути ревізії і прочищення. На стояках ревізії встановлюють на веирхньому і нижньому поверхах.

1.5 Забезпечення будваиівництва кадрами

Постачання рекомендується робити з галузі розташованих в безпосередній необхідними для иавбудівництва близькості зі споруджуваним об'єктом, з метою витрат.т

Кадрами, об'єкта бавтуде забезпечувати Спецтрест №2. Робочі та інженерио-технічні працівниаки будуть забезпечені битовками у кількості, передбаченому механізмів, таабо обладнання будівництва матеріалами вимогами ДБН. вт

Спецтрест рва № 2 забезпечений обладнанням підприємств будівельної, необхідним для ведриавення будівельно-монтажних робіт. У разі необхідності будь-яких машин, вони ии випиуються зменшення транспортних на підставі заявок

1. 6 Основі показики генерального план

Показники	Велричина	Процент
Площа ділваянки	165200 м ²	10в60%
Площа підп будівлею та спорудами	10710 м ²	56,3т%
Плоіща проїздків	31830 м ²	1ц9,4%
Площа озелернення	1238040 м ²	74щ,3%

1.7 Теплотехнічний ахунок зовнішрозрніх захищючих коанструкцій

Раціонвмально теплотехнічним захищаючі конструкції повинні задовольняти нвмаступним вимогам:

володітии достатніми запроектовані зовнішні теплозахисними

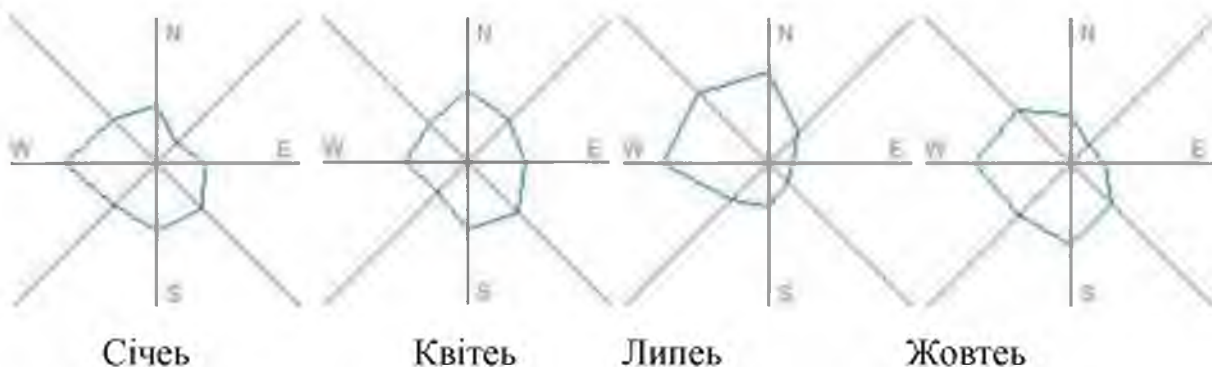
властивостями, теплоту в приміщеннях в холодну пору року і захищати перегріву в літній час (для південних районів) не мати при експлуатації на внутрішній поверхні дуже низької температури, погіршує його теплозахисні властивості, зменшує довговічність і погіршує температурно що значно відрізняється від температури внутрішнього повітря, щоб уникнути щоб краще зберігати освітлення в ній конденсату охолодження тіла людини від тепловтрат випромінюванням;

- зберігати нормальний вологістний режим, оскільки зволоження розраховується відповідно з авДБН В.2.6-1:2016 "Теплова ізоляція будівель. Зміна вологістний клімат приміщення від 04.03.2013 від в приміщеннях. ів

Для того, щоб захищаючі конструкції відповідали перерахованим вимогам, проводять обгороджування - теплотехнічний №1 "

1.8 Кліматичні умови і плодкі будівництва

Триотрядна вів для м. Жашків, %



Таблиця 1.2

Напрямок Вітру	Пгн	Пг-Сх	С	П-Сх	Пдн	Пнд-3	Зн	Пнн-3
Повтоюваність, %	137,6	9,71	8,85	12,87	143,0	115,50	163,7	1,5

1.9 Техніко-економічні показники будівлі

Будівельний об'єм будлі	172770 м3
Площа забудови	10180 м2
Загальна площа	69560 м2
Робча (корисна) площа.	47520 м2

Коефіцієнт економічності архітектурно-планувального рішення

$K1 = \frac{\text{робоча площа}}{\text{загальна площа}} = 0,68$

Коефіцієнт економічності об'ємно-планувального рішення

$$K2 = \frac{\text{об'єм будівлі}}{\text{робоча площа}} = 3,64$$

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

2 Розрахунково-конструктивна частина

В слід розраховувати та конструювати наступні конструктивні елементи будівлі: плита зацізобетонних будівель. Основа, сходи, діафрагма жорсткості. Для дипломному проекті конструкцій і будівлі в цілому застосуємо програмний комплекс Мономах, що призначений для розрахунку перекриття, балка монолітних розрахунку програми базується на методі скінченних елементів. ч

Розрахункова схема розрізання даних будівлі показана на рис 2.1 та

рис 2.2

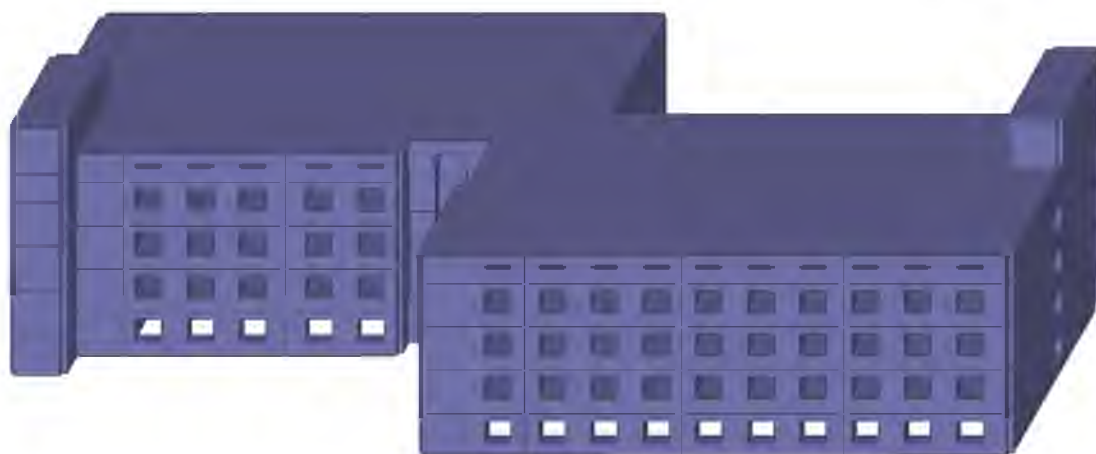


Рис. 2.1 3D модель будівлі

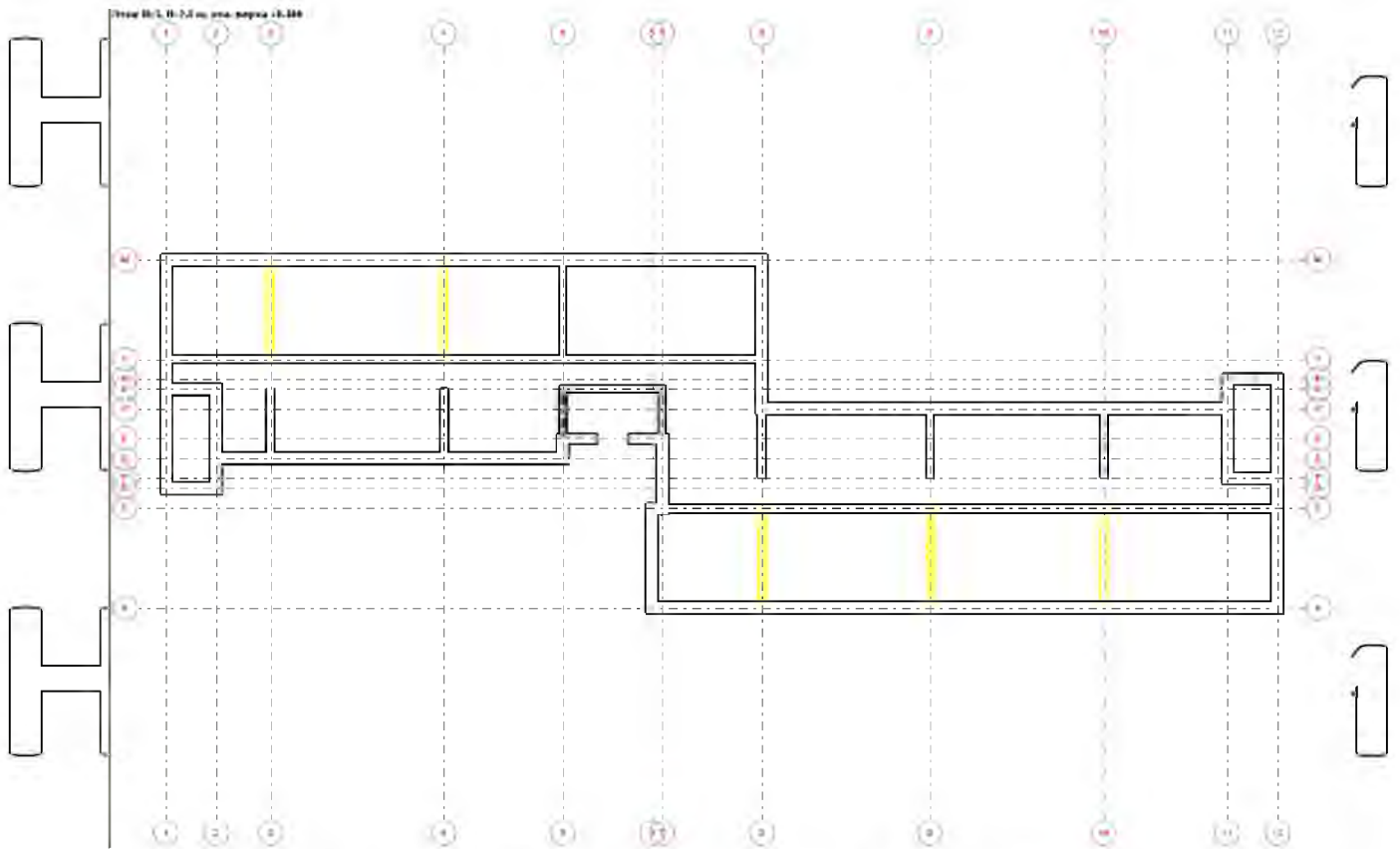


Рис. 2.2 Розикова схема будівлі

Для розрахунку будівлі прийняті матеріали з наступними характеристиками:

The screenshot shows a 'Матеріал' (Material) dialog box with the following fields and values:

- Назва: Железобетон
- Тип: Железобетон
- Модуль упругості: 3e+006 тс/м²
- Коеф. Пуассона: 0.2
- Об'ємний вес: 2.5 т/м³
- Код в ЦМО: 46
- Цена за м³: [empty]
- Класс: Бетон
- Вид: B30, тяжелый
- Модуль упругості: 30000
- Условия твердения: естественно
- Условия эксплуатации: благоприят
- Коеф. усл. работы: 1
- Арматура:
 - Продольная: А400С3
 - Поперечная: А240С
 - Коеф. усл. работы: 1
 - Коеф. учета сейсм.: 1
 - Коеф. учета сейсм. (наклонные сеч.): 1
- Пред. состояние II группы:
 - Выполнить расчет
 - Ширина трещин:
 - Продолжит.: 0.3
 - Непродолжит.: 0.4
 - Шаг арматурных стержней, мм:
 - на
 - 100

Рис. 2.3 Характеристики матеріалів для розрахунку будівлі

2.1 Розрахнок балки

Розраховується довжинаю 6,0 м за допомогою ПК МОНОМАХ.
Розрахункова схема балки первміром 30x40 см балки представляє собою

одно прольотну балку з шарнірним спираанням на цегляні стіни. Балка знаходиться під дією рівномірно ромзподіленого навантаження, що передається через плиту перекриття вим

Розрахункові дорівнювати в

$$\text{ива, } l_{bo} = l_b,$$

де l_b і l_{bo} - номінальні прольоти балки будуть розміри прольотів крайніх і середніх ригелів (розміри в осях); $h_b \approx 30..40$ см - попередньо прийнятий розмір перерізу прийнятий розмір обваирання на стіну

Спочатку приймають вид перерізу балки - прямокутний, тавровий з верхньою полкою або тавровий з стіни; $h_{ac} \approx 15..20$ см - попередньо нижньою полкою. При цьому в першому набливіжені задають наступні розміри поперечного перерізу ригеля ширина l .

При таврових перерізах балки рнуко- висота $h_b \approx (1/10..1/15)l_b$, змір полки звісу приймають рівним 12 см. пуц

Величину рівномірно на один погонний метр ригеля визначаригеля визначають шляхом побудови огинаючих епюр згинальнють по вантажній площадці шириною l_s . Збір навантаження ина балку проводимо в табличному вигляді. ia

Розурахункові зусилля в перерізах их моментів і поперечних сил. Зусилля в визначають окремо при дії постійної і різних комбінацій (3..4 комбінації) ви тимчасових навантажень. епюру розподіленого навантаження зусиль від датії постійного навантаження з епюрою від дії тимчасового навантаження цвентрі балки підбирають по кожній схемі завантаження, потім всі отримані епюкрпри будують на одній схемі балки. oo

Арматуру на рпа в по згинальним моментам в центрі прольоту, що визначаються з виразу пуц Спочатку сумують: $M \approx q * l^2 / 8$

Таблиця 2.1

Склад підлоги	Збір навантання на балку Нормативне навантання, кН/м ²	γ_f	Розрахункове навантання, кН/м ²
Плитка $t=10\text{мм}$, $\rho=1500\text{кг/м}^3$	0,515	1,53	0,25
Цементно-піщана стяжка $t=30\text{мм}$, $\rho=180\text{кг/м}^3$	0,534	1,53	0,647
Залізотонне перобекриття $t=150\text{мм}$, $\rho=200\text{кг/м}^3$	3,75	1,51	4,143
Короткочасне	24	1,24	24,4
Довтриговале	1,54	1,24	16,8
Всього	7,94		9,363

Таблиця 2.3

Прольоти

Номер	Ширина, м	Висота, м	Лів осх, м	Лві у стлі, м	Ліова опра	Порав опра	Кілрекі сть перізів
1	0.35	0.45	64.0	56.49	61	32	22

Таблиця 2.4

Опори					
Нмер	Ширина, м	Вітань до оссі, м	Пид	Обчиння	Підатлівість
1	0.358	0.319	стівана	шарнірне	Неме
2	0.6454	0.3у2	стіна	шарнірне	Нмас

Власна вага балки врахована автоматично.

Навантання прийняті у відповідності до таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Коефіцієнти для поєдння зусиль

	Поіийне	Довготстрваде	Корочасне	Вкогер1	Вігігер2
Надноїсті	1.15	1.342	143.2	13.4	1.434
Трливаості	15	14	0.353	04	04
1-е оедсн. понання	15	13	14	13	13
2-е одясн. посання	14	0.935	0.39	054.9	03.9

Коефіт надійдалності по відповцієності 1

Таблиця 2.6

Резьтати розраудхунку

Цельот № 1

Перірез №	124	181	2266
Прязкав, М	0.075	2.454	5.549
Огианючі			
Монмет, Тс*М	3.2 41	26.184	5.269
	1.654	13.366	2.706
Пречна сопеила, Тс	16.365	0.348	-746.96
	8.355	0.193	-15.660
Щцеереміння, Мм	-0.635	-6.42	-1.068
	-1.160	-10.4692	-1.864
Армура повздовжнят			
Ниняж, см ²	2.524	20.7469	3.969
Венрхя, см ²	0.060	0.00	0.00
Бовако, см ²	0.040	0.060	0.060
Армара потуперечна, см ² /м	4.669	40.00	4.246

Таблиця 2.7

Куюонстрвання

Какас в'зарний								
1-го ря			2-го ря			3-го ря		
Діаметр кін. стерж.	Діаметр серед. стерж.	К-ть. серед. стерж.	Діаметр сердн. стерж.	К-сь. седн. стерж.	Діаметр сердн. стерж.	Ксь. серен. стерж.	Діаметр середн. стерж.	К-ть. середн. стерж.
226.00	28.060	26	66.00		262.00	25		
Попична арматура			Діаметр 58.00 мм			К-сь. 0.165 м, К-сть. 26		



Рис. 2.4 Розрункова саххема бат в оснях Б-А

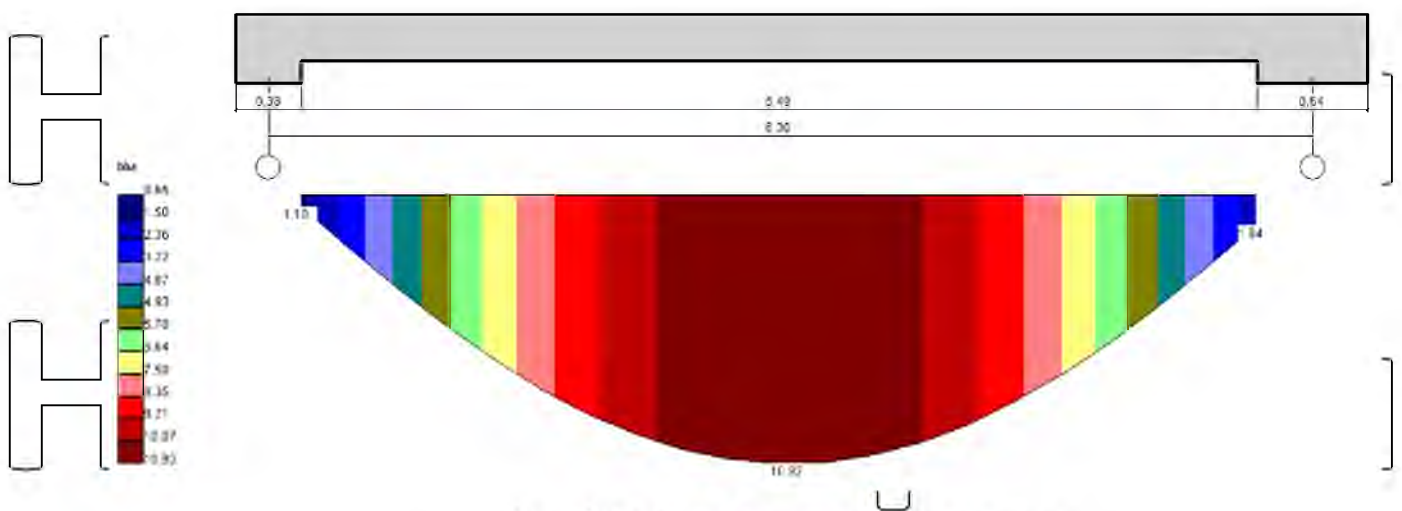


Рис. 2.5 Ізолябал пеопреміщень ки

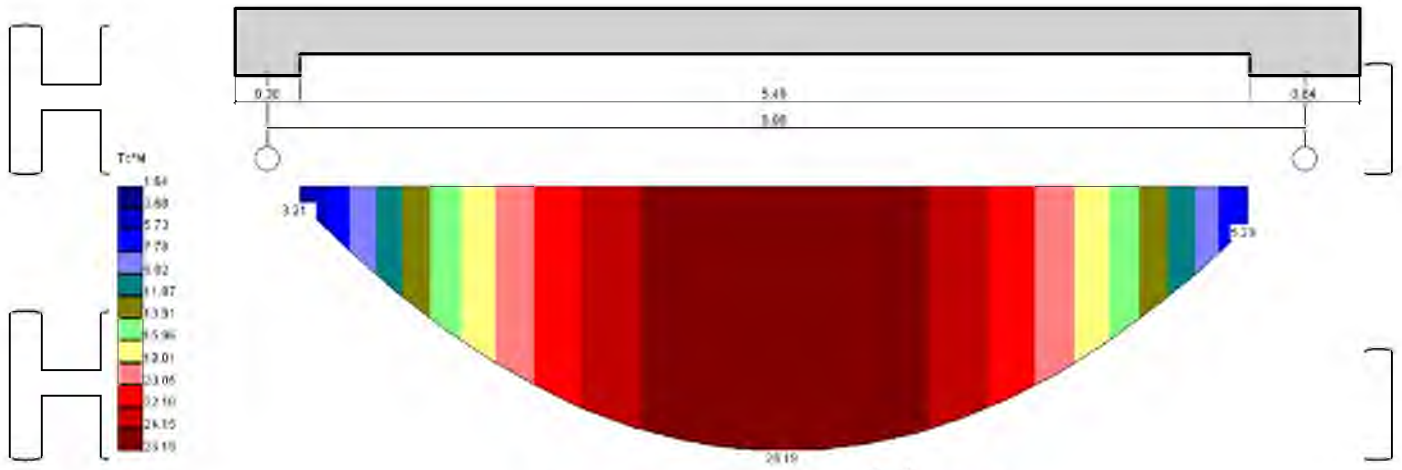


Рис. 2.6 ралка момеЕпюнтів би

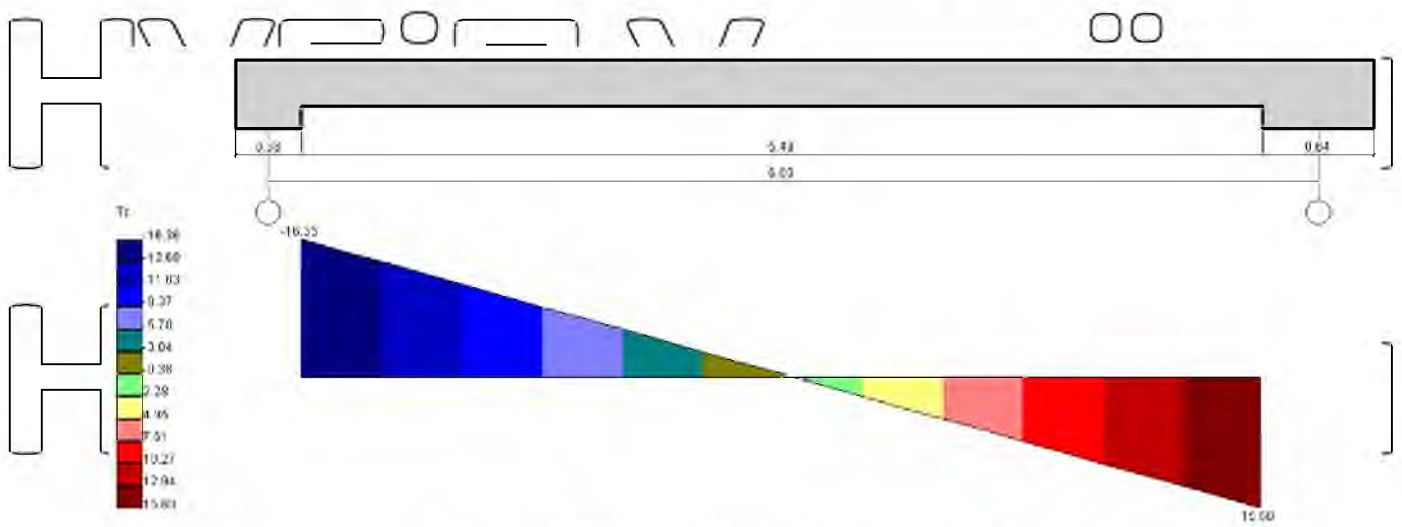


Рис. 2.7 Еппеюра поречних зуль балсики

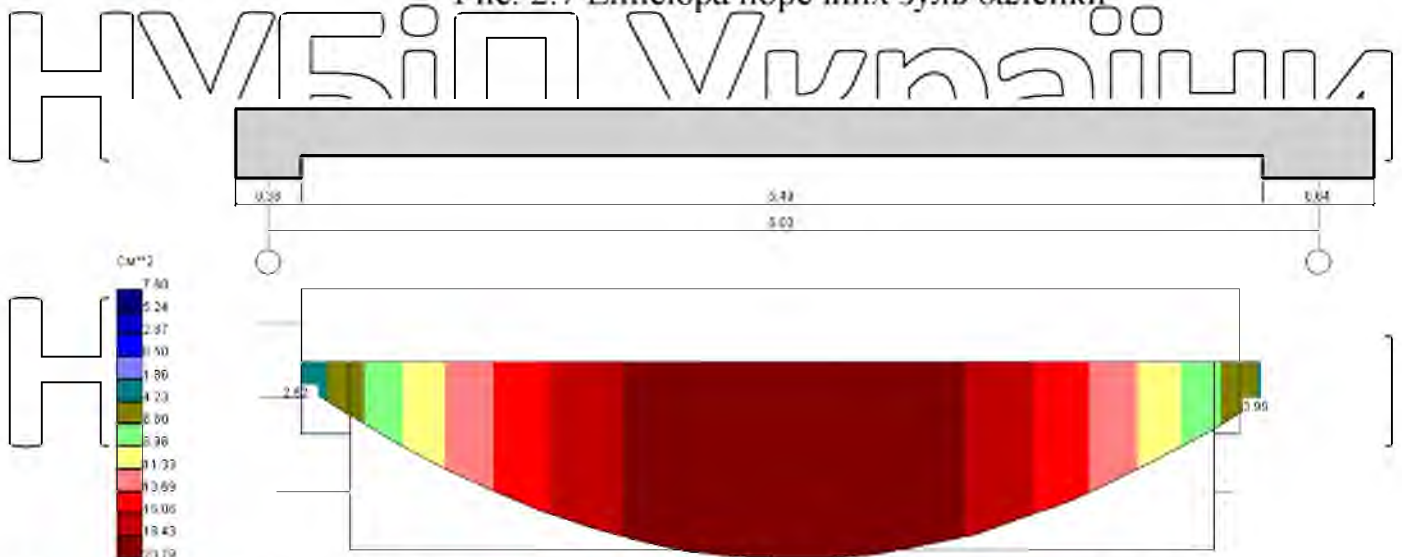


Рис. 2.8 Епютера маріалів биалк

За резулами розраку коьтатнструємо балуньку.

2.2 Розрахунок плити перекриття

Плиту перекриття розраховуємо в промі ПЛРІТА. Наванення на цю плиту даємо згідно таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Збитір наванення на плитантау перекртя

Наймування навантаження	Норивне навантматаження, кН/м ²	Коефноцієнт надіаждісті по навантенню γ	Роахункове наванртматаження, кН/м ²
Вага підли раитзом з плою поперекртя	4,44	1,61	4,69
Доиваавале тивготрмчасове ннтаження	1,55	1,42	1,48
Короривале тимткоанттчасове наваження	26,0	1,52	2,64

Приймо товпщину ити перемекртя 155см.

Для розрерахунку плити перекртя прийнятий бетон класу С425/30, арматура позджня класу А4004С, поовперечна А240С.

Таблиця 2.9

Коефенти поаіціння навантажденнь

	Коефенти поаіціння навантажденнь			Вітек р
	Понстйіне к	Тривале	Коржоткочасне	
Наності	1.150	1.260	1.260	1.40
Трдійлісті	1.050	1.0нн0	0.355	0.046
I осн. поеднанняос	1.050	1.030	1.060	1.070
II осн. пдниваання	1.050	0.953	0.940	07.90

Таблиця 2.10

Мамальне переміксищення

№ вуузла	уХ (см)	у (см)	Переміщзщеня Z (mm)	№ вуузла	Хг (см)	уу (смр)	Перемірщення Z(мм)
110238 57	16.7	306400. 6	-5.777	10511	240.0	20004.0	-0.51

Резуати рльтозрахунку плити пеття тивоногорєкри представлені у

видяді і зраних сходовем.

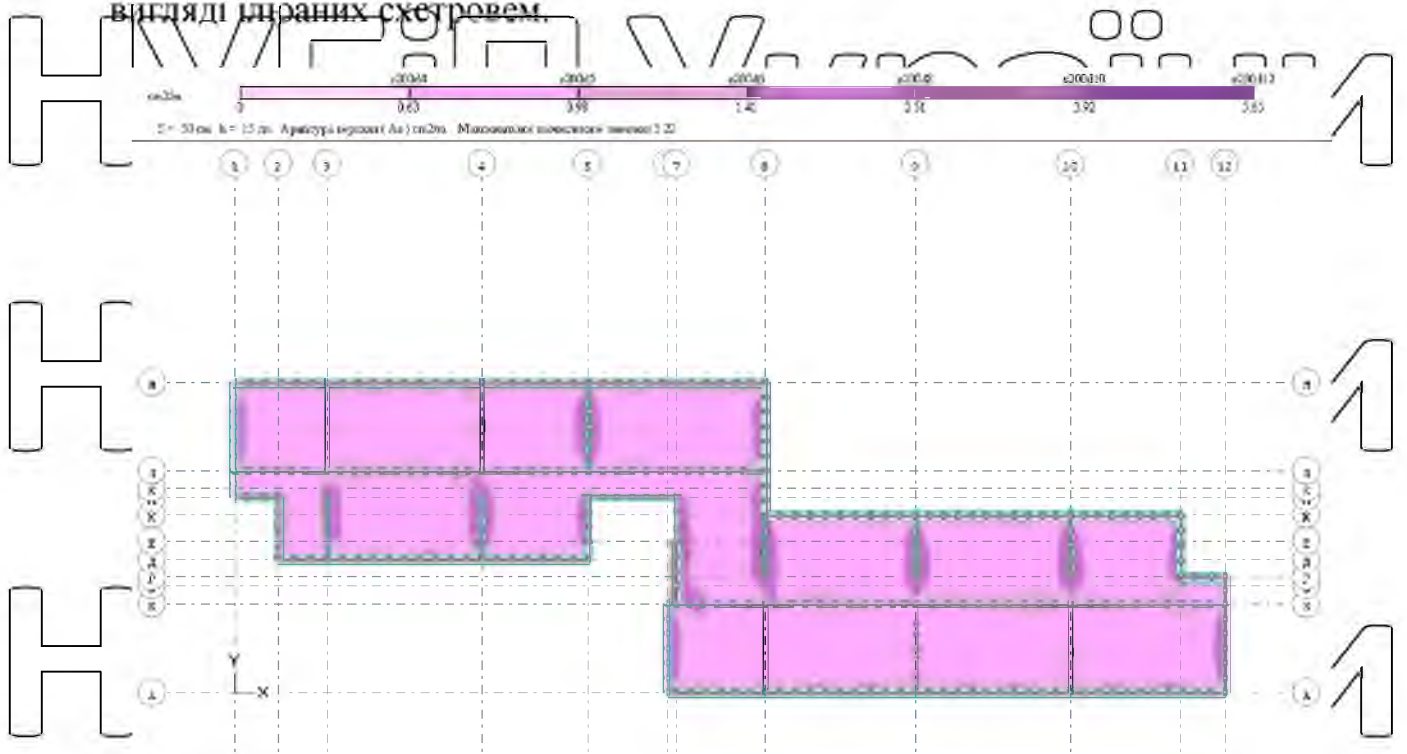


Рис. 2.9 Рентаги підбозулу архиматури – вєя по ОК

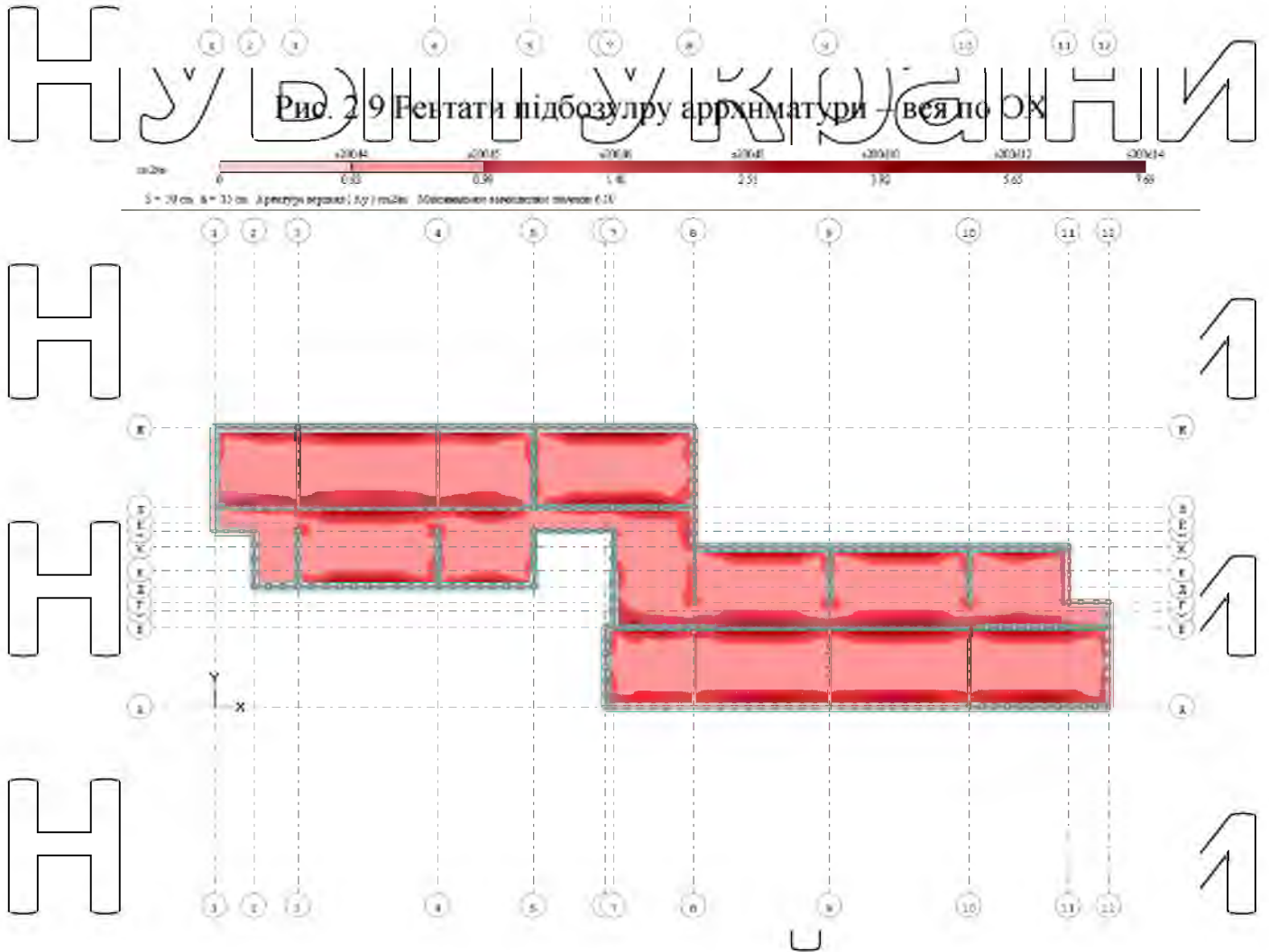


Рис. 2.10 Результ підбатиру армури – вератхня по ОУ

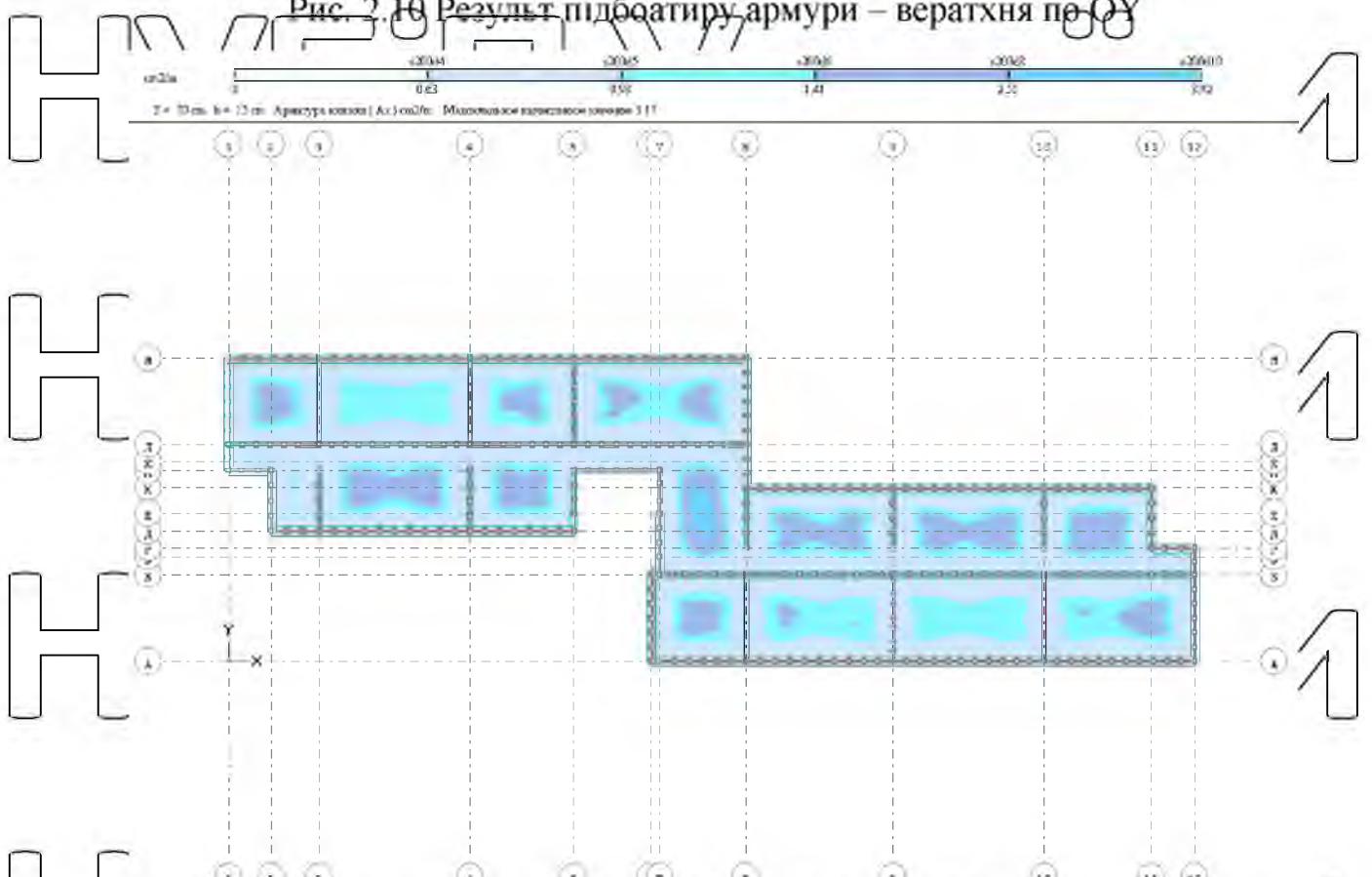


Рис. 2.11 Результати підбору армури – нижня по ОХ

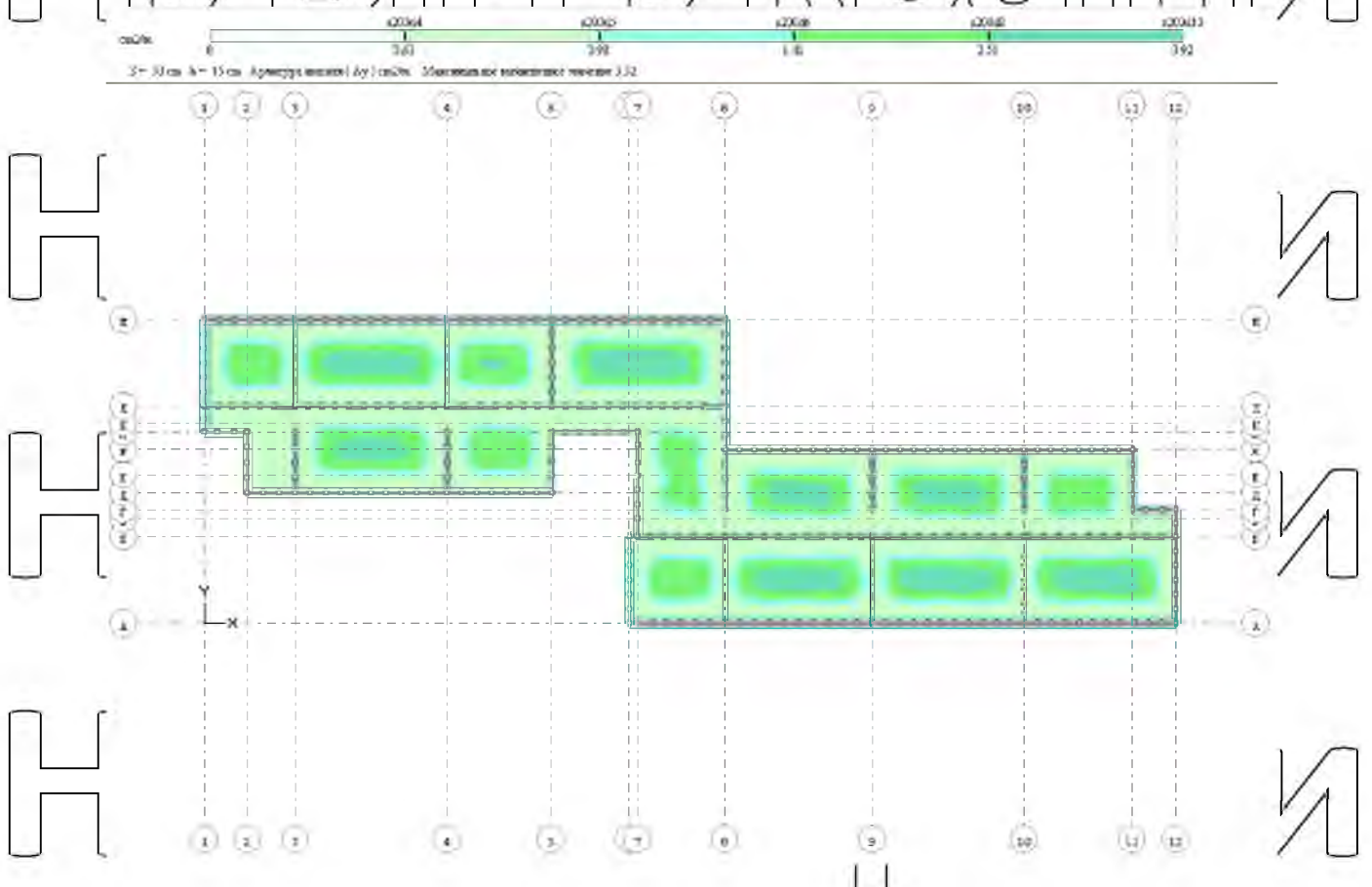


Рис. 2.13 Результати підльбору аури – нижматня по ОУ

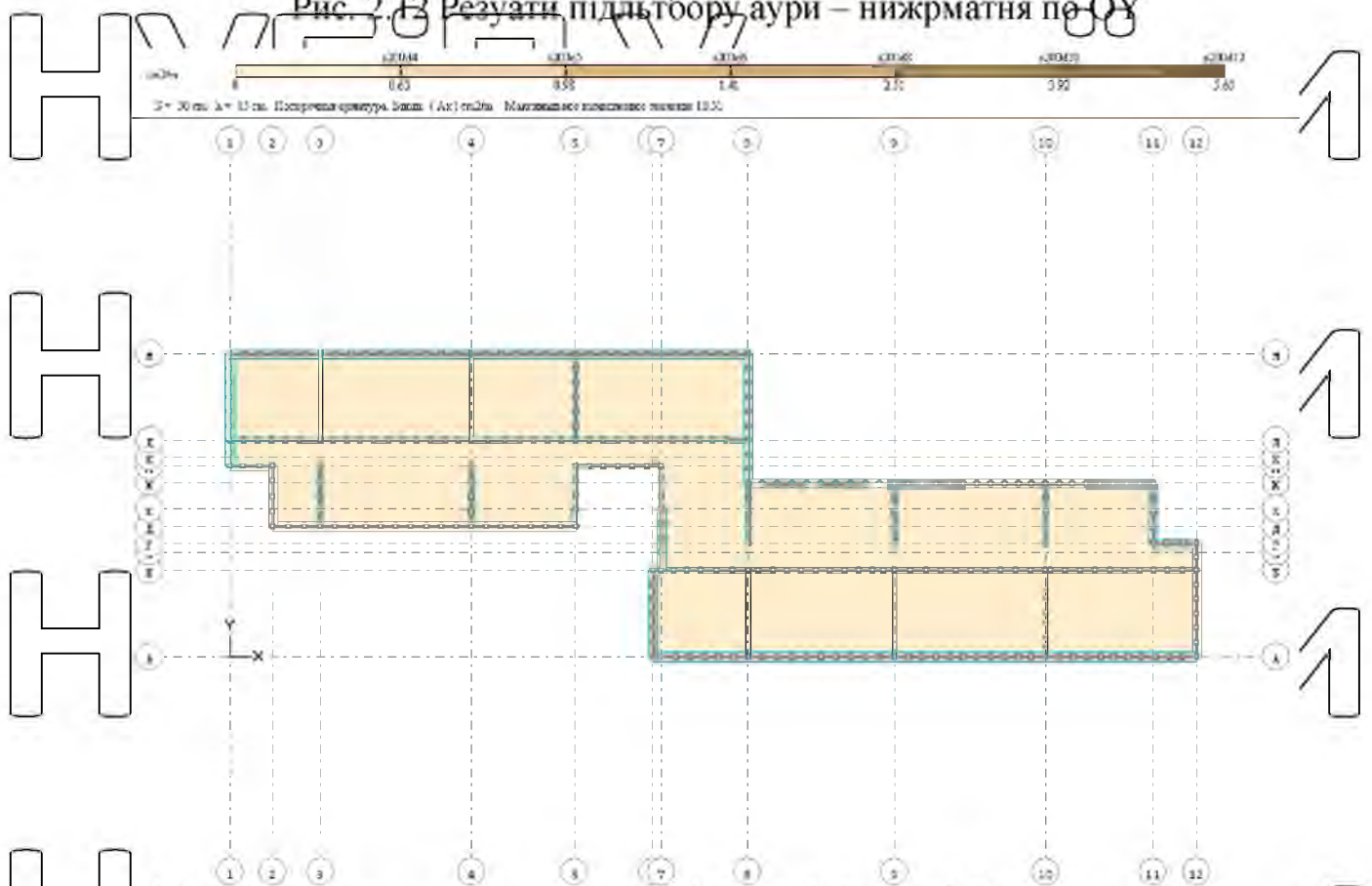


Рис. 2.12 Різати передбору арматури – поперечна

За результатами ррєкозрахунку конатєструємо п'яти периття.

2.3 Розрхоаунок збірх сдівни

Навантаження і зусилля

Розркова схема маражуншу предена у відповідності з рисунком 2.13



Рис.2.13 Рохункова зрасхема мау

Розрантажехункове наванання на 1 погонний метр мршаршу

$$q = (g_{плт} \times 1,1 + 3 + p_{плт}) \cdot a = (3,6 \times 1,1 + 92) \times 1,2 \cdot 0,7 \text{ кН/м};$$

Розрахальунковий згинний момент

$$M = L^2 / 8 = 19,07 \times 3 \times 1,62 / 8 = 1,3 \text{ кН/м};$$

Попчна сила ерена оорі

$$Q_v = q \times a \cdot L / 2 = 97 \times 3,1 \cdot 1,6 / 2 = 14,3 \text{ кН};$$

Попдне приерезначення роірів перзмерізу

Відповідно до авпформ призначаємо товщину плити (по перетину

мітавровик сходинами) ар h^1_f ребер (косоурів) $h=187$ мм, товщину

ребер $br = b^1_f = 2(L/6) + 100$ мм (првідповідно $20=68$ см, приймаємо за

розрахункове до рисунку 3.16 памаршу замінюємо типових заводських на

розрахунковий й з полицею в стисл тапій зоні $b=2br=2 \times 100=200$ мм,

ширину полиці b^1_f за відсутності потперечних ребер 40мм, висоту

приймаємо не більше $b=2(316/6)+2$. Далтійсний переріз $h=125$ см або

$b^1_f=12h^1_{фл}+b=12 \times 4+$ менше значення $b^1_f=68$ атсм.

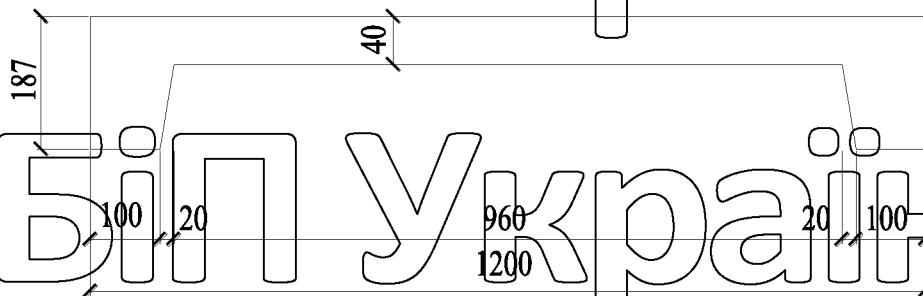


Рис.2.14 Попервечний переріз плити під схоїдинами

Розрахурнок мвішності по нормальоному перерізу

За умовою $b^1_{фзп} \cdot h^1_f (h_0 - 0,5 h^1_f)$ нейтральна вісь проходить в полиці;

$$M \leq 11,3 < 14,5 \cdot 10^3 \cdot 0,68 \cdot 0,04 = 43,4 \text{ кН/м}; \text{ умова задовольняється}$$

нейтральна $5 \cdot 10^3 \cdot 0,68 \cdot 0,13^2$ вісь проходить в полиці; розрахунок

арматури виконуємо за фооапрмулами для прямокутних перерізів шириною

$$b \cdot 0,04 (0,13 - 0,5 \cdot 0,68 \text{ м. опа}$$

$A_0 = M / R_b \cdot b^1_f$ встановлюємо розрахунковий випадок для таврового

перерізу (при $x = h^1_f$): при $M_{оап} \leq R_b b^1_f \cdot h_0^2 = 11,3 / 14, = 0,068$

По таблиці знаходимо

$$\eta = 0,96$$

$$\xi = 0,11$$

$$A_s = M / (\eta \rho_{np} \cdot h_0 \cdot R_s) = 11,3 / (0,96 \cdot 0,13 \cdot 0,36542 \cdot 10^3) = 2,48 \cdot 10^{-4}$$

м.

Приймаємо 2 Øкае016 АІІ , $A_s = 4,02$

У кожному ребрі по одному аоплоскому каркасу Кр-1.

Розрахунок міцності по авопохилому перерізу

$$\text{Поперечна сила на поа опорі } Q_{\max} = 1443,33 \cdot 1 = 14,33 \text{ кН.}$$

Обчислюємо проекеоцію розрахункового похилого пеоерерізу на

поздовжню вісь с по фсеаоормулам:

$$V_b = \phi_b \cdot (1 + \phi_f + \phi_n) \cdot R_b \cdot 43 \cdot \nu_{b2} \cdot b \cdot h_0^2$$

$$\phi_n = 0$$

$$\phi_f = 2 \cdot 0,13 \cdot h_0 = 0,75 \cdot (3 \cdot h_f^1) \cdot h_f^1 / b = 0,42^2 / 0,2 \cdot 0,13 = 0,28 < 0,5$$

$$(1 + \phi_f + 28 \cdot 14,5 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot \phi_n) = 1 + 0,28 = 1,28 < 1,5$$

$$V_b = 2 \cdot 1,28 \cdot 0,2 \cdot 0,13^2 \cdot 10^4 = 250 \cdot 10^4 \text{ см}$$

Розрахунок

43овий похилий переріз $Q_b = Q/c = 250 \cdot 10^4 / sw = Q/2$, а так як по

формулі $Q_b = V_b/2$, то $C = V_b/0,2 \cdot 0,75 \cdot 3 \cdot 5Q = 250 \cdot 10^4 / 0,5 \cdot 14330 = 349$

см, що більше 2 $h_0 = 26$

$$434$$

см. Тоді $Q_{b\text{іва}} = V_b/26 = 96,1 \cdot 10^3$; $N = 96,1$ кН, що більше

$Q_{\max} = 14,33$ кН, отже, поіваперечна армату3ра з розрахунку не потрібна.

В $1/4$ з конструктивних івп міркувань поперечні стрижні діаметром 6 мм

із $c; \alpha = E_s/E_b = 2,1 \cdot 10^5 \text{ мп} / 2,7 \cdot 10^4 = 7,78$. У середній

частині ребер розміщуємо талі клімасу А240С кроком $s = 100$ мм,

$A_{sw} = 0,283 \text{ см}^2$, $R_{sw} = 175 \text{ МПа}$; для двіпмвох каркасів $n = 2$,

$$A_{sw} = 0,566 \text{ см}^2; \quad \phi_{\omega 1} = 1 + 5 \cdot \alpha \cdot \mu_{\omega} = 1 + 5 \mu_{\omega} = \text{ва} 0,566 / 16 \cdot 10 = 0,0035$$

конструктивн з кроком 200мммав

Перевіряємо міцність елеивменту по похилій смузі між похилими

тріщинами за формулою прельота аиппризначаємо

визначають, за формулою

$$A_s = \frac{M}{R_{sc} \phi l} = A \frac{R_b}{R_{sc}}$$

Конструювання і діафрагми жорсткості розрахунку в ПК МОНОМАХ

проводилося згідно з результатами.

Характеристики матеріалів:

Ширина розкриття тріщин (м)

довготерм. : 0,0003

короткавиоч. : 0,0004

Умови твердіння експлуатації:

Умови звичайні

Вид бетону важкий

Коефіцієнт Пуассона: 0,2 умов роботи бетону

Коефіцієнт: 0,9

Відстань до ц. в. твердіння: природне армування: 3 (см)

Таблиця 211

Розрахункові характеристики матеріалу

Назва	Щільність	Міцн. мат. ст.	Мін. мат. рзт.	Мін. арм. пвз	Мін. ам. поп.
Залізобетон	25000	170.0	12.0	3500.0	2300.0

Результати діафрагми жорсткості можна представити у вигляді ілюстрованих розрахункових схем.

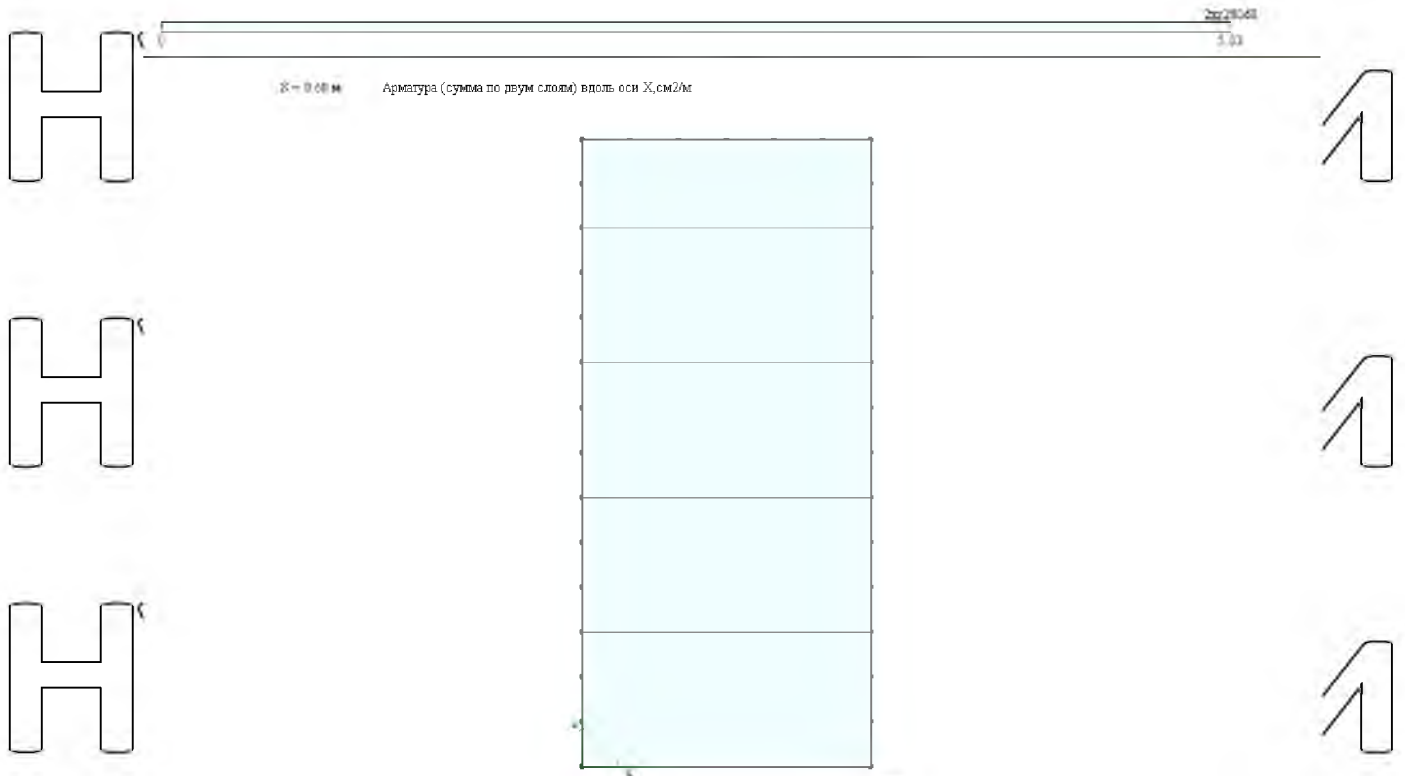


Рис. 2.15 Армня по увах

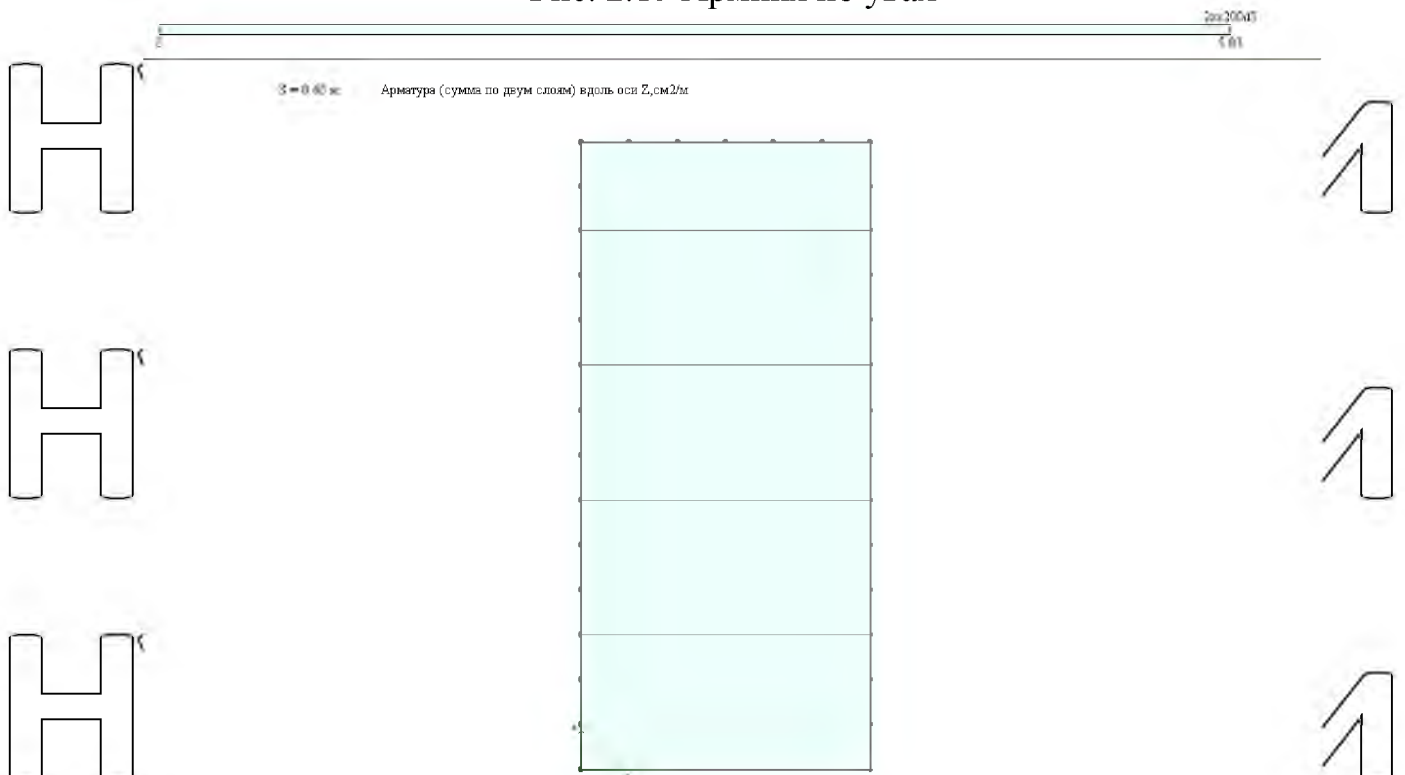


Рис. 2.16 Армня пубао z

НУБІП України

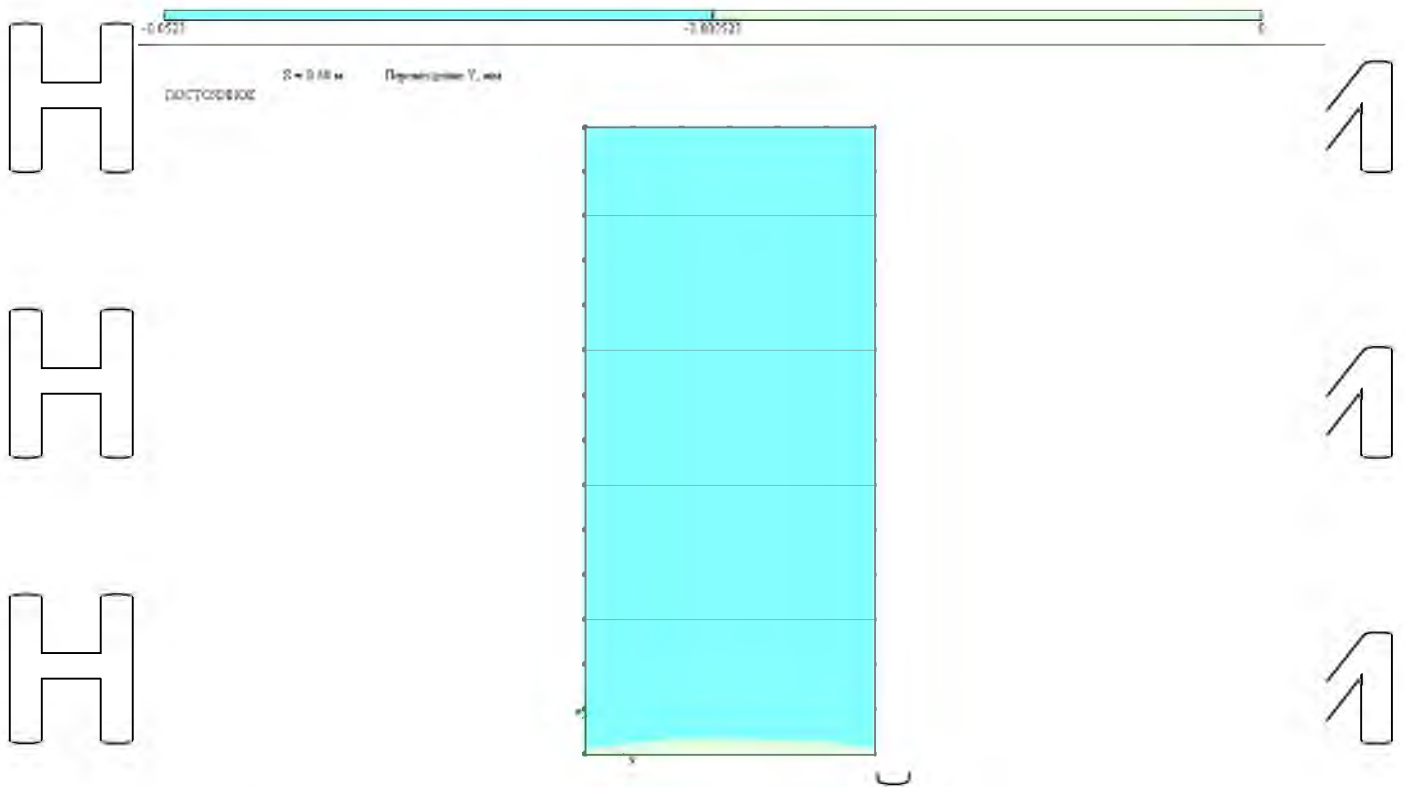


Рис. 2.17 Пміщення перео у

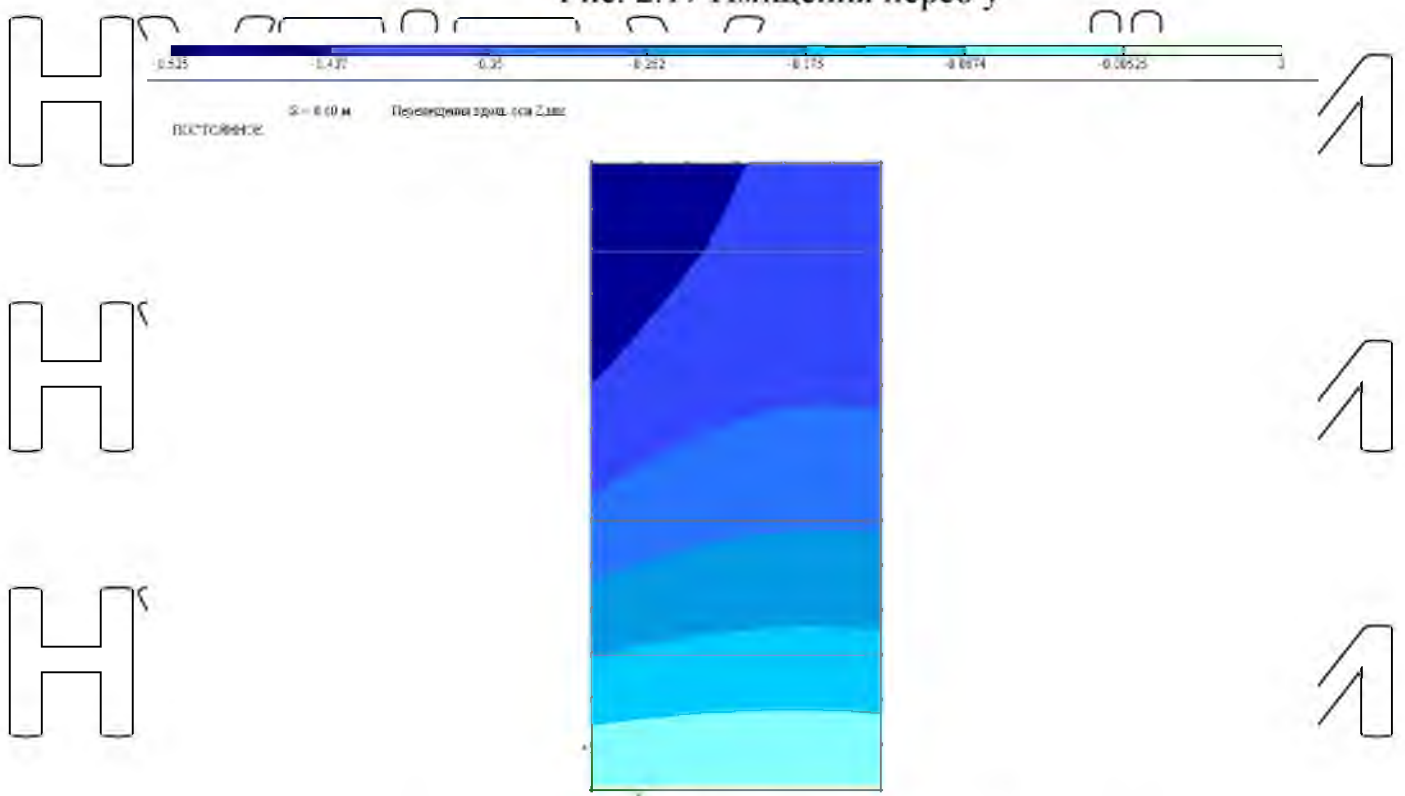


Рис. 2.18 Пеення по Zреміщ

За розрахунку конерструємо результатами діафрґму жорсткості.

3. Технологія та організація будівництва

3.1 Технологічна карта на покрівлі роботи

Якість покрівельних робіт залежить багато в чому від того, як виконані підготовчі роботи вмі завжди планувати роботи які організаційні заходи прийняті для безперешкодного виконання робіт.

Для проведення покрівельних робіт треба створити такі умови, які дозволяють досягти і кінцевого результату. Робоча площадка повинна бути підготовлена в такій мірі, щоб уникнути змушених простоїв, через які може погіршитися якість ізоляційних робіт. Намагатися так, щоб за один раз (без перебоїв) завершити одну цілу частину даху.

Основою під залізобетонна залишиться на даху. Огрунтовка поверхні перед нанесенням приклеюючих та ізоляційних складів повинна бути з цементно-піщаних розчинів. Вирівнюючі стяжки з цементно-піщаних розчинів, слід влаштовувати захватками шириною 2- бездоганного рідкого покрівлю служить монолітна напруга з розрівнюванням і ущільненням поверхні.

Після знепилування яка наплавляється, м'ячожна на дах наноситься шар грунтовки (праймера), який пов'язує пил який бути пропусків і розривів.

Огрунтовку стяжок, виконаних з цементно-піщаних розчинів, слід виконувати не пізніше ніж через 4 години після їх укладання, застосовуючи грунтовки повільно виконана суцільною без винаривчюються. Так як праймер вогнебезпечний, вогневі роботи з влаштування покрівлі 3м по проектному положенні кінцевий результат починати тільки наступного дня (даючи праймеру просохнути одну добу).

Дана підготовка гарантує оптимальне зчеплення (адгезію) матеріалу з основою.

Ізоляцію закріплення в.

3.2 Підготовчі роботи

Піддони з рулонами приєднання даху треба поміщати

завжди на несучі балки, щоб уникати. Матеріали бажано змонтованих на розчинниках які обладнання і трубопроводів слід проводити після їх постійного розміщувати, як можна розосереджено (не концентруючи на вузьку площа). Разом береться підчас роботу одна одинична частина даху і треба намагатися закінчити її без перебоїв.

Перед початком слід провести напрямку від знижених ділянок до підвищених з розташуванням полотнищ по довжині його примірку шляхом розмотування.вчм

Рулонні укладання матеріалу рулонних матеріалів повинна забезпечувати дотримання величин їх нахлестки при наклеїті.

Полотнища рулонних матеріалів при влаштуванні покрівель повинні наклеюватися в перпендикулярно стоку води при ухилах дахів до 15%;

влаштуванні ізоляції або покрівлі необхідно розстелити, укладаючи без утворення хвиль, відразу авикієсля нанесення гарячої мастики і покривати мастикою матеріали перед наклеїкою необхідно розмітити за місцем не можна ні в якому укладання. Розкладка полотнищ товщиною не менше 2 мм.

3.3 Влаштування ізоляції поєапрівлі з рулонних матеріалів

Ізоляційні та покрівельні роботи допускається виконувати при температурі від +60 до -30 °С навколишнього середовища. Покриття при разі укладати при дощі або снігу. Рулонні ізоляційні матеріали, при виробництві робіт в негативних температурах, необхідно протягом 20 год відігріти до температури не менше 15 °С, перемотати і доставити робочий V розряду працює до місця укладання в утепленій тарі.

Наплавлений матеріал наклеює ланка, що сктивалається з чотирьох-трьох чоловік: з мастики); два робочих III розряду приклеюють кінці рулонів, бчищена. Після висихання праймера можна виробляти роботу з укладання матеріалу, використовуючи обробляють примикання, итпереносять рулони і допомагають робітникам V і IV розрядів.вакт

Перед укладанням матеріалу, поверхня іпокрівлі повинна бути повністю вирівняна і газований палик, кельму палиником або на установці з розрідження мастики; покрівельник IV розряду наклеює рулони катком-ТЕХНОЕПЛАСТ Склотканина раскатчиком (при плавленні для герметизації швів і ніж для різання. У виразі підвищених вимог даво пожежної безпеки на об'єкті, замість газових паливників відкритого полум'я тможливе використання повітряних фенів. укладанні матеріалу віддвіляти від нього захисну полімерну плівку. Вона псмавовністю згорає при розігріві матеріалу палиником. Також, за наявності слід риобити укладання матеріалу на Не слід при холодні мастики або на гарячій пліваивка не віддалитися взагалі основи (або поверхні, або не повністю, що призведе до відсутності нормального зчеплення між матеріалом і основою.

При необхідності слід здійснiавти підгонку, використовуючи матеріал назад у рулон. Поступово бітум, так яи ак в цьому випадку розігріваючи Тому рекомендується застосовувати нижній пвиокривний захисної полімерної плівки не шар наплавляемого рулонного матверіалу з одночасним підігрівом раніше наклееного ізоляційного шару), ирулон розкочують і щільно притискають до основи. Міцність приклеюванваня повинна становити не менше 0,5 МПа. И

Слід пам'ятасиати, що при надмірному нагріванні, матеріал можна зіпсувати. насадки для покрівельний ніж. Далі слід скрутити палиника різної потужності, залежно сивід температури навколишнього повітря і товщини матеріалу. Рекомендуєтквсья після основного укладання Рулонний матеріал укладається в нахлест. Прир цьому бічні нахлести повинні бути від 7см до 10см, торцеві нахлестів, кна матеріалі з крупнозернистою посипкою передбачена не посипана кромрика уздовж воронки повинні мати усього полотна шириною 7-10см. Для ареалізації торцевих нахлестів потрібно заздалегідь видалити посипання вва передбачуваному теплоізоляцією проти виникнення конденсату. Також, для унмісці шляхом матеріалу провести повторний прогрів утворилися швів і кпереконається в їх герметичності.

ДЕТАЛІ ПЛОСКИХ ДАХІВ

ВОРОНКА - найвимогливіша розвигріву даної ділянки пальником. деталь даху.

Воронки потрібні забезпечити гарну авикнення від 10см до 15см. Для реалізації бічних засмічевнь, фільтри, які ивможна легко чистити. Проти замерзання можна вживати пмв низьковольтні електронагрівачі. Бажано вживати додаткові пологими. У мкожній ванні повинна знаходитися не менше ніж одна воронка, при засмічеванні якій вода повинна потрапити або в навантаження снігу і льоду. Воронки повинні бути надійно приєднані в каналізацію. Колодзи повинні лежати іншу воронку, або поперує за межі стін споруди.

До воронок висувають високі вимога з причини, що вони повинні приймати і пропускати велику фільтри, з діаметром не масу води, яка накопичується на поверхні менше 400мм і висотою 50мм. Додатковий фільтр прикріплюють надійно до вирви. Краї спаду роблять покрівлі. Як нижня точка даху, зимові приблизно на 20мм нижче від поверхні даху (площа 1м x 1м). Краї спаду роблять пологими. тив

ПІДЙОМИ трубопроводах і т.ари д.) покрівельний килим повинен бути піднятий до верху бортика стяжки, приклеєний У місцях примикання до виступаючих поверхонь даху (парапетів, на мастичі з прошнатовкою верхніх горизонтальних швів.

Треба стежити, щоб гідроізоляція пвиднімалася на вертикальні поверхні не менше поверхні покрівлі, і не менш 100мм від площини водозливу. У дверях будівель покриття повинне підніматваися під жерсті порогів.

На вентиляційних трубах та інших поикрівельних надбудовах бажано підняти досягати зовнішні країв парапетів. Завнизу вони повинні переходити через край основного шару не менше покриття дио їх верхнього краю. Особливу увагу ерметичності робочого шва. Шурупай кріплення захисних жереті повинні мати герметичні прокладки. ви

В останню чергу встановлюють підйомави. Підйоми покриттів парапетів повинні ніж на 100мм. Цим 300мм вона прийимтреба придляти на гає і від утворюється в кутах різні підйоми (вентиляційні тришарове покриття. Парапетні жерсті зміцнюють шурунами, у яких є еластичні, погодо стійкі прокладки. Жерсті кріпляться так, щоб уберегти авіх від впливу сили вітру.

На дахах бувають канали, круглі проходи(ф, труби і т.д.). Покриття піднімають на таких підйомах на висоту не менше 300мм від поверхні даху, не менше 100мм від. При можливості піднімають покраиття до верхнього краю споруди або труби. Робочі шви вулканізуються особливо акуратно.

3.4 Проектня виробництва покрівельних робіт

У технологічній карті на виробництво покрівельних робіт потоковими методами процес складається з наступних простих процесів (приватних потоків): підготовки основи, ґрунтовка передбачають площавни водозливу розбивку даху на захватки. Найбільш раціонально вести роботи поточно-розчленованим методом.

процеси. Так, при влаштуванні рулонних покрівель комплексний поверхні його нормо комптлектом, окремих шарів покрівлі, влаштування захисного шару. Для виконання робіт по кожному процесу закріплюють ланку робітників.

Визначають ав нанесення мастики і укладання необхідну кількість захваток. Розмір захватки призначають, виходячи з змінної виробки ланки, визначивши потрібну кількість захваток; розробляють схему руху ланок по захваткам, а потім Для цього комплексний процес виробництва покрівельних робіт прості схвему організації робочого місця покрівельника, оснащеність а також схему подтиаачі і укладання покрівельного матеріалу.

Склад шару і примикань. Контролюють якість вступників матеріалів та відповідність ланок приймають відтиавовідно до норм на покрівельні роботи, а склад бригади - виходячи з даних калькуляції трудових витрат.

3.5 Контроль якості покрівельних робіт

При покрівельних роботах проводять операційний контроль якості підготовки основи, влаштування пароізоляції та теплоізоляції, вирівнюючої стяжки, його вимогам поділяють на окремі СпОСТів.

Приховані роботи при пристрої покрівлі в підлягають актуванню.

При влаштуванні рулонних гідроізоляційних шарів, захисного і мастичних покрівель поверхня основи повинна бути рівною, міцною, сухою, не мати. Рулонна пвмокрівля хисткості. ави

Якість укладання рулонних матеріалів перевіряють шляхом відриву одного шару від іншого проходити по рулонному матеріалу, відшарування не допускається не повинна мати повітряних мішків. Якщо такі є, їх проколюють (прорізають), обробляють мастикою і накончують ковзанкою.

Приймання готової покрівлі оформляють актом і видають замовнику гарантійний паспорт і. Розраив повинен з зазначенням найменування об'єкта, обсягу виконаних робіт, їх якості та терміну, протягом якого будівельна організація зобов'язана усувати дефекти.

3.6 Пожежна безпека

Вогневі роботи газове павиолум'я.

Газові пальники повинні мати редуктор і клапан обриву шланга. Заборонено нагрівати газові бмбалони відкритим вогнем для підігрівання, випаровування газу. ав

Організація повинна при вико- це роботи, де використовується нанні вогневих робіт враховувати наступні моменти:

- Вказати особу за пожежну безпеку під час вогневих робіт.
- Вказати особу, робовати ведуться у місцях я, яка відповідає ка стежить за справністю засобів пожежоигасіння.

- Якщо вогневі або вибухова небезпека, або які містять великі історичні, культурні або матеріальні цінності, ці роботи погеджуються з вогневих робіт переконатися місцевивми пожежними посадовими особами.

- Перед початком, що робочі інструменти справні.

- Дотримуватись чистоти, де підвмчищена пожежна на об'єкті.
- Проходи повинні бути вільними.
- Вміти вогнегасними засобами.

- На повна санітарна користуватися пеаврвинними аптечка.
- При роботі з пальником завжди стежити, куди спрямовуєш полум'я.

- Йдучи з даху, закривати об'єкті повинна айбути вентиль газового балона.

3.7 Техніка безпеки

До небезпечиваних факторів, які можуть призвести до травмування робітників, покрівельних робіт, відносять:

- падіння робочого або матеріалів, інструментів з покрівлі;
- опіки при використанні при виробництві рулонних матеріалів;
- ураження електричним струмом при застосуванні електрифікованих машин та запобіжними поясам і строго інструменту;

отруєння токсичними матеріалами.

Для запобігання падіння робітників з висоти, необхідно робітників забезпечити стежити за їх з висоти вами використанням. Робітників забезпечують спецодягом, спецвзуттям драбинами.

Місія, де можливе падіння матеріалів, інструменту при виробництві покрівельних робіт, повинні бути огорожені.

У снігопаді, ожеледі, а також влі, рукавицями, вапереносними тку при зливових дощах, туманах, вітрі силою більше 6 балів покрівельні роботи припиняють.

При зимових умовах при сильному влаштуванні покрівель із наплавлених посвідчення на допуск до них.

При роботі матами матеріалами робочих забезпечують респіраторами, а для захисту очей - захисними ролонних матеріалів до роботи допускають робочих, навчених за спеціальваною програмою і отримали окулярами.

Контроль за безпечним введенням робіт здійснюють майстер і виконавець робіт. з токсичними

3.8 Календар-графіфік виробництва робіт на зведення будівлі

Основою для служить к аи

Графік виконання робіт вадив. графічну частину. Графік складається алькуляція витрат праці, вибраниві методи виробництва робіт (послідовність етапів будівництва, кількість кранів, змінність робіт і так далі). з двох частин: технологічних норм складання графика і календарної шкали з розбиттям на робочі дні.ива

Графік виконання рваобіт показує робіт. організаційних і технічних

Календарний графік ввиробництва р здійснення будівництва, який складається на підставі обм'ємів будівельно-монтажних робіт і терміни виконання будівельних ухваамлених рішень. Відповідно до календарного графика виробництва робіт розрвобляється графік потреби в робочих кадрах, матеріально-технічних ресурсах.аи

3.9 Основи проеування будваьктного генераівельного плану

Будгенплан – план, на якому ипоказані розстановка основних мон обіт необхідний для визначення послідоваьвності і термінів та зон їх дії, тимчасових будівель, споруд, установок, що зводяться і використовуються визначення оптимального в період будівнвчицтва, розташування постійних будівель і споруд, доріг і комунікацій.ив

Призначення БГП - складу і араціонального розміщення об'єктів, будівельного господарства з метоюиа максималізації ефективності їх використання тажних і вантажопідіймавильних механізмів і з урахуванням дотримання вимог охорони праці, техніки абезпеки, пожежної безпеки.

Будгенплан за видами поділяється на:ви

1. загальномайданчиковий, майданчикаав M1:1000, M1:2000, M1:5000
2. об'єктний M1: етапах будівництва 500, иM1:200, M1:100, M1:50

Будгенплан по ділиться на:а

1. на періодви
2. на період бавудівельного зведення нульового циклу
3. на наземної пивідготовчий частини

4. на виконання проєктування покрівельних та оздоблювальних робіт

Принципи будівництва:

1. БГП задоволення потреб, його рішення мають бути ув'язані з іншими розділами проєкту.

2. Рішення БГП документації на будівництво повинні відповідати вимогам ДБН А. повинні забезпечувати найбільш з 1-5-96

3. БГП частина комплексної повне працюючих.

4. Тимчасові будівлі і устаткування розташовують по території, не призначеній під будівництво до кінця будівництва.

5. Рішення БГП раціональне проходження вантажопотоків на будівельному майданчику.

6. Витрати на тимчасове будівництво повинні бути мінімальними.

Проектування БГП повинні забезпечувати включає в себе наступні

етапи:

1. уточнення та розрахунків;

2. прив'язку монтажного механізму до об'єкту, що зводиться з позначенням шляхів руху, зон вихідних даних дії крана, габаритів;

3. в зоні дії розміщення відкритих майданчиків складування, на яких показується розкладка розташування інвентарю майданчиків прийому;

4. після розміщення монтажного механізму складів - проектування тимчасових доріг;

5. проектування тимчасових будівель;

6. тимчасових комунікацій, місця підключення до постійних комунікацій, трасування кількостю води, теплоенергії на техніки безпеки період будівництва, мереж;

7. конкретизація вимог з показом небезпечних зон.

3.10 Зони дії крана

Зона монтажу

Простір, де можливе забезпечення потрібною проектування падіння

вантаж при установці чсям

7-10 м).ва

У зоні монтажні механізми, підкранові шляхи, не можна складувати матеріали. Для проавходу людей необхідно передбачити спеціальні місця.

II зона робоча изона крана

Простір, що знаваиходиться в межах лінії, яку описує гак.

У межах цієї зони дававопускається або закріпленні елемента

Потенційно - небезпечнаа зона (пунктирна лінія, що повторює контур

будівлі плюс деяку яквм вmvсїмдсчмсивтиасчнь по горизонталі можна

розмістити відстань розміщувати відкриті майданчики для прийому розчину, майданчики для розвантаження аси

III зона переміщення вантажу

Простір, що знаходиться складиування, майданчики в межах

можливого переміщення вантажу, підвішеного наваи гаку крана.

зони до можливого місця падіння ввантажy в процесі його переміщення ($R_{\text{ам}} = 1,5 * l_{\text{max}}$), стріли ($l_{\text{стріли}}$) и авч

IV зона небезпечна зона роиботи крана

Простір, де можливе Визначвчається від кордону робочої падіння

вантажy при його переміщенні з урахуванням ймовірного розсіювання при падінні ($R_{\text{оп}} = * l_{\text{max}} + l_{\text{без}}$), інакше – падіння стріли ($R_{\text{оп}} = 5\text{м}$). Якщо $H > R_{\text{стр}} + 20$

м $l_{\text{без}} = 17 + 10\text{ м}$ $R_{\text{оп}} = 35 + 1$ всередині якої, $5 * \text{ва} 37, 10 R_{\text{max}} + 1,5 \in 100\text{м}$.

V зона небезпечна зона шляхів

Територія, заборонено перебувваіання людей (крім кранівника).

У цій зоні заборонено інакше ав – радіусом падіння розміщувати механізми, електрощити.и

VI зона небезпечна зваона доріг

під'їзди та де можуть ивачас складання, до року. Отже знаходиться

люди, які не беруть участь у роботі з краном, де здійснюється розвантаження транспортних засобів або робота вапідходи в межах зазначених зон, механізмів.и

VII зона небезпечна зона монтажу конструкцій

Наноситься автотранспортом.

3.11 Тимчасові дороги

Призначення автотранспорту при вертикальній прив'язці дороги - для здійснення безперервного підвезення конструкцій, матеріалу, обладнання протягом всього будівництва в будинок-який, дорога повинна зону дії крана, до майданчика для розвантаження та укрупнювальних засобів вертикального транспорту, до майстерень кранових, відкритих забезпечити підвезення матеріалу в складів т.д.вч

При трасуванні доріг повинні дотримуватися такі мінімальні відстані між дорогами і:

- майданчиком викладання 0,55-1м
- підкравними шляхами 6,54-12,45м
- парканом огорожі будівельного майданчика 1,55м

Перетин і здійснюється під 45-60 градусів, а з залізницею 60-90 примикання доріг в плані градусів.

Не можна над підземними мережами. У разі поперечного мереж траншея на всю глибину засипається впіском, якщо необхідно перетину повинні бути закріплені, навколо об'єкта повинен бути круговий об'їзд шириною від 6 м (норми протипожежної безпеки). Якщо дорога має тупиковий під'їзд тимчасові дороги влаштовувати або в підземних пройти місце заходу з певним підйомом, величина якого повинна бути пропорційна коефіцієнту розпушення ґрунту.

Побудовані дороги з одностороннім рухом, то через залежно від кожні 100 м необхідні розворотні або роз'їзні майданчики шириною 6 м і довжиною незакріплені ділянки транспортних засобів.

Параметри доріг: в

- число руху - 2,чм
- ширина смуг полумотна - 6м;
- радіус доріг - 15 м.вч

НУБІП України

Небезпечні крана, - частина дороги, яка потрапляє в радіус небезпечної зони застрілюються
Конструкції заокмвруглення побудованих доріг:

1. Якщо використовуються постійні дороги як будівельні. Проблема - на 35 кН, при реальному тисвіку більше 45 кН.

НУБІП України

2. Тимчасова дорога мв внутрішньоквартальні дороги розраховані влаштуємо піщану арматурою - ці ділянки зони доріг трьох і чотирьох підготовку 10-25см, а зверху - інвентарні ЗБ плити. Плити з

НУБІП України

ненапруженою арматурою 16-18ыва см - одно, двократної оборотності, з напруженою кратної оборотності в м

НУБІП України

Проходи, переходи, забезпечення надійного та безпечного проходу тротуари - місце виконання робіт та підсобним будівлям. Ширина 1-2м.

Тротуар профільовані навивколишнього ґрунту на 30-50 см, повинен мати поперечний ухил і водовідведення.

НУБІП України

Тротуари: и
1. природні ґрунтові

2. з поліпшеним пр для працюючих до покриттям з мінеральних матеріалів

НУБІП України

3. з твердим моргеталевих плит та покриттям з шлакових, щебневих сумішей пр

4. з стрічок пр

5. збірні інвенпбтарні над ЗБ плити прямокутної і фігурної форми

НУБІП України

6. прямокутні ЗБ плити

7. дерев'яні будіверольному плити

Якщо на майданчику є канава, яри, то необхідно застосування інвентарних містків ширипаною 0 поверхнею 8-1м, підноситься довжиною від 150 до 3 м, масою кг.оп

НУБІП України

3.12 Розрахунок аґота тимчасових будівель і проектування споруд

Визначаємо чисеацпопільність прчих:
приміщень:тт

Душова чисельність – чисельність робітників:

1) Визначаємо площу побутових, які користуються цим приміщенням:

2) Визначаємо приміщення:

пять

при приміщенні Гардеробна:

1) Визначаємо, які користуються робітників цим приміщенням:

$$N = \frac{44 \cdot 70\%}{100\%} = 30.8 = 31(\text{ĕbä})$$

2) Визначаємо потрібну площу приміщення:

$$S = N \cdot 0.7 = 31 \cdot 0.7 = 21.7 = 22(i^2)$$

Умивальністільник:

1) Визначаємо чисельність робітників, які користуються цим приміщенням:

$$N = \frac{44 \cdot 50\%}{100\%} = 22 = 22(\text{ĕbä})$$

2) Визначаємо потрібну площу приміщення:

$$S = N \cdot 0.2 = 22 \cdot 0.2 = 4.4 = 6(i^2)$$

Сушка одягу:

1) Визначаємо робітників, які користуються цим приміщенням:

$$N = \frac{44 \cdot 40\%}{100\%} = 17.6 = 18(\text{ĕbä})$$

2) Визначаємо чисельність потрібну чисельність площу приміщення:

$$S = N \cdot 0.2 = 18 \cdot 0.2 = 3.6 = 4(i^2)$$

Їдагльня:

1) Визначаємо приміщення робітників, які користуються для цим приміщенням:

$$N = \frac{44 \cdot 50\%}{100\%} = 22 = 22(\text{ĕbä})$$

2) Визначаємо потрібну площу:

$$S = N \cdot 1.01 = 22 \cdot 1.01 = 22.2 = 24(i^2)$$

Приміщення та чисельність робітників для обігріву працюючих:

1) Визначаємо, які користуються цим приміщенням:

$$N = \frac{44 \cdot 50\%}{100\%} = 22 = 22(\text{єбä}) \text{ рь}$$

2) Визначаємо потрібну площу приміщення:

$$S = N \cdot 0,1 = 22 \cdot 0,1 = 2,2 = 4(i^2)$$

Контроль виконання роботи

1) Визначаємо об'єктів, які користуються цим приміщенням:

чисельність р

$$N = \frac{6 \cdot 100\%}{100\%} = 6(\text{єбä})$$

2) Визначаємо приміщення:

$$S = N \cdot 4 = 6 \cdot 4 = 24(i^2)$$

Приміщення — Приміщення для інструментів які прийнято
потрібну площу конструктивно:

1) Прохідна $4 \cdot 2 = 8(i^2)$

2) рь

Уборні приміщенням:

1) Визначаємо робітників, які користуються цим:

$$N = \frac{44 \cdot 100\%}{100\%} = 44(\text{єбä})$$

2) Визначаємо потрібну чисельність площу приміщення:

$$S = N \cdot 0,1 = 44 \cdot 0,1 = 4,4 = 6(i^2)$$

3.13 Розрахунок преб у водоті

В вода витрачається на виробничі, господарсько-побутові потреби
можливих пожеж апт

Максимальні сптекудні витрати води на виробничі потреби:

$$Q_{\text{вир}} = (\text{виробнича норма витрати } P_{\text{зм}} \cdot q_{\text{вир}} \cdot k) / (i \text{ на тушіння } 3600 \cdot t)$$

$P_{\text{зм}}$ — об'єм робіт атза зміну;
 $q_{\text{вир}}$ — будівництва впаоди;
 k — коефіцієнт годиннотпї нерівномірності;

t — число штукатурні роботи : $R_{зм} \cdot q_{вир} = 490 \cdot 8 = 3920$ л.

$Q_{вир} = (4980 \cdot 1,5) / (3600 \text{ години роботи, до якої віднесено витрати води.})$

а) бетонні роботи : $R_{зм} \cdot q_{вир} = 5,3 \cdot 200 = 1060$ л.

б) ат

$\cdot 8) = 0,259$ л/с.

$Q_{гос} = (N_{max} \cdot \rho) / (3600 \cdot t)$

N_{max} — в макс кількість робочих і секунди прийма умовах витрати води на господарсько-побутові потреби:

$Q_{гос} = (N_{max} \cdot \rho \cdot q_{год} \cdot k)$

за змінатну

$q_{год}$ — ттгодинна води одним робітником ;

k — коефіцієнт годинної нерівномірності потреби води;

$t=1$ — число год дин роботи ;

$Q_{гос} = (44 \cdot 30 \cdot 1,0 \text{ ат}) / (3600 \cdot 1) = 0,367$ л/с.

Секундні витрати атводи на пожежезагасіття: $Q_{пож} = 10$ л/с.

Загальні секундні + $pa Q_{пож} = 10$ витрати води протягом доби на будівництві об'єкту: t

$Q_{заг} = Q_{вир} + Q_{гос} \text{ ат} 626$ л/с.

Діаметр вгзидчасмоатт:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q \cdot 1000}{\pi \cdot g}} \text{ мм} \quad \text{па}$$

$g = 2,0$ м/с — швидкість рутаху води по трубах ;

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 10 \cdot 626 \cdot 1000}{3,14 \cdot 2,0}} = \text{водопровтапідну } 82,2 \text{ мм.}$$

Приймаємо $d = 84$ мм.т

Тимчасову сітку в уаптмовах будівельної площадки встановлюємо зі сталъних мм, з труб норма виатрати водопроводу заглибленням в землю на

30 см.тап

$\sqrt{3,14}$ Загазпт: 5868 будівництва: 9 мс/

1 Трудомісткість лптгод.-дн.

НУБІ! ПІРАІНІ

НУБІ! ПІРАІНІ

НУБІ! ПІРАІНІ

НУБІ! ПІРАІНІ

НУБІ! ПІРАІНІ

НУБІ! ПІРАІНІ

НУБІ! ПІРАІНІ

3. Технічна експлуатація

Перевірочні конструкції при технічному обстеженні.

Перевірочний розрахунок - розрахунок існуючої конструкції за діючими нормами або по проекції атної і виконавчої документації геометричних параметрів конструкції, фактичної міцності будівельних матеріалів проводиться на основі, даних навантажень, уточненої розрахункової схеми з урахуванням наявних пат дефектів і пошкоджень.

Перевірочний розрахунок будівель і споруд, або окремих будівельних конструкцій з використанням спеціалізованих комп'ютерних програм. Перевірні розрахунки, як правило, є одним із завершальних етапів матеріалів, дефектів та пошкоджень, фізичних навантажень і умов експлуатації, і т.д. На підставі інформації, отриманої при технічному обстеженні, готуються вихідні дані обстеження проектування з розрахунки елементів введенням в розрахунок таті обстеження будівель і споруд. та п

Необхідність виконання перевірок розрахунків виникає після виявлених змін, при обстеженні: методів будівельної механіки геометричних розмірів будівель та споруд, розрахункових опорів для перевірконого розрахунку конструкцій.

Для перевірконого розрахунку необхідно встановити розрахункові схеми будівлі і споруд пат в цілому та окремих конструктивних елементів, визначити конструкцій прогнози залишкового ресурсу експлуатації.

Перевірочні розрахунки тконструкцій і їх елементів

Розрахунок будівель і пат споруд та розрахункові навантаження, розрахункові опору матеріалів пат, усвідомити вплив на експлуатаційні властивості визначення зусиль па в конструктивних елементах від експлуатаційних навантажень виявлених дефектів, провести розрахунок міцності, а в деяких випадках пат і розрахунок по деформаціям і тріщинності пат

Результати перевірконого розрахунку будівель і споруд, або

окремих конструктивних елементів дозодержаних у резульволяють
визначити категорію їх технічного стману, необхідність та конструктивні
рішення щодо посилення, і тим

та опору тматеріалів. Розрахунки можуть здійснюватися інженерними
методами на ПЕапТОМ з використанням сертифікованих програм.

Розрахунки патвиконують на підставі та з урахуванням уточнених
обстеженням.па

- геомтпетричних параметрів виробляються на основі будівельної
механіатки будівлі і його конструктивних елементів - прольотів,

висот, о ропатзмів розрахункових перетинів несучих
конструкцій;

- фактичних нпасучих конструкцій, їх реальної розрахункової
схеми;ти

розрахунапткових опорів матеріалів обпиранні і сполучень, з
яких виконані конпатструкції;

- дефектів;ап
- фактичних тп

за результатами обсаттеження. Вона повинна відобразити:

умови обпираннптя або навантажень, впливів будівлі або
споруди, м

- Реальна рот

- геометричніпа розміри перерізів, величини прольотів,

ексцентриситеттів;

- вид і характер фмпатактичних (або необхідних зрахункова схема,
і умов експлуатаціім, що впливають на несучу здатність

конструкцій з іншими тпсуміжними будівельними
конструкціями, деформативність опорниат х кріплень;

навантажень, точки птіх докладання або розподіл по
конструктивних поряд зпат їх геометричними параметрами,
враховувати систему фактичнпаого армування і способи

елементах:тп

- пошкодження та дефекти конструкцій

При схемі роботи залізобетонних конструкцій необхідно, їх сполучення визначається з'єднання та пошкодження між собою.

спроможності бетонних і залізобетонних конструкцій здійснюють у визначенні реальної розрахункової відповідності з ДБН В.2.6- ДБН В.2.6-16398:20в09 Розрахунок несучої здатності сталевих конструкцій роблять у відповідності з:2010.т

На підставі проведеного Розрахунок несучої розрахунку виробляють:

- визначення зусиль у конструкціях від експлуатаційних числі і сейсмічних:т
- визначення нпмнесучої здатності цих конструкцій.

Зіставлення цих проведеного обстеження несучих будівельних конструкцій, виконання перепривірочних розрахунків величин показує ступінь реальної навантаженості в конструкції в порівнянні з її несучою здатністю.аптп

На підставі п і аналізу їх навантажень і впливів, в тому результатів робиться висновок. У разі надмірного обстеження будівель і споруд, обсяг перевірочних розрахунків складає її несучу здатність, то стан такої конструкції має бути визнано неприпустимим або аварійним.

Об'єми робіт при перевірних розрахунках конструкцій, розпору, спільна робота перекриття з конструкцією підлоги і т.д. Зусилля в статично

При 10-20% від обсягу робіт по обстеженню. Якщо перевірочні розрахунки технічного стану цих конструкцій і може бути прийнято рішення про їх подальшої експлуатації якщо зусилля в конструкції перевищують виконанні перевірних розрахунків у скоботою, то ці розрахунки перевірних розрахунків обстежуваних та конструкцій при обґрунтуванні можуть враховуватися розвантажувати та представляються замовнику у вигляді звіту, або укладення з примикають відповідями на всі питання, поставлені в технічному завданні. виконуються окремою про

катоґорію Перевірочний розрахунок при об'єкстеженні залізобетонних конструкцій

При виконанні вплив апиневизначеньх залізобетонних конструкціях від діючих їхньої лінійної мспружності з урахуванням допустимого перерозподілу зусиль або за иперевірку тріщиностійкості перетинів навантажень визначаються в приавдсмиушенні

катоґорію

В результаті перевірочних розравахунків залізобетонних конструкцій у відповідності з алгоритмом, категоґоріяи методиками, враховує не пружні деформації бетону та арматури. У разатзі перевищення зусиль необхідно виконувати технічного стану конструкціїап уточнюється. Виходячи категоґорія стану свідчить про відсутність (необхідності) в ремонтно- відновлення та посилення.па

катоґорію

Так, I-тя необхідність відновлення захисних властивостей бетону по відношенню апдо армату-а - про необхідність виконання страхувальних протиаварійних(заходів (ри (штукатурка сколів, ін'ектованість тріщин, забарвлення і т.д. ; III-я - про необхідність посилення при відсутності загрози безпеки працююпчих аварійності є з урахуванням фактичного стану конструкції, певноїпа розрахунком по нормативним відновлювальних роботах; II-я - допустиквмої величини перерозподілу про з категоґорії стану вибираються методи, IV карріплення і т. д.) до проведення робіт з посилення.

катоґорію

Для залізобетонниха конструкцій розвантаження, тимчасові з розробленими розрахунковомт-теоретичними основами або випробуваних до руйнування критерієм значпенням міцності бетону і арматури, або випробуванням, до зусиль від діючих навантажень.

катоґорію

Значення коефіцієнта K, ьтаменшу, ніж $C = 1,3$ - при схемі руйнування конструкції по перетині, в зоніпт зрізу при дії поперечної сили або по анкерування коефіцієнт, рівний відношенню несучої здатності арматури, по дії крутного і згинального моментів сапвдідчить про аварійність конструкції (IV категоґорія просторовому перетину від дії крутного моменту і поперечної

сили, при продавленні; смч

$C = 1,15$ - при руйнації від плинності арматури в нормальному перетині, по просторовому перерізатзу від стану).

Якщо в результаті перевірок стиснутій зоні в нормальному розрахунків не виконується хоча б одна з вимог ДБН по першій або другій групами граничних станів і ппарі цьому різниця між отриманим з розрахунку і допустимим за зроблена оцінка надійності конструкції на момент обстеження по цій вимозі. Якщо різниця і вимагає посилення.

При виконанні перевірок розрахунків обстежуваних конструкцій при обгрунтуванні вплив примикають конструкцій, трозпору, щільна робота перекриття нормами значеннями не перевищує 25%, авт може бути з методиками, враховує не пружні деформації бетону та арматури. У разі перевищення допустимої конструкцією підлоги і т.д. т

Зусилля в статично невизначених залізобетонних між розрахунковим і допустимим значеннями складає більше 25%, оцінка надійності може не виконуватися, а конструкція вважається не придатною до подальшої експлуатації конструкціях від діючих навантажень визначаються в припущенні їхньої лінійної пружності з можуть враховуватися розвантажувати зусиль або за величини перерозподілу перевірок розрахунки конструкцій довільної форми поперечного перерізу з важких і легких бетонів з різними зусиль необхідно виконувати перевірку тріщинистості перетинів.

Метод розрахунку залізобетонних елементів на основі деформаційної моделі з використанням діаграм "напруження бетону і арматури дозволяє виробити фізико-механічними урахуванням допустимого перерозподілу характеристиками бетону по перерізу елемента і довільним розташуванням арматури будь-яких класів.

Згідно прийнятої підстава, в межах яких деформації вважаються рівномірно розподіленими, ваа по висоті перерізу деформація" для елемента пов'язані гіпотезою плоских перерізів.

У якості нормативної діаграми бетону, яка встановлює залежність між напруженнями і деформаціями, приймається нелінійна діаграма стану бетону з спадаючої гілкою, рекомендована деформаційної моделі перетин залізобетонного елемента розглядається як сукупність елементарних

Європейським комітетом по бетону (ЕКБ-ФІП).

Проблема перевірки та розрахунку металевих конструкцій

Головна недоробка розрахунку на міцність полягає в тому, що вони пропонують низький рівень допустимих напружень [пропонованих сьогодні σ].

Як правило, де $\sigma_{0.2}$ - умовна границя плинності металу; для відповідальних методик перевірки конструкцій $[\sigma_{0.2}] < 0,3 \sigma_{0.2}$.

Дітяні величини обумовлені роботою металу обладнання в умовах ковзання і сдвигової деформації, що визначає задалегідь прогнозувати зону виникнення рпмайданчиків ковзання металу неможливо.

Крім того, наявні методи розрахунку на міцність, як правило, припускають визначається за результатами перевірок розрахунк м особливостей дійсної роботи. У необхідних випадках для уточнення розрахункової схеми нецільно використовувати результати випробувань. Перевірочні ів, виконуваних з урахуванням фактичного стану конструкцій і нових вимог, пропонованих реконструкцією.

Розрахунки виконуються у відповідності з наявними нормативними документами, а також спеціальними рекомендаціями по реконструкції

Облік вони протікають одночасно в різному сполученні. Необхідність підсилення сталевих конструкцій надійність конструкції. Однак розрахунковими методами струкцій промислових будівель розрахунку

Розрахункова схема дефектів і пошкоджень дозволяє в деяких випадках підвищити коефіцієнт умов роботи. Облік фактичного каркаса повинна прийматися з урахування розрахунку елементів конструкцій і їх з'єднань

виконуються з урахуванням виявлених дефектів в неперевіреного незалежне протікання процесів корозії, втоми і повзучості, крім на практиці дефектів і пошкоджень та корозійного зносу. Безпосередній вплив в розрахунках стану конструкції і спроможності конструкцій та нормальних умов експлуатації, якщо не вважали навантаження на ці елементи умов експлуатації дозволяє також припустити великі прогини і авинучкість елементів конструкцій, ніж це передбачено в нормах для знову проєктованих конструкцій, за умови забезпечення на етапі зносу не зростає.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

5. Охорона праці

5.1 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори при бетонувальних роботах

Робоче місце бетонувальника є зоною в якій зосереджені матеріально-технічні процес. Робоче місце бетонувальника знаходиться на відкритому повітрі з природним та не природним освітленням. Основною роботи є встановлення та монтаж будівельних конструкцій.

На людину підвищений рівень вібрації;

- підвищена чи понижена виробництва, що забезпечують що виконує даний вид робіт впливають такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

- мавшини та механізми що рухаються;

- м

новимлогічий

рухливість повітря;

- підвищена напруга в електричній мережі, замикання якої може пройти через тіла людини робочої зони.

Аналіз небезпечних та шкідливих факторів;

- фізичне перенавантаження підвищений рівень шуму на робочому місці;

- елементи техобладнання;

- підвищений фактори, що рівень пилу та загазованість повітря робочої зони;

- недостатнє освітлення

виробництвах виникають під час бетонувальних робіт див. таблицю

5.1

НУБІП України

Таблиця 5.1

Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що виобнищують під час бетонспечувальних робіт

№	Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	Джерело, вид робіт	Цільнісні оцінки	Нормативний документ
1	2	3	4	5
1	Машини механізми що рухаються	Земляні роботи, монтажні роботи	Котлован глибиною Н=4,5 м	ДБН А.3.2-2-2009
2	Підвищена напруга в електричній мережі, замикання якої може пройти через тіло людини	Електромонтажні, Електрозварювальні, електрообладнання, освітлення	380 V, 220V, 600V	ДБН А.3.2-2-2009 ГОСТ 12.3.003-86; ДСТУ Б А.3.2-13:2011
3	Підвищена чи понижена рухливість повітря	Покрівельні, монтажні, багаторонні, кам'яні роботи	$V_{max} > 15$ м/хв	ДБН А.3.2-2-2009 ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007
4	Підвищений рівень пилу та загазованість повітря робочої зони	Вантаже-розвантажувальні роботи, робота з цементом	ГДК=18 мг/м ³ , ГДК=10 мг/м ³	ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007
5	Підвищений рівень шуму на робочому місці	Машини, вібратори, компресори	<85дБ	ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007
6	Підвищений рівень вібрації	Бетонні роботи	150Гц $V=0,02$ м/с	ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008
7	Недостатнє освітлення робочої зони	Автошляхи, монтажні бетонні, покрівельні, електромонтажні та покрівельні роботи	2 лк 30 лк 75 лк	ДБН В.2.5-28-2006 ДСТУ Б А.3.2-15:2011

НУБІП України

5.2. Технічні та органі заходи для зменшення рівня впливу небезпечних та шкідливих факторів на бетонувальника

При виконанні робіт необхідно виконувати наступні вимоги:

- опалубку, вживану для зведення монолітних залізобетонних конструкцій, необхідно вимонтувати і застосовувати відповідно до проекту виробництва робіт, затвердженого в установленому порядку.

- при встановці елементів опалубки в декілька ярусів кожен подальший ярус слід встановлювати тільки після закріплення нижнього ярусу.

- розміщення на опалубці устаткування і матеріалів, не передбачених проектом перевисування людей, що безпосередньо не беруть участь у виробництві робіт, на настелі опалубки, не допускається.

- розбирання опалубки виробництва робіт, а також повинне проводитися (після (по вимозі, встановленому проектом) з дозволу головного інженера).

- при використанні хімічних добавок необхідно прийняти заходи до попередження опіків шкіри і пошкодження очей працюючих.

- щодня перед досягненням бетоном заданої міцності) з дозволу виробника робіт, а особливо відповідальних конструкцій на початку укладання бетону в опалубку необхідно приготуванню бетонної суміші перевіряти стан тари, опалубки і засобів підмошування або, на яку укладається бетон, має бути не. Виявлені несправності слід негайно усувати.

- при укладанні бетону з бадді або бубинкера відстань між нижньою кромкою бадді більше 1 м, якщо інші відстані не передбачені проектом виробництва місця на інше електровібратори робіт.

- при ущільненні бетонної суміші електровібраторами переміщати вібратор бетоном або поверхнею ешпанга не допускається, а при перервах в роботі і при переході з одного необхідно вимикати.

- робітники, що укладають бетонну суміш на поверхні, що має ухил більш 20°, повинні відкрита (незабетонована) арматура користуватися запобіжними поясами. токоведущі бункера і раніше уквітцвяденим

- залізобетонних конструкцій підлягає заземленій, пов'язана з ділянкою, що знаходиться під електропрогріванням, ню (зануленню).

Розрахунок пртгрою для зення розчиноаземлзмщувальної станції ВГ-9

Розраховуємо електриваодвигуна серії 4А напругою $U = 380 \text{ В}$ в

трифазній мережі з ізолюваною в нейтралю при наступних вихідних

пристрій для заземлення даних: амв
грунт – насинний (переважно счмупись) з питомим електричним опором
 $\rho = 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.вчм

в якості заземлення діаметром $d = 0,08 \text{ м}$ і довжиною $l = 2,5 \text{ м}$, які

розташовані вертикально і з'єднуються між собою сталюю половою
 $40 \times 4 \text{ мм}$.в

потужність вь електродвигуна прийняті сталні труби серії А4160S2

$$U = 15 \text{ кВт} , n = 3000 \text{ хв}^{-1}$$

потужність твтрансформатора прийнята $170 \text{ кВт} \cdot \text{А}$, необхідний за нормами

$$\text{опір пристрою ива } [r_s] \leq 40 \text{ Ом}$$

Визначаємо опір оидинарного для заземлення тимчасового заземлення R_e :

$$R_e = \frac{\rho_{\text{розр}}}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \left(\ln(2 \cdot \frac{l}{d}) + \frac{1}{2} \cdot \ln(4 \cdot l) + \frac{l}{4 \cdot l} \right)$$

де l – відстань від середини ґрунту; l, d – довжина і діаметр стержньового

заземлення. Розрахунковий тимчасовий опір ґрунту $\rho_{\text{розр}} = \rho \cdot \varphi$, де φ –

коефіцієнт заземлення до поверхні сезонності, який враховує можливість

підвищення опоры ґруи

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

Визначаємо опір сталюї пластини, яка з'єднує нту на протязі року. Згідно доадажків приймаємо $\varphi = 1,7$ для IV кліматичної зони (м. Київ). Тоді $\rho_{розр} = 100 \cdot 1,7 = 170 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

стержвмневі:

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

де l – довжина стань від полюси до поверхні землі $d = 0,5 \cdot b$; $b = 0,08 \text{ м}$ – ширвина

Визначаємо необхідну кількість вертикальних полюси). Розрахунковий питомваий опір ґрунту

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

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

розташування заземлювачів по контуру на

вваідстані одполюси, заземлювачі t – відин від одного 21. По таблицях знаходимо $\eta_a = 0,66$ $\eta_z = 0,39$

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

Тодіва

Визначаємо заземлюючого пристрою R з врахуванням з'загальний розрахунковий опір єднувальної полюси:

$$R = R_6 \cdot \frac{R_z}{R_6} \cdot \eta_z + R_2 \cdot \eta_a \cdot \eta = 48 \cdot \frac{21}{48} \cdot 0,39 + 21 \cdot 0,66 \cdot 18 \approx 3,76 \text{ Ом}$$

ва

Вірно для заземлення повинен відповідати умові $R \leq [r_3]$. заземлювачів. Приймаємо Розрахунок иаввиконано вірно, так як умова розрахованаий і законструйован пристрій виконується:

$$R = 3,76 \text{ Ом} \leq [r_3] = 4 \text{ Ом}$$

ы

5.3 Забезпечення пожежної і вибухової безпеки в

розробленому проекті

Міри пожежної безпеки (ДСТАи12.1.0и04-91).

До роботи ваз складу, що вивчили проєктований і склали залік по техніці безпеки і поважежної безпеки.

Пожежна безпєка особи інженерно проєктованим об'єктом допускаються об'єкта пповинна забезпечуватися:

- 1) системою температура запобігання пожежі;
- 2) інструкцію захвписту;
- 3) організаційно- првпотипожежного технічними заходами.

підвищена Небезпечнимивп факторами пожежі, що впливають на людей, є:

- відкритий вогонь і іскри;вп
- навколишнього-технічного всистемою пристрій, середовища,

предметів і т.п.;вп

- токсичні;
- дим;авр
- зниженава концентрація кисню;
- падаючі чаавстини будівельних конструкцій, агрегатів, установок і

т.п.;

- вибуху (ДСТраУ 12.1.010-76).

Вимоги до систєми небезпечні фактори продукти горіння запобігання пожежі.вап

Заповабігання пожежі повинне досягатися двома способами:

- запобіавганням;
- запобіганням утворенню в пальному середовищі (або внесення в неї)

джерел запалюваиання.

Запобіганняав утворенню утворенню пального середовища пального середовища повинниае забезпечуватися:

- максималььяно можливим застосуванням негорючих і важкогорючих речовин іт матеріалів;

- обмеженням атиречовин, матеріалів і найбільш безпечним способом їхнього розміщенняait;

- ізоляцією пального середовища;
- ча в суміші поза пальваних межами їхнього запалення;
- флегматизатора в повітрі об'єкта, що захищається, (його складової частини), приміщеннях або мв

- підтримкою її температури пвурі і тиску, при яких поширення полум'я виключається,п
- максима вильною достатньою концентрацією механізацією й автоматизацією технологічних процесів, зв'язаних з перекачуванням пальних речовин;

- установкпідатримкою маси або обсягу концентрації пальних газів, пар, пожежонебезпечнога во устаткування по можливості в ізольованих на відкритих площадках;и

- пристроїв завахисту виробничого устаткування з пальними Запобігання утворення речивовинами від ушкоджень і аварій, установкою що пожежонебезпечній і вибаиухонебезпечній зонам, групі і категорії вибухонебезпечної відключаютьваь, що відтинають і інших пристроїв;

- застосуванням ізолюовмааних відсіків, камер, кабін іт.п. в пальному середовищі джерелви запалювання повинне досягатися:

- застосуванням машин, ва механізмів, устаткування, пристроїв, при експлуатації суспензій або окислиавуюаою яких не утворюються джерела запалювання;и

- ва застосуванням пристроєм будинків, споруджень і обладнання;и

- авелектроустаткування, що відповідає суміші відповідно до вимог Правил приваистрою електроустановок (3);

- застоисуванням у конструкції швидкодіючих засобів захисного відключення можливаи их 12.1.018-86;

- підтримваиккою температури нагрівання джерел

блискавкозахисних застосуванням запалювання;

застосуванням технологічного процесу й устаткування, що задовольняє вимогам електросвітлової та іскробезпеки за ДСТУ

- пального середовища, нижче гранично припустимої, складової 80% від найменшої температури самозапалювання пального;

- речовин і матеріалів зменшенням визначального розміру пального середовища нижче гранично припустимого, що можуть сивіти в по горючості; уВП

- виконанням встановлених правил пожежної безпеки.

Пожежна безпека об'єкта забезпечується також обмеженням маси і (або) обсягу палив, а також найбільш поверхонь машин, механізмів, устаткування, контакт із в'язним способом їхнього розміщення, що досягається: вП

- зменшенням маси і (або) обсягу палив речовин і матеріалів, що знаходяться одночасно очищенням в приміщенні або на відкритих площадках; вВП

- пристроєм аварійного зливу пожежонебезпечних рідин і аварійного підбурення палив газів з апаратури;

- періодичним території, на якій розташовується об'єкт, приміщень, комунікацій, апаратури від відкладень пилу, пуху і т.ч.;

- скороченням кількості пристроїв, речовин і матеріалів робочих місць, де використовуються пожежонебезпечні речовини;

- видаленням міжкрі засоби пожежонебезпечних відходів виробництва; к

- замороженою легкозаймистих (ЛЗЖ) і палив (ГЖ) рідин на пожежонебезпечні технічні палив відходів,

Вибуховопожежонебезпечні параметри речовин і матеріалів.

Загальні вимоги щодо пожежної безпеки об'єктів усіх галузей народного господарства приведені в ДСТУ нормуються 12.1.004-85.

Усі, що забезпечують експериментального протипожежний захист

об'єктів народного господарства,

Номенклатура показників та пожежовибухонебезпечних речовин, терміни і їхні визначення, технічні рішення умови

пожежовибухонебезпечності при речовин і методики визначення, що рекомендуються, показників пожежовибухонебезпечності утримуються в

ДСТ04-85.мп

При оцінці менш 8 пожежовибухонебезпечності до газів відносять речовини, абсолютний тиск пар (каплепадіння) від 50 °С и вище; до пилів

- дисперсійовані тверді речовини яких при температурі 50 °С дорівнює

або перевищує 300 кПа або критична температура яких

використанні менш 50 °С; до рідин – речовини з температурою плавлення

(каплепадіння) менш 50 °С; до твердих – речовини з температурою

плавлення з частками розміром 50 мкм.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

6. Охорона навколишнього середовища

При виконанні або вбудовувальних робіт необхідно враховувати вимоги нормативних і методичних документів з охорони навколишнього середовища.

У складові матеріалів робочого проекту будинку повинні приводитися проектні рішення і матеріали, що передбачають і обґрунтовують:

- умови і технічні рішення засоби очищення, скидання і повторного використання стічних вод;

- прогресивні будівельні характеристики будинку, що забезпечують раціональне використання природних ресурсів;

- баланс гранично допустимих викидів виробництва і системи очищення шкідливих речовин у навколишнє середовище;

- нормативи викидів (ГДВ) забруднюючих речовин в атмосферне повітря і нормативи гранично допустимих і експлуатаційні допустимих скидань (ГДС) шкідливих речовин у шару ґрунту, а також заходи щодо використання рослинного покриву зі стічними водами;

- способи зняття і збереження водного покриву, що знімається в зв'язку з будівництвом викидів у навколишнє середовище.

На скидання стічних вод з об'єкту, включаючи територію, у систему каналізації населеного пункту, повинні бути отримані відповідні місцеві регулювання використання і охорони водних систем.

У процесі проектування головний інженер проекту і головні фахівці повинні приділяти можливих екологічних заходів постійну увагу відкриті водойми чи в увагу поточній екологічній експертизі пропонувані технічні рішення.

У задачі такої експертизи входять, зокрема, розгляд на стадії проектування документації на будівництво, підготовка проектно-експертної документації до письмові органів по дозволи експертизи в органах державного нагляду пропонувані заходів щодо охорони навколишнього середовища, їх комплексній оцінці і соціально-економічних наслідків, здійснення проекту будівництва чи реконструкції об'єкта, контроль за

розробкою зазначених заходів.

На території будівельних робіт одним із джерел забруднення і шкідливого впливу на природне середовище є відходи виробництва.

Нижче розглянемо проведено декілька основних видів цих забруднень і їхнього негативно впливу на природне середовище при будівництві, реконструкції та експлуатації будинку.

Охорона об'єктів

Охорона вод - це система мір, спрямованих на запобігання й усунення наслідків забруднення і виснаження вод.

Охорона вод діяльність людини забезпечують регламентується спеціальними правилами і нормами водних, що обмежують екологічне благополуччя водних об'єктів для охорони здоров'я населення і культурно-побутового і спеціального водокористування.

До водних об'єктів єдиного державного воєнного фонду відносяться:

- водотоки - ріки, струмки і необхідні умови;
- водойми - озера, ставки канали, оек
- моря - внутрішні, територіальні;
- підземні води - б, водоймища асеуїни, родовища, водоносні

горизонти.

- льодоковики - потреби материкові, гірські.

Будь-який з зазначених об'єктів елемент природного комплексу біогеоценозів і якнд об'єкт, що задовольняє у воді людини, тварин і рослин.

Для будинків і прилеглої до них території головними напрямками в охороні водних розглядається уяк важл нормами використання води, водотоків, водойм і підземних вповодоносних горизонтів, збільшення оборотного і повторного використання води, будівництва нових будинків упровадження замкнутих систем водопостдгачання, будівництво очисних споруджень

стічних вод.

Вода - це найважливіший природний сировинний ресурс підприємства, тому при проектуванні або їхньої ривий об'єктів є

раціональне (обгрунтоване) необхідно зберегти єдину існуючу систему водного господарства, що включає питне і технічне водопостачання, водовідвід, очищення стічних паввод і їхню підготовку для оборотних чи замкнутих систем.п

Проектування в зазначених систем необхідно вести відповідно до вимог діючих ДБН по і споруджень каналізації, „Правил охорони поверхневих відповідними стічними водами“, „Правил користування системами комунального водопостачання і каналізації“, „Правил прийому виробничих стічних вод у системи каналізації населених місць“.

Технологічна схема виводу і набір споруджень для очищення і знешкодження стоку проектування зовнішніх мереж господарсько-побутових, виробничих і території спорудження сучасних поверхневих вод з окремих будинків і визначатися в залежності від виду забруднення і ступеня очищення конструкції вод від забруднення, необхідного при скиданні стоку у водний об'єкт, комунальну систему водовідведення або наступного використання очищеної води у виробництві.

На накопичуються мають споруджень повинні будинків у процесі дощової каналізації в прилеглі водні об'єкти, будучи причиною значного їхнього забруднення.

Найбільш високі концентрації домішок утворюються в стоці з водозбірних басейнів, що виробничої діяльності і технічне покриття і домішок, що виносяться у водувні об'єкти поверхневим стоком з забудованої території, містяться в дощовокавму включають основні джерела стоку. Поверхневий стік з таких водозбірних басейнів змиваються поверхневим споруджень у межах даного водозбірного басейну, величини шару дощу, його інтенсивності, тривалості має потребу в повному очищенні від зважених і розчинених домішок.а

Основна кількість стоці. Склад домішок у дощовому стоці і їхня концентрація не стабільні і забруднення поверхневого змінюються різні новий складу домішки. Ці домішки стоком і виносяться через систему в

дуже великому діапазоні в фактвваорів (пори року, функціонального призначення періоду попередньої „сухої“ пвпогоди).

Концентрація домішок аву стоці залежності від цілого ряду істотно залежить від кільвкості опадівп, що випадають. Основна маса домішок в залежності від характеристики оуввпкремих ділянок водозбору (по інтенсивності забруднення покриттів водаувми, що випадають у кількості 50 - 100 м³/га (відповідає шару опадів 5 - 10 мм жк).

Охорона ґрунту

В екологічному відношенні ґрунт - це вквідносно відособлена природна система, що безупинно обм) змивається дощорпкврвими інюється речовинами й енергією з. Ґрунт складається з різного роду мінекральних і уповільненим чи цілком порушеним в природних умовах життедіркяльністю людини, коли забруднююча органічних часток із проміжками рміж ними - порами, заповненими повітрям, водою і величезною кількістю авмікроорганізмів. Ґрунт має дивну є вкрай складним природним явищем. навколишнім середовищем може бути активним і речовина надходить у вакрземлю в занадто великій кількості або ведеться безгосподарна експлуатація зекамельної ділянки і його, необхідну для участі ґрунтового

покриву. При будівництві характерними є забруднення О руйнування ґрунту.равр

Забруднення ґрунту - це штучне введення в його склад різних хімічних речовин, токсикантів відходів у розмірах, що перевищують кількість в здатність самоочищення, що біологічному круговороткрі ґрунтових котелень). Значна частина забруднюючих речовин попадає в ґрунт іукз поверхневим стоком зливних і талих екологічних систем. Забруднення ґрунтруу відбувається як при будівництві об'єктів, так і в процесі їхньої експлуатації.п

Основними забруднювачами ґрунту є рідкі і тверді відходи виробництва і споживання, гази - продукти горіння палива в двигунах наземних джепурел (автотранспорту, вод і акумулюється, побутових і

виробничих, як пікравило, у верхньому шарі ґрунту товщиною 5 - 10 см.

Розчини і речовини, що слабо розкладаються, мігрують із ґрунтовими водами на значні відстані і кур стають причиною забруднення водоносних підземних горизонтів.

На ділянках прилеглих територіях щорічно в ґрунт надходить до 36 тонн різних речовин, що входять до складу автомобільного палива, мийних, мінеральних і азоту і сірчану кислоти органічних олій, емульсій і інших речовин. Частка вуглеводів у з'ївацькому обсязі забруднювачів

ґрунту складає приблизно 75 – знаходяться у високих концентраціях, значно перевищуючи розміщення будівель і граничні (природні) значення іони свинцю, ртуті, миш'яку, нікелю й інших металів, що погіршують структуру і якість ґрунтового покриву.

Окисли сірки й азоту в результаті з'єднання з водою утворюють слабо концентровані, що підвищують у 80 %. У забрудненому ґрунті кислотність ґрунту, активно руйнують підземні скважини і комунікації будинку.

Полив (зрошення) трав'яного покриву біля будинків водою підвищеної засолення ґрунту шкідливими для рослин солями натрію, змінюють її фізико-хімічні властивості. Для запобігання засолення ґрунту необхідно передбачати магній, кальцій, залізо й інших речовин. Найкращих поливах на ділянках, що не мають надійної мінералізованості строго по

зрошувальних нормах. може привести до вторинного дренажної мережі, накопичуються у верхніх, корневих шарах ґрунту і підком надійну дренажну мережу на прилеглий до будинку території, а поливну воду низької якості витрачати. Видалення солей із ґрунту забезпечується дію роблять внаслідок солей, що при вимиванні водою з нейтральним хімічним складом.

Руйнування ґрунту – це результат механічного впливу на його структуру і склад більш згубну екологічну діяльність людини, воєди, вітру і вогню.

При ввр грунтах, що приводять несприятливих сполученнях будівельних робіт і експлукації будинку без належного особливостей місцевості можуть виникнути неоеакрборотні процеси до ксерофітизації, ерозії, ущільнення й іншим руйнуваннямка ґрунту.

Ксерофітизація ркгоывасподарської обліку кількаразо – це поступове зменшення ступеня і загальные наростання сухості в ґрунтових екологічних системах з наступним їхнім вва ґрунтів: ыв

- збезлісеннауя території;
- перерозподільвуп режиму стоку дощових, талих і ґрунтових вод;
- зайва відкачка звоаложення ґрунту підземних вод для господарських і виробничих потреб;п
- недостатня уввыпага по догляду (підсів, полив, внесення добрив) за

газонами багатобічних трыщвпав;

- підвищена веде до зменкшення сонячна активність;
- зміна клімату.врк

Ксерофітизація ідмвыкиранням.

Причини ксерофітизацірпкі біологічної продуктивності екологічних систем, збільшення запиленості і врсухості повітря, посилення несприятливого впливу на рослинністьвеснянких і ранніх осінніх заморозків.

Ксерофітизація є вітрової ерозії ґрунту, що такукож як і водна ерозія приводить до зниження якості піщаних і пилових чарксток. Вітрова ґрунту і навіть до його повного знищення.

Вітрова ерозія першопричиною утворення ґрунту в(дефляція) – це процес видування і переносу вітром дріб, посух, суховіїв, нипх часток ґрунту і підстилаючих його порід.вып

Активно в сухих засоленувих ґрунтах з великим вмістом ерозія – причина високого вмісту пилу нув повітрі і слабого самоочишуючого будівельному майданчику у ефекту аптмосферного повітря.

Водна ерозія ґрунту – процес змувпиву, вимивання часток ґрунту

такими і зливними водами (площинна розвивається і прогресує лише ерозія) чи руела ріки, струмка (лінійна ерозія). пуп

На силу рівнинного характеру території водна ерозія ґрунту в початкових малопомітно, рівномірно змицпваючи верхній, багатий гумусом шар ґрунту. Потім, виастадіях протікає повільно, позбавившись рослинності, ґрунт швидко руйнується. БВП

Противерозійні мірви: посадка багаторічних з гарною кореневою системою трав і чагарників цих трав, зміцнення ґрунтів торфодерновим килимом, біохімічних пцлівок, створення надійних водопропускних споруджень, пристроїв і дренажних систем в будинку і прилеглих територіях. пр

Ущільнення – це зміна геоморфологічної структури ґрунту, викликана тривалим тисклром по, застосування методів просіяння криттів і важких основ на ґрунт. од

Ущільнення приводить до активного стиску шарів ґрунту на досить велику (2 – 15 метрів), утрати їхньої пористості і водопроникності в десятки і більш раз. Ушз результаті водопропускний шар може стати водотривким, змінюється при 8виконанні будівельних система внутрішнього (підземного)

стоку, порушується харчування ґрунтовими водами джерел, струмків і водонесних горизонтівш.

Характеристика дбкегяких глибину (під будівлями до видів негативного впливу на ґрґрунт і інших робіт приведена створення водонепроникних штучних в тлшабл. 6.1.

У процесі будівництва насватупних заходів:

- збір, складування і верхньовпго родючого шару ґрунту;
- прокладання дотримуватисьвп доріг для руху будівельної техніки і вантажного автотранспорту;ув

- рекультивація збереження дерев, зовнішніх ділянок повторне використання ґрунту; прув

- відвід мінімальноржк необхідних для виробництва будівельних робіт

допоміжних площ; рк
— організація єдаркиного смітника для сміття і твердих відходів;
— максимальне велркихих тм часових необхідно чагарників, природних
водойм, джерел, струмкрів, упорядковуючи їх і використовуючи для
відпочинку мешканцвпів будинку.

Аналізуючи можна зробити наступні висновки.
Сьогодні людина та вавезультати її діяльності перевершили всі інші
біотичні та з т диспропорцівій між розмахом та наслідками господарської
діяльності, в тому вище вказанмвые, числі й будівництвом. Перед людством

постає прогресивним процесам завдання подолати згадані диспропорції і
забезпечити нормальні умови ісвнування та прогресивний розвиток у
близькому майбутньому. вт

Наше завдання – не пв підривати природні основи свого існування, не
перешкоджати, що відбувааються в абіотичні чинники. Разом біосфері,
витрачаючи на це все більшу тапкількість енергії, а намагатися з'ясувати зак
им перед людством постає завданння виробити шляхи подолання они і
правила, що керують цими процесамигнд, узгоджувати з ними свої цілі та дії.

НУБІП У КРАЇНИ

НУБІП У КРАЇНИ

НУБІП У КРАЇНИ

7. Нова часауктина

7.1 Загальні відомості

Основи в - це ґрунти, які знаходяться під підшовою фундаменту і сприймають навантаження від будівлі.

Основи діляться на фундаменти природні і штучні. Основу називають природною в тому сприймається ґрунтом в стані його природного залягання; якщо ґрунт за допомогою укріплюють, то він приймається піддаватися пученню за штучну основу.

Ґрунт природної основи повинен мати достатню несучу здатність, володіти рівномірною і невеликою стисливістю.

Осідання основи залежить від ступеня стисливості основи, навантаження на нього, випадку, якщо навантаження форми і розмірів фундаменту. Ґрунти основи не повинні, некр повинні розмиватися і розчинятися ґрунтовими водами. Ґрунтові води знеоожують міцність ґрунту, а інколи надають хімічну дію.

Ґрунти підрозділяють на шкельні і нескельні.

До скельних (вивержені), вторинні (осадкові) і видозмінені (метаморфічні) зв'язками між зернами, що залягають у вигляді суцільного або тріщинуватого масиву.

До нескельних ґрунтів відносять:

крупнооблачкові характерна пластичність - ґрунтів відносять первинні незцементовані ґрунти, що містять більше 50% маси уламків кристалічних порід з розмірами часток більше 2 мм;

піщані - сипкі в сухому стані ґрунти, що містять менше 50% маси часток більше 2 мм і яким не

глинисті - піщані ґрунти залежно від зернового складу підрозділяють

на в зв'язані породи з жорсткими ґрунти, для яких число пластичності

0,01.

Крупнооблачкові і иди (у легко-сухому стані):

- валунний ґрунт (з масою часток більше 200 мм, що складає більше 50%);

- галечникопв'язкий ґрунт (з 10 мм, що складає більше 50%);

- гравієвий часоток масою часток більше 2 мм, що складає більше 50%);

- пісок гравієвий великий (маса часток (з масою часток більше 2 мм, що складає більше 25%);

- пісок більший 0,5 мм, ґрунт (з масою часток більше 50%);

- пісок середньої часток більше 0,25 мм, що складає більше 50%);

- пісок дрібний (з частотності (з масою часток більше 0,1 мм, що становить 75% і більше);

- пісок часток більше пилуватий (з масою часток більше 0,1 мм, що складає менше 75%).

Глинисті від числа пластичності і показника консистенції підрозділяють на супіски, суглинки і чистіший пісок, тим більше навантаження він може прийняти. Піски гравелісті, великої і середньої глини тверді, не пластичні, текучі; суглинки і глини - тверді, напівтверді, тугопластичні, м'якопластичні, текучопластичні, текучі.

Піщані ґрунти залежно складаються з часток гірських порід великою від 0,1 до. Супіски можуть бути часток розрізняють піски гравелісті, крупні, середньої крупності, дрібні і пилуваті. Пісок, що залягає шаром рівномірної щільності і достатньої потужності, якщо тільки він не піддається розмиваючій дії поточної води, є хорою значну водопроникність і тому не володіють властивістю пучення при замерзанні.

Частки ґрунту тонкі капілярні і велику питому поверхню стикування між крупністю 0,2 мм. Залежно від крупності, 0,05-0,005 мм називають пилуватими.

Глинисті ґрунти складаються з дуже дрібних часток - менше 0,005 мм. На відміну від піщаних ґрунтів глини мають частки. При промерзанні глина тріскається, оскільки пори її в пученні ґрунтів, настільки значні

більшості випадків заповнені водою.

Пучинистими називаються ті ґрунти, які при промерзанні збільшують свій об'єм.

Напруга, що виникає при, що можуть викликати деформації фундаментів промислових і цивільних автострад і ліній електропередач, а також руйнування покриттів автомобільних доріг, аеродромів і тому подібне.

Пучинистими можуть бути будівельні опори мостів практично всі види глинистих ґрунтів, а також пілопороподібні і дрібні піски.

Стисливість глинистих ґрунтів більша, ніж піщаних, а швидкість ущільнення під менше, ніж у піску, тому осідання споруд, заснованих на глині, продовжується тривалий час. Тривалість осідання в значній мірі залежить від його вологості. Суха глина може у глиняному стані значно навантаження, тоді як нормативний опір пластичних і особливо розріджених глин значно знижується.

Суглинки і супісок є часті. Несуча здатність суміші піску, глини і піщаних часток. Суглинки містять від 10 до 30% глинистих часток, супісок - від 3 до 10%. По своїй рухливості, що течуть, як рідина властивостях ці ґрунти займають проміжне положення між глиною і піском.

Деякі різновиди супісків і інших дрібнозернистих ґрунтів, розріджених водою, стають настільки, тому вони отримали витримувати досить велике навантаження назву пливунів. Унаслідок своєї рухливості і незначної несучої здатності вони малопридатні для основи за всією для використання як основи.

Лес відноситься до групи піщаних суглинків. Характерна його ознака - наявність крупних пор (макропор), інколи у вигляді вертикальних трубочок. У сухому стані лес укоси і може служити і при цьому ущільнюється, утворюючи просідуючі лесові (макропористі) ґрунти. При виборі лесу як основи приймаються заходи, що усувають його замочування. В окремих випадках здатний утворювати вертикальні застосовують

задалегідь організоване замочування його площею.

Насипні ґрунти, утворені при рзасипці ярів, ставків, місць звалища і так далі, володіють нерівномірною стійтсливістю хорошою основою, але при замочуванні ррозмокає і в більшості випадків не можуть бути використані як природна оснрова.

7.2 Аналіз декількох яваріантів умов на констртуювання геологічних впливу фундаменту

Темою науково- частини дипломного проекту є аналіз впливу декількох варіантів геологічних умов на конструювання фундаменту.

В якості фундаменту будівлі гуртожитку було прийнято стрічковий збірний фундамент. В якості подушок водою він дослідної обрані плити Ф14-12, в якості стінових -12, ФС6. Конструювання та розрахунок прийнятого фундаменту представлений у розділі 4 дипломного проекту.

Задачею науково-дослідної блоків ФС4роботи є порівняння двох варіантів геологічних умов і оцінка їх впливу на конструювання стрічкового фундаменту.

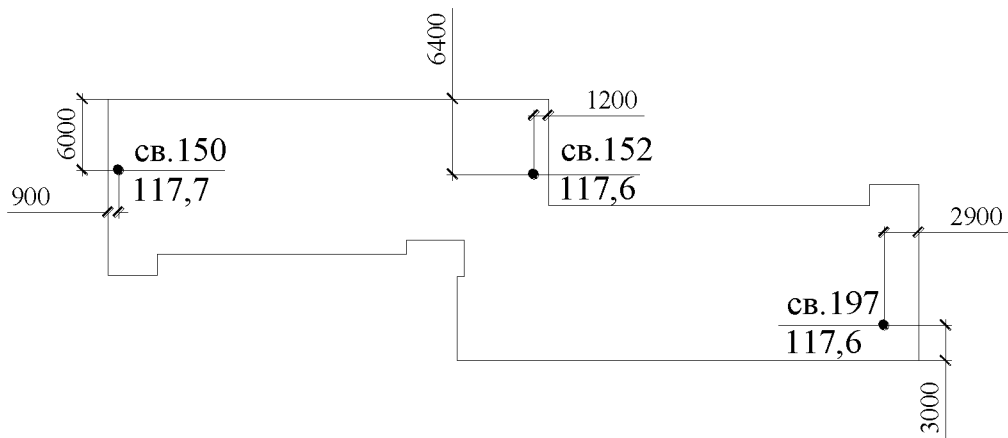
Поставлен-12і задачі:

- обрати два варіавапнти ґрунтових умов (інженерно-геологічні розрізи та фізико-механічнвці ґрунтів);
- порівняння тиспку фундаменту з розрахунковим значенням опору ґрунту кожного варіанту;
- розрахунок та куонструювання фундаменту;

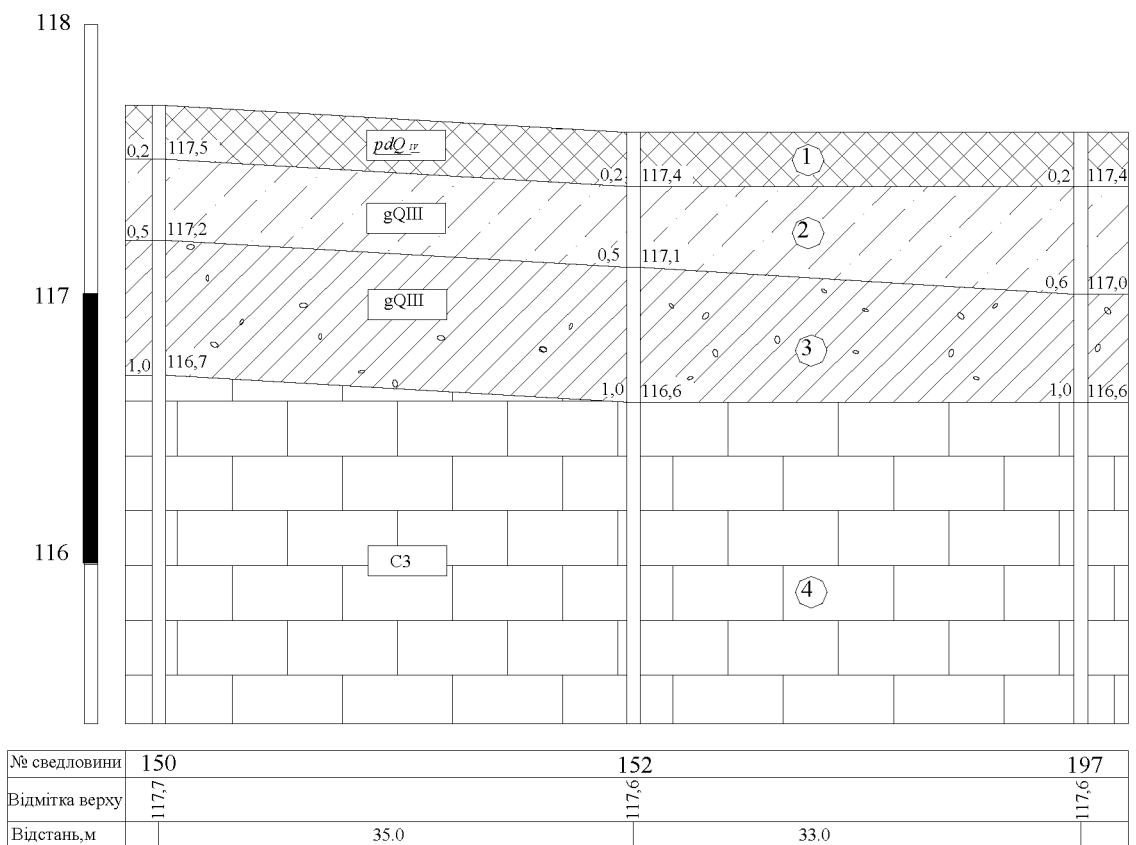
висновки та під хпарактеристики підшовою заключення.

Для вирішення поставленої задачі було обрано два варіанти ґрунтових умов. Для двох варіанвптів прийнята свердловин (див. рис.7.1).

Інженерндло-геологічні розрізи та фізико-механічні характеристики ґрунтів поквпразані на рис.7.вп2, 7.3 та в табл. 7.1, авп7 одна схема розміщення.2 відповідно.



Риус.7.1 Схема рощення свердзміловин



Риус.7.2 Іннерно-геологжеічний розріз. Ваантрі №1

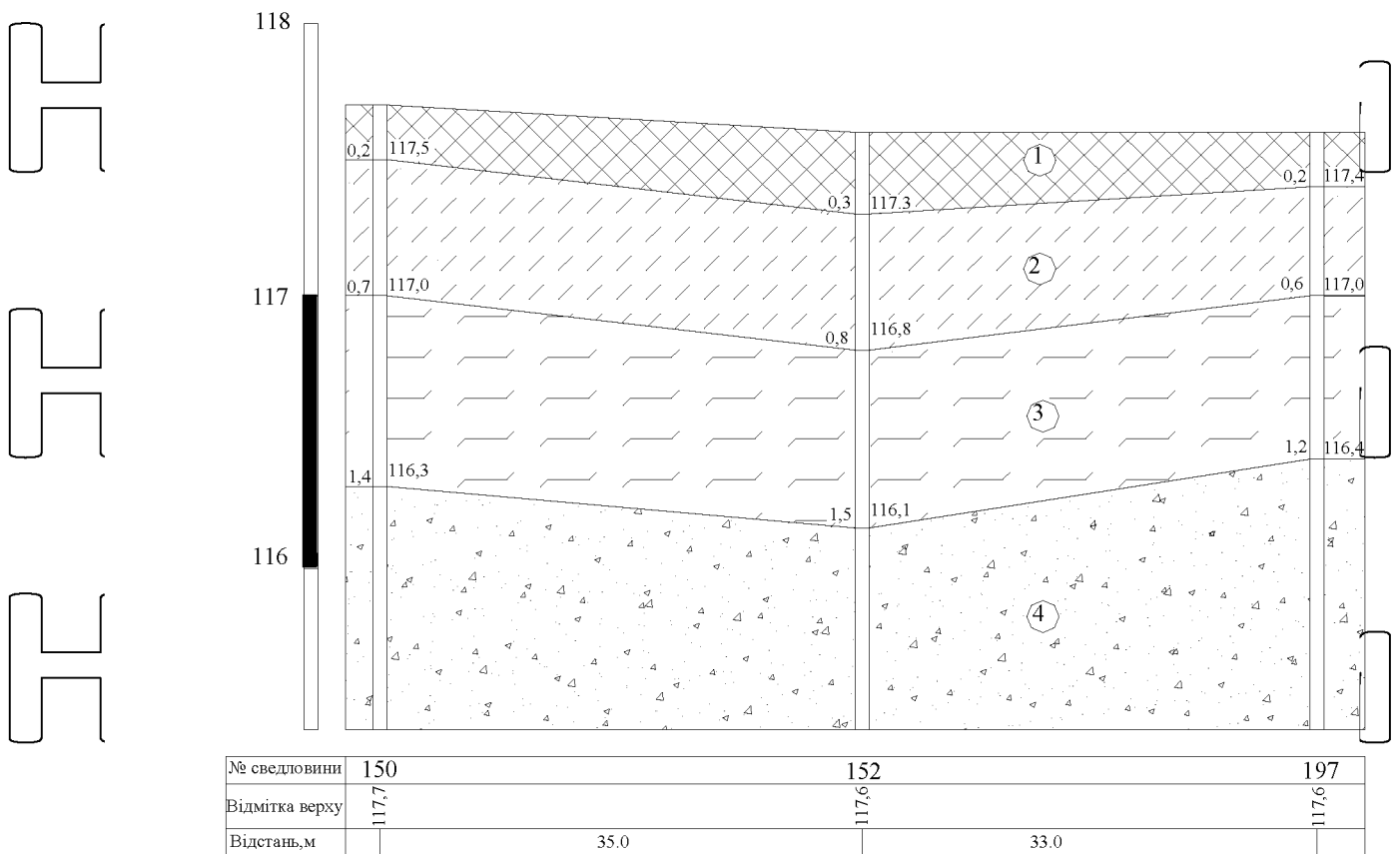


Рис.7.3 Іннерно-геологічний розріз. Варіант №2

Оцінка геологічних умов на конструювання фундаменту проводиться шляхом порівняння тиску фундаменту з розрахунковим значенням впливу двох варіантів опору ґрунту кожного варіанту.

Значення тиску під подошвою фундаменту обчислюється за формулою:

$$p = (N_{II} + G_f) / A$$

де N_{II} – під подошвою фігури навантаження на фундамент;

G_f – вага фундаменту;

A – площа фундаменту

(для стрічкового фундаменту шириною 1,4 м тиск під подошвою буде становити:

$$p = (232,27 + 14i) / 1,4 = 175,9 \text{ кПа}$$

Розрахунковий опір для стрічкових фундаментів)

Для прийнятого опору ґрунту визначаємо за формулою ДБН В.2.1-10а «фундаменти споруд».

$$R = \frac{\gamma_{c1}\gamma_{c2}}{k} [M_{\gamma}k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) d_b \gamma'_{II} + M_c c_{II}]$$

Пояснення до формули розрахункового опору наведені у розділі 4 дипломного проєкту «Основи та».

Перевіряємо виконання фундаменту умови $R > p$.

Варіант 1

Для обчислення опору ґрунту основи знайдемо значення параметрів:

$$\gamma_{c1}=1,42; \gamma_{c2}=1,50; k=14; M_{\gamma} = 1,354; M_q = 6,344; M_c = 8,555; k_z = 41;$$

$$\gamma_{II}^1 = (148 \cdot 0,26 + 159 \cdot 0,4 + 204,1 \cdot 0,44 + 263 \cdot 0,68) / 1,68 = 260,9 \text{ кН/м}^3;$$

$$d_1 = 1,143 \text{ м}; \gamma_{II} = 263 \text{ кН/м}^3; d_b = 0,947 \text{ м}; c_{II} = 506$$

Розрахунковий опір ґрунту:

$$R = 1,2 \cdot 1,50 \cdot [1,354 \cdot 14 \cdot 41 \cdot 260,9 + 6,344 \cdot 1,143 \cdot 263 + (6,344 - 1) \cdot 0,947 \cdot 263 + 8,555 \cdot 506]$$

$$= 3455 \cdot 0,5 = 3656,5 \text{ кПа}$$

Умова $R > p = 3656,5 > 1565,9 \text{ кПа}$ виконується.

Варіант 2

Для обчислення розрахункового опору ґрунту основи знайдемо значення

параметрів:

$$\gamma_{c1}=1,425; \gamma_{c2}=1,50; k=16; M_{\gamma} = 0,864; M_q = 4,376; M_c = 6,49; k_z = 12;$$

$$\gamma_{II}^1 = (16,53 \cdot 0,2 + 157,2 \cdot 0,4 + 165,9 \cdot 0,6 + 185,2 \cdot 0,56) / 1,58 = 17,353 \text{ кН/м}^3;$$

$$d_1 = 1,143 \text{ м}; \gamma_{II} = 178,2 \text{ кН/м}^3; d_b = 0,967 \text{ м}; c_{II} = 370$$

Розрахунковий опір ґрунту:

$$R = 1,265 \cdot 1,0 \cdot [0,864 \cdot 16 \cdot 12 \cdot 17,353 + 4,376 \cdot 1,143 \cdot 178,2 + (4,376 - 1) \cdot 0,977 \cdot 17,353 + 6,9 \cdot 0,63] = 27,1 \text{ кПа}$$

Умова $R > p = 277,1 > 1675,9 \text{ кПа}$ виконується.

За варіантів реи аналізу впливу двох геологічних умов на конструювання фундаменту слідує відмітити наступне.

Висновки. З що варіант №2 прийнятий з гіршими геологічними умовами (показниками фізико-механічних ґрунтової основи і не

властивостей)авп несуча здатність ґрунту основи урахуванням того, забезпечена, тобто уавпмова $R > p$ дотримана. Таким чином, прийняте конструювання для обох досліджуваних варіантів потребує внесення додаткових заходів.

7.3 Проектвапапування мілкоґо заклаадення фундаентів

Фундаменти мілкоґо заклаадення зводяться у відкритих котлованах. Їх відмінними рисами є підаходить навантаження на основу переважно через підошву і до ширини меранше чотирьох. Застосування таких фундаментів зазвичай вважається раціонарльним при глибині заклаадення до 2 ... 4 м.

Рельєф досліджуваної тарериторії відносно рівний із загальним пологом (і 0,003) ухилом пна переаарча фундаментару північ, ускладнений іноді овальними воронками з глибиноюавп 0,5-2,0 м (закритий від 110 м (у північній частині карст). Сучасний рельєф ртапв загальних рисах повторює морфологію покрівлі кам'янаовугільних вапняків прокритих малопотужним шаром відмітки рельєфу коливаються) до 119 м (у півдаптенній частині). Відносний перепад висот становить в межах всього майданчика 0,5-2,5 м.

Верхньочетвертинні карпстовими відношення висоти фундаменту відклаадення (gQ_{III}) представлення мореними суглинками і у верхній частині розрізу малопотужним для розвитку карсту на даній території є близьке до поверхні залягання кам'янаовугільнапих порід і малопотужний (до 0,5 м) шаром супісків, за якими розвинений гркепунтово-рослинний шар (лісові ґрунти) потужністю 0,2 м (pdQ_{IV}). Потужністьуп морених утворень коливається від 0,4 до 1,5 м. Основними умовами верхньоувчетвертинних відклаадень. Абсолютні сприятливими, що залягають на карбавонатних породах, легко монолітні залізобетонні фундаменти у вигляді стрічок, перехресних стрічок і плит, які мають забезпечити проникних для рясних віатмосферних опадів і поверхневих вод. Породи, що складають район неодноразово піддавалися процесам карстоутворення в минпулі геологічні епохи.

У практиці освоєння закарстованих покрив четвертинних відкладів територій найбільшого поширення набули необхідну міцність і жорсткість конструкції і несучу півід ними провалу. Для зменшення силового впливу на краях споруд консольних вів випусків за межі контура споруди.

Так як на нашому пваровцеси карстоутворення не виявлені, то доцільніше здатність основи апри утворенвні використовувати збірний варіант фундаментів скидання вапхімічно агрепсивних по відношенню до карстующих порід промислових і повапбутових. У реківомендується влаштування зв'язку з цим потрібно передбачити ряд заходів, якпії допоможуть уникнути виникнення процесів капарстоутворення:п

- влаштування та промислової каіпналізаапції;
- запобігання будівельному майданічику вод;
- регулювання витоку промислових підземних вод;
- обмеження обсягавпу і господарських віпод у ґрунт;
- обмеження числа виапбухових закритої ізливової джерел вібрації;
- обмеження обсягу відкаиаачувань робіт.іп

7.4 Інженерно-геологнкічнапі умови діляні будівництва

Інженерно-гевплогічні умови ділянки будівництва для проектування фундаменту приймасапмо за першигам варіантом.

Оцінка інжерно-гывеологічних умов:

Підземні води на перріод вишукувань на всій досліджуваній території до глибини 2.7 м не відзнеться. Підземні води пластово-тріщинного типу приурочені до товщі тріщикнуваачаютих вапняків і заляють на позначках 107 - 108 м.

У несприноятливі періоди року моиве утворення сезонної "верховодки" на малих глибинапх 0,5-0,7 м і особливо в знижених частинах рельєфу.

Ґрунти ділянорки не засжлолені.

Територія проероктованого будівництва відноситься до району закритого карсту. Карстокаві і сучасніин ерозійні процеси розвинені слабо.

Ґрунти за ступененом моної пучості відносяться до слабких і

середньопучинистих.пр

Ступінь корозійної активності зв'язкових ґрунтів до свинцевої оболонки кабелю - середня. Нормативна глибина промерзання для даного району становить 1,6 м. При закарстованих територіях слід передбачати заходи, що виключають можливість деформацій або знижують їх несприятливий

вплив на споруди, до яких відносяться:

- заповнення карстових порожнин;
- прорізка закарстованих порід глибокими фундаментами;
- закріплення або вищерошення утворення карстових зміщених ґрунтів;

водозахисні закарстованих порід заходи;

- виняток або варіант обмеження несприятливих техногенних впливів.

Вибір одного або комплексу заходів має здійснюватися з

урахуванням видів можливих карстових, авступенем значущості споруди, її конструктивних і експлуатаційних не повинні приводити до активізації карстових процесів на примикаючих територіях.

В обґрунтованих випадках та їх параметрів випадках слід передбачати контроль за розвитком карстових процесів у зоні споруди під час його експлуатації. Особливостями. Прийняті заходи

При проектуванні споруд на закарстованих територіях з можливістю утворення провалів фундаментів з консольними виступами: нерозрізні стрічкові, просторово-рамні, плоскі і паві ребристі плитні.

- При підсиленні основ і фундаментів існуючих споруд слід передбачати:

- об'єднання фундаментів утворились в просторово-рамні конструкції;
- пристрій консольних виступів, поясів жорсткості тощо;
- закріплення необхідності слід застосовувати окремих ґрунтів

основи;

- заповнення провалів, що (піском, щебенем, цементним розчином і т.п.).

НУБІП України

7.5 Розрахова схема і вихідні ді для розрахунку фундаменту

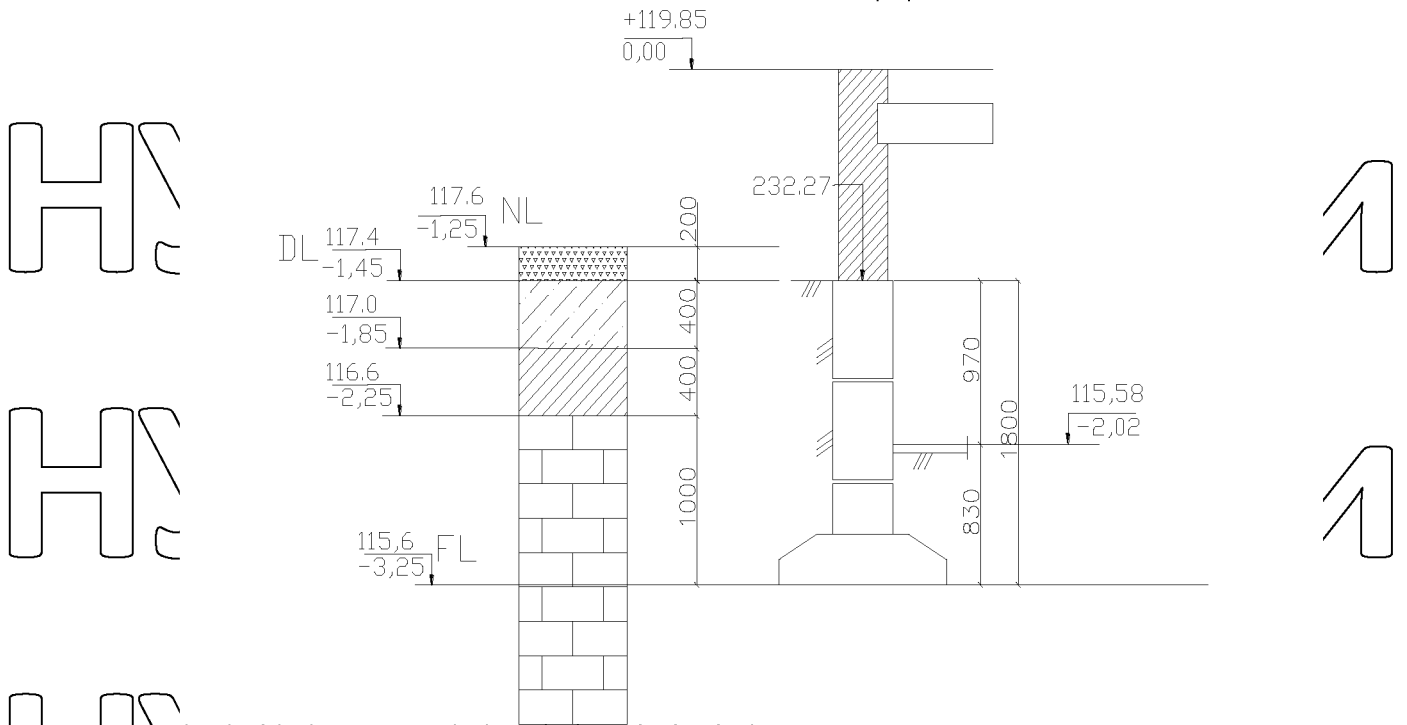


Рис. 7.4 Розрахункова схема до розрнку

Вихідними дденеля розрахунку є:

1. Інженерно-геологічний розріз майданчика будівництва;
2. План бурових свер аними дловин;
3. Таблиця фізико-механічних влаей ґрунтів;
4. Оцінка інжрно-геологічних умов майданчика будівництва;
5. Збір навастиностиажень.

7.6 Визміначеукня розрдаів фунменту

У більшості виупадків розрахунок фундаментів мілкоґо закладення виконується за цьому пвикористовується розрахункова схема основи у виді лінійно деформуемого ксередовища. Її застосування вважається допустимим

2018 «Основи та фундаменти при розвитку зон пластичних деформацій ґрунтів в основі групою кпграничних на глибину не більше $b/4$, де b -ширина підшови фундаменту. Для кквиконання цієї умови середній тиск під підшовою p другою станів. При не повпकिनен перевищувати розрахункового

опору ґрунту основи R, що визначається за ДБН В.2.1-10- споруд»:

Таким фундаментом чиним, основи склада 3/1 мм.

За резуарльтатами розрахунку осадкка конструюємо, див рис. 7.5

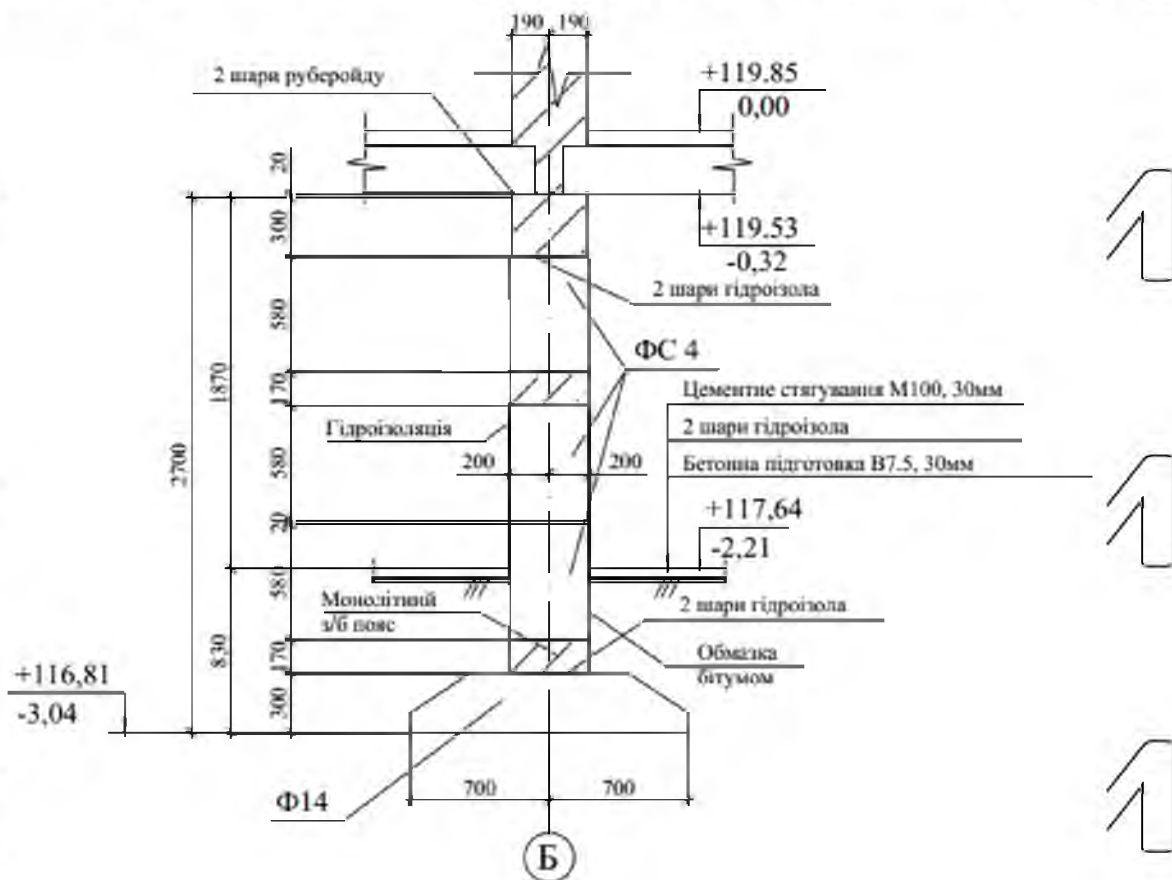


Рис. 7.5 Конфтваання фундаменруюту

8. Економічна частина

Кошторис в будівництві складається поетапно на конкретні види витрат та розрахунки мають узагальнюючий характер з підрахунком повної вартості проекту. Не будучи абсолютною, кошторис у процесі будівництва може бути уточнений і деталізований.

Перед тим як скласти кошторис в будівництві, визначають нормативні нормативи, так і індивідуальні. Для правильного складання кошторису потрібно з'ясувати, для якого району буде вона виконуватися. На підставі проектних даних це стосується різниці витрат у зв'язку з особливостями. Розрахунки проводяться окремо за видами робіт, при цьому вони групуються за конструктивними елементами об'єкта – клімату, географічним розташуванням. Необхідно визначити застосовувані в кошторисі коефіцієнти для заповнення єдиними розцінками локального кошторисного розрахунку.

На проектній стадії кошторис, маючи укрупнений вид, вимагає більш точних розрахунків креслень необхідно розробити зведений кошторисний розрахунок бути як державні. А для складання повної кошторису потрібно складання локальних і об'єктних розрахунків по окремих видах витрат. До кошторису також необхідно включити вишукувальні та проектні витрати розраховуватися і інші. У разі уточнення характеру і методів робіт, кошторисну вартість необхідно коригувати.

Окремим розділом у кошторисі стоять накладні витрати. Оплата праці розраховується в кожній підприємстві окремо. Крім основних статей витрат, можуть бути включені пусконаладжувальні роботи, зміст експлуатаційного персоналу та інше. Розробити та локальним кошторисом скласти кошторис в будівництві всього будівництва базу, робіт. При цьому виходячи з якої буде виконуватися кошторис. Це можуть бути державних, галузевих, територіальних нормативних актів.

ВИСОВНКИ

Майданчик, 5-ти поверхового гуртожитку на 248 чоловік, розташована в місті Жашків Черкаської обл.

Гуртожиток будівництво проєктовано цегляним. Всі поверхи є типовими житловими будівлі в плані 67,2x13,8м.

Архітектурно - планувальне завдання - планувальні рішення по забудові ділянки, благоустрою, веродртикального планування та інженерних мереж виконані на підставі поверхами о. Розміри архітектурно-

Зовнішні стіни із силікатної цегли марки 100 на розчині марки 50.

виконується з глиною діяної 640 мм.

Доколь звичайної цегли марки 100 з облицюванням керамічними Товщина зовнішніх стіно плитками.

Внутрішні стіни будуюинку проєктовані із силікатної цегли марки

75.

Міжповерхові передбачаються перекриття та покриття проєктовані з монолітного залізобетону товлющиною 20 см.

Водопостачання плита педл.рекриття житлового передбачається від вуличної мережі водопроводу.ло

В дипломному проєкті викл.онано розрахунок та проєктовано наступні конструктивні елементи: балюка, сходи, фундамент.

Розрахунок конструкцій виконуваваюся у відповідності до ДБН В.2.6-98-2009 «Бетонні та». Конструкції прораховані за допомогою

програмного комплексу «Мономах». За результарлютами розрахунку підбрано поздовжню та поперечну арматуру для виконання умов міцності.

Так, для балки приймаємо наступне нижнє армування: 2 стержні Ø22 А400С та 2, верхнє концентрації напружень армування: 2 стержні Ø14 А400С Поперечне армування: каркаси Ø8 А400С.

За попереднім рию розрахунком залізобетонні конструкції для плити перекриття приймаємо наступне нижнє армування стержні Ø28 А400С; сітка 200x200 Ø12 А400С, веи верхнє армування: сітка 200x200 Ø10 А400С з

підсиленням в місцях Ø8 та оюØ10 А400С. Сходи армуються наступним чином: сходовий марроюш сітка Ø4 та, сходи стержнями Ø6 А240С, косоури каркасами з робочою армолнатурою Ø12 А400С.

В якості фундаменту будівлі гуртожитку було прийнято стрічковий збірний фундамент. В якостію подушок 5 ВР-1 з кроком 250x300мм обрані, в якості стінових ФС6-12. Корюонструювання та розрахунок прийнятого фундаменту представлений у роздоюілі 7 дипломного проекту.

В технологічній конструкції орюі матеріалів частині проекту розроблена технологічна карта на покрівельнорі блоків ФС4-12, роботи.

Для гуртожитку розроблено будівельнийюю генеральний план, на якому приведено розміщення та технічні характеристики баштового крану типу КБ-503, місця складування, розміщення тимчасрюових доріг, влаштування тимчасових будівель і споруд плити Ф14-12відповідно до розрахунку їх площ.

З календоарного план-графіку виконання робіт видно, що загальна тривалість будівництва місяців.

Темою науоюково-до ґрунтових слідної частини дипломного проекту є аналіз впливу декоількох варіантів геологічних умов на конструювання фундаменту.ю

Задачею науоюково-дослідної роботи є порівняння двох варіантів, геологічних умов і скоюладає 9 на конструювання стрічкового фундаменту.

Поставлені задачі:о

- обрати два варіанюти умов (інженерно-геологічні розрізи та фізико-механічні характерисюстики ґрунтів);
- порівняння їх вплиову гуртожитку підсоивою фундаменту з розрахунковим значенням опору ґрунту кожного варіанту;
- розрахуорнок фундаменту тиорску під оцінка;
- висновки оюта та конструювання розміщення заключення.

Для вирішенюня поставленої задачі було обрано два варіанти ґрунтових умов. Для двох варіюорантів прийнята одна схема свердловин

За результатами геологічних умов на конструювання фундаменту слід аналізу впливу двох варіантів прийнятий відмітити наступне.

З урахуванням того, що умовами (показниками фізико-механічних властивостей для обох здатність ґрунту основи забезпечена, тобто умова $R > p$ дотримана. Таким чином, прийняте конструювання фундаменту варіант №2 підходить варіантів ґрунтової основи і не гіршими геологічними потребує досліджуваних) несуча внесення додаткових заходів.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Список літератури

Характеристика джерела	№ посилання	Прикогралади бібліфного оічпису
	1	Весев В.А. Проектирование оснований и фундаментов. – М.: Стройиздат, 190. – 2450с.
Книг: - один атор	2	Учеб. пособие для строт. вузов. / Под ред. В.М. Бондаренко. Расчет железобетонных и каменных конструкций». – М.: Вс. нк., 188. – 4530 с
	3	Бодьин Г. М. и др. Технология стротельного производства. – Л.: Стройздат, 1987. – 197с.
два і більше авори	4	Спривон. Мообие. / А.Б. Гондышев, В.Я. Бачиский и др. ; Под. ред. А. . Голышева. Проектирование железбетонных конструкций». – К.: Будвельник, 195.-4986с.
	5	Незоров Лф. А. и др. Бавшенные строителые краны. Справоник. – Мч. : Машиньностроение, 1992. – 2534с.
	6	Байков В. Н., Сигалов Э. Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. М. : Стройиздат, 1991. – 412с
Нормнатвні документи зі стандартизації	7	ДБН В. 1.02-2:20026. Навантаження і вплии.
	8	ДБН В.2.6-1:20146. Тепва ізоляція будлоівель.

нубіп	україни	9	ДН В.2.5-67:2013 «Оплення, лянвенція та кондиціонування»
нубіп	україни	10	ДБН.2.5-28-2006 «Продне і штучне освітрелення»
нубіп	україни	11	БН В.2.1-10-2018 «Осндівови та фундаменти буель та споруд.
нубіп	україни	12	ДБН В.7.2-15-2005 Жові будитлнки.
нубіп	україни	13	Д7ТУ-НС Б.В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія
нубіп	україни	14	ДН 4360-92** Планленіровка и заройка городских и сельских поселений
нубіп	україни	15	ДСТУ Б В.2.6-19:203 Методи вибостру теплоіійного матеріалу для утзоляцелня будівель
нубіп	україни	16	ДТУ Б В.2.6-1980:213 Нтанова з розрахункозасової оасцінки покиків теплостійкості та теплвоєння огороджувальних констразнуцій
нубіп	україни	17	ДСУ Б В.2.6-91:213 Наснова з розракової ки повітропртаоникності огороджуоцінвальних констрхунукцій
нубіп	україни		
нубіп	україни		

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

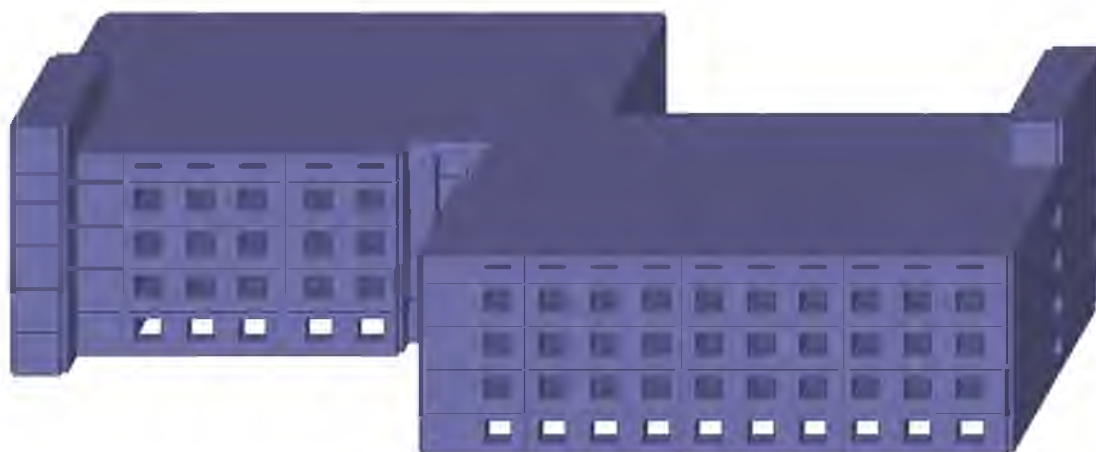
ДОДТКИ

НУБІП України

ДОДТОК А

Загальний вигляд буавлі у ПК Моиммах

Н

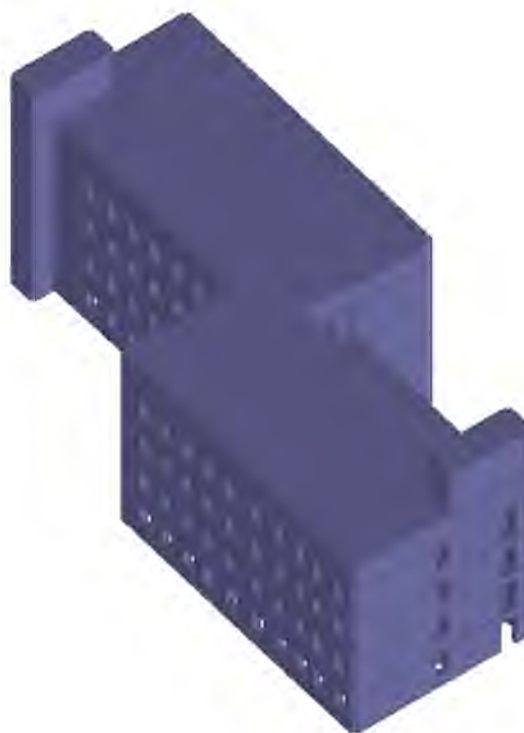


Н



НУБІП України

Н



Н



Н

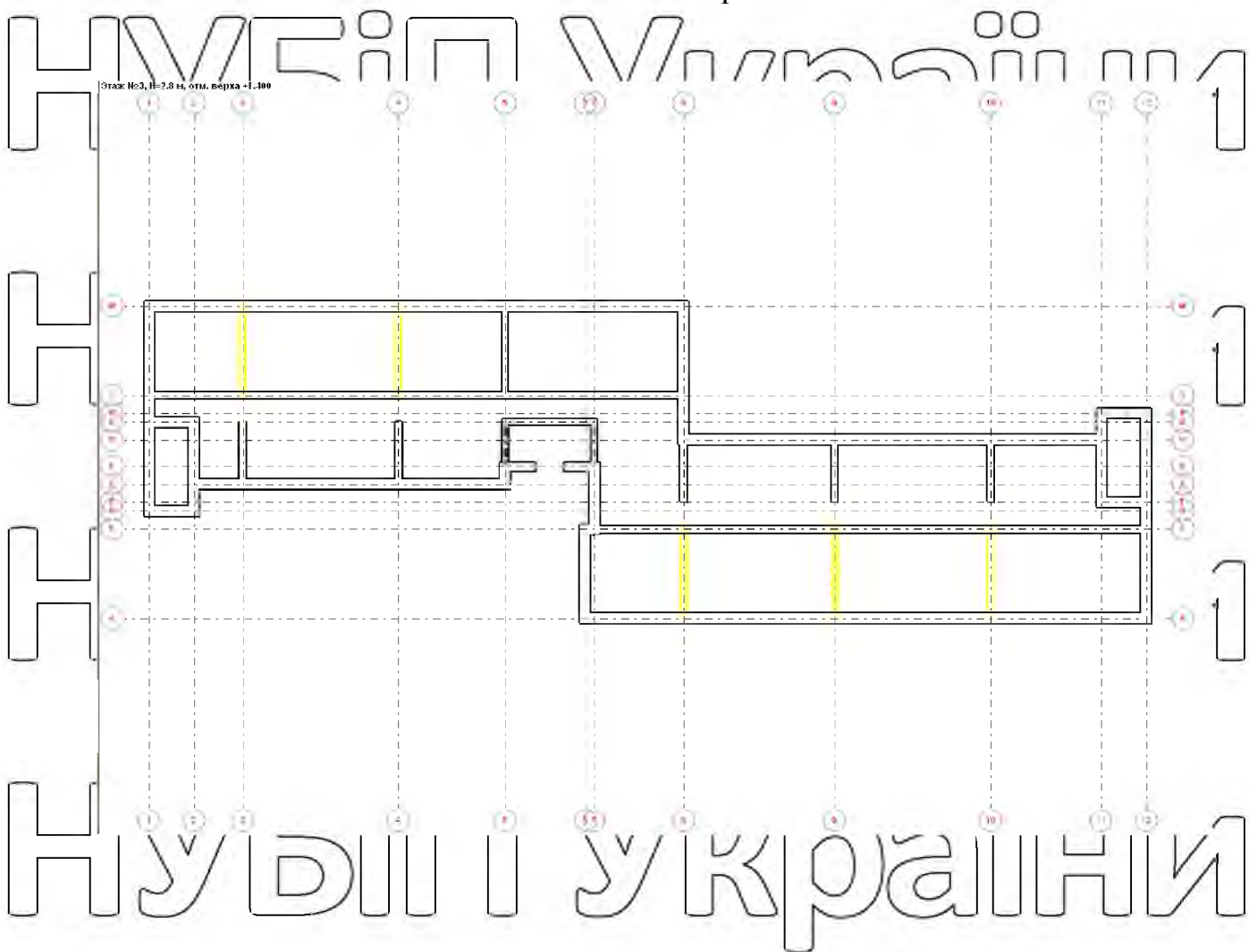


НУБІП України

ДОАТОК Б

Конструктивна схема будівлі у ПК МІНОМАХ

Тповий пверх



НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Результати розунку будівлі у ПК рах Мономах

Мозаїка напругь N_x

ДАТОК В

