

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

01.06 – КМР. 204 “С” 2022.02.02. 09 ПЗ

ВИТВИНЬКОГО АРТЕМА ВОЛОДИМИРОВИЧА

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет (ФНІ) конструювання та дизайну

УДК 621.04:725.15(477.411)

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету
конструювання та дизайну

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри будівництва
(назва кафедри)

Ружи́ло З.В.

Баку́лін Є.А.

(підпис)

(ПШ)

(підпис)

(ПШ)

2023 р.

2023р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Проектування будівлі арбітражного суду в м. Київ

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма «Магістр»

Орієнтація освітньої програми освітньо-наукова

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

К.т.н. кафедри будівництва

(науковий ступінь та вчене звання)

Фесенко О.А.

(підпис)

(ПШ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

д.т.н. професор

(науковий ступінь та вчене звання)

Мар'єнков М.Г.

(підпис)

(ПШ)

Виконав

Витвицький А.М.

(підпис)

(ПШ студента)

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет (ННІ) конструювання та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри будівництва

К.т.н., доцент

Бакулін Є.А.

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)

“ ” _____ 2023 року

НУБІП України

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Витвицькому Артему Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма «Магістр»

Орієнтація освітньої програми освітньо-наукова

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

НУБІП України

Тема магістерської кваліфікаційної роботи :Проектування будівлі арбітражного суду в м. Київ

затверджена наказом ректора НУБіПУ України від “04” 02 2022р. №204 С

Термін подання завершені роботи на кафедру 04.2023

(рік, місяць, число)

НУБІП України

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: напружено деформований стан конструкцій будівлі арбітражного суду при вибухових впливах

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

Дослідити: деформативність конструкцій будівлі при вибухових впливах, які можуть призвести до часткового або повного руйнування об'єкту.

Перелік графічного матеріалу (за потреби) перерізи, фасади, плани, техкарта будгенплан.

НУБІП України

Дата видачі завдання “10” 10. 2022 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Мар'єнков М.Г.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Витвицький А.В

(підпис)

(прізвище та ініціали студента)

НУБІП України

Зміст

Вступ.....

1. Актуальність.....

2. Архітектурна частина.....

2.1. Характеристика земельної ділянки.....

2.2. Генеральний план.....

2.2.1. Обґрунтування планувальної організації земельної ділянки.....

Зонування території.....

2.2.2. Техніко-економічні показники земельної ділянки.....

2.2.3. Інженерна підготовка території. Організація рельєфу вертикальним плануванням.....

2.2.4. Благоустрій.....

2.3. Об'ємно-планувальні рішення.....

2.4. Архітектурно-конструктивні рішення.....

2.5. Заходи з пожежної безпеки будівлі.....

2.6. Внутрішнє оздоблення приміщень.....

2.7. Заходи, що забезпечують природне освітлення приміщень.....

2.8. Заходи, що забезпечують нормований рівень шуму у приміщеннях.....

3. Розрахунково-конструктивна частина.....

3.1. Відомості про топографічні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, метеорологічних та кліматичних умовах ділянки будівництва.....

3.2. Конструктивні рішення надземної частини будівлі.....

3.3. Перелік заходів щодо захисту будівельних конструкцій та фундаментів будівель та споруд.....

3.4. Результати розрахунку просторової моделі будівлі в програмному комплексі ЛІРА САПР.....

3.4.1. Вихідні параметри для розрахунку.....

3.4.2. Зусилля в колонах.....

3.4.3. Зусилля в балках.....

3.4.4. Зусилля в плитах.....

3.4.5. Зусилля в стінах.....

3.4.6. Переміщення будівлі.....

3.5. Результати підбору арматури.....

3.5.1. Результати армування колон.....

3.5.2. Результати армування балок.....

3.5.3. Результати армування плит.....

3.5.4. Результати армування стін.....

4. Основи і фундаменти.....

4.1. Інженерно-геологічні умови майданчика будівництва.....

4.2. Результати розрахунку основи і фундаментів у ПК ЛІРА САПР.....

4.3. Зусилля у фундаментній плиті.....

4.4. Результати армування фундаментної плити.....

4.5. Розрахунок фундаментної плити на продавлювання.....

5. Охорона довкілля.....

5.1. Заходи щодо охорони атмосферного повітря.....

5.2. Заходи щодо мінімізації шумового впливу.....

5.3. Організація санітарного розриву.....

5.4. Заходи з охорони та раціонального використання земельних ресурсів,

грунтового покриву, у тому числі заходи щодо рекультивациі порушених земельних ділянок та ґрунтового покриву.....

Використана література.....

Вступ

Українська судова система, що діє через інфраструктуру установ правосуддя, нині перебуває в стадії становлення, що характеризується поступовим її переходом до міжнародного стандарту судочинства. Зважаючи на тенденцію уніфікації міждержавного правового простору, що намітилася, зазначеною діяльністю міжнародних судових установ - Міжнародного трибуналу, Європейського суду з прав людини, Міжнародного кримінального суду - подальше вдосконалення юридичної системи та становлення соціально-

правових орієнтирів буде приводиться у відповідність з прогресивними загальносвітовими напрямками.

Соціально-історичний досвід зумовив велику різноманітність типологічних відмінностей судових будівель у різних країнах. В Україні законодавча база, що розвивається, виявляє ряд невідповідностей між діючою в країні системою правосуддя і матеріальною базою судових установ, яка, незважаючи на велику роботу з її вдосконалення протягом останніх 10-12 років, вимагає значного поліпшення.

Розробки з проектування будівель судів, що є у вітчизняній архітектурній типології, відображають багато проблем, що стосуються поліпшення архітектурно-планувальних рішень новопроектованих і реконструйованих судових будівель, однак, частина питань потребує доповнення та детальнішого дослідження, що враховує передовий досвід зарубіжних фахівців, що працюють в умовах давно сформованих правових систем, і навіть аналізі попередніх базових типів будівель судів, представлених порядку їх послідовного типологічного перетворення.

Зміцнення судового інституту зумовило появу розвиненої мережі районних (міських) судів як основних ланок системи судів загальної юрисдикції, для розміщення яких було в стислий термін надано будівлі, які раніше мали інше функціональне призначення. Планувальна структура будівель, пристосованих під судові установи, недостатньо враховує специфічні особливості функціонування системи правосуддя за сучасних умов. Підвищеної уваги архітекторів-проектувальників вимагають питання посилення безпеки судових будівель архітектурно-планувальними та технічними засобами поряд із забезпеченням відповідності вимогам доступності будівель для маломобільних відвідувачів, які докладно описані в чинній нормативній документації, але недостатньо використовуються. Досягнення архітектурно-художньої виразності будівель судів є важливою передумовою, що сприяє створенню сприятливих умов успішного функціонування та розвитку судової системи.

Викладені обставини вказують на необхідність виявлення типологічних особливостей будівель судових установ, які враховують специфіку організації судового процесу, тенденції подальшого типологічного перетворення судів.

1. Актуальність

З розвитком соціальних структур змінювалися архітектурні стилі, змінювалася також і типологія будівель судочинства. Історія архітектури оповідає про велику кількість стилів, що відповідають певним епохам і представляє їх нам на прикладі характерних типів будівель. Ці будівлі будувалися у певних архітектурних стилях, також впливали з їхньою типологією.

На різних стадіях архітектурно-стилістичних та соціально-структурних трансформацій типологія судових будівель впливала на типологію інших будівель. Остання, своєю чергою, теж впливала на типологію будівель судочинства. Характер цього впливу, прив'язаний до архітектурно-стилістичного ряду та до стадій соціально-структурного розвитку.

Провідним стилем виступає класицизм, що імітує характер та композиційні особливості античної архітектури. Універсальність класицизму дозволяла зберігати простоту і монументальність, властиву античній архітектурі, вбираючи у своїй нові риси кожному наступному етапі розвитку.

Новим словом у низці архітектурних стилів став функціоналізм, відомий також як конструктивізм. Він надав і продовжує помітно впливати на формування архітектурної естетики сучасності.

1. Становлення та розвиток типології судових будівель тісно взаємопов'язані з недостатнім розвитком соціальних і правових структур, хронологічна тривалість яких неоднакова у різних країнах і культурах.

2. Першою будівлею суду з типологічними особливостями, що чітко оформилися, є базиліка. Містобудівне розміщення базиліки у середовищі адміністративно-релігійного центру античного міста та організація входів у будівлю забезпечувало високий рівень доступності для відвідувачів.

3. В епоху феодальної роздробленості та міжусобних війн центром вчинення правосуддя стає феодальний замок, який об'єднав у собі кілька функцій

- житлову, адміністративну (включаючи судову), релігійну і, нарешті, оборонну.

Головними вимогами до замку були забезпечення безпеки та обороноздатності.

З удосконаленням артилерійської зброї замок втрачає свої оборонні функції, поступаючи головною роллю в адміністративному управлінні та судочинстві

будівель палаців.

4. Палацові будівлі зберегли багатофункціональність об'ємно-планувальної структури, що поєднувала житлову та адміністративну (включаючи судову) функції, проте відрізнялися від феодальних замків більшою

архітектурно-мистецькою виразністю в організації зовнішнього та внутрішнього просторів.

5. Зменшення частки спорідненої влади у здійсненні адміністративного управління та розростання адміністративних структур вимагало виділити адміністративні будівлі в окремі споруди, які не мають житлового призначення.

Аналогічними чинниками було зумовлено появу дворцово-адміністративних будівель. Високий ступінь централізації влади в одній установі свідчить про поліфункціональність планувальної структури даних типів споруд, що передумовою виділення з колись загального базового типу ряду похідних

базових типів: будівель міністерств, міського самоврядування, парламентів, присутніх місць - тобто базових типів з більшою функціональною спеціалізацією.

6. Спеціалізована судова будівля, що виникла внаслідок викладеного процесу типологічних перетворень ранніх базових типів, стала характеризуватись вимогою економічної доцільності архітектурно-планувального рішення для можливості здійснення масового будівництва даного типу споруд.

7. Багатофункціональні адміністративні будівлі, що з'явилися як наслідок необхідності створення адміністративного центру району (міста), враховували індивідуальні функціональні особливості установ, що розміщуються в них. Якщо застосування однієї розподільної комунікації перешкоджало технологічні вимоги

до установ, то передбачалося кілька таких комунікацій із роздільними вхідними групами.

8. Найбільш затребуваним стилем в архітектурі будівель судочинства виявився класицизм разом із похідними від нього стилями. Тектонічна правильність форм, простота та впізнаваність структурних членувань, помірний декор сприяли активному використанню цього стилю. З початком періоду складної соціальної структури з'являються нові архітектурні стилі, що відповідають образно-символічній та функціональній специфіці будівель судів – функціоналізм, конструктивізм, пуризм. Ці стилі також знайшли своє втілення в архітектурі судових будівель.

9. Сформовані протягом тривалого історичного періоду вимоги, властиві розглянутим базовим типам судових установ – композиційна виразність, функціональність планувальної структури, безпека, доступність, економічна доцільність та реконструктивна придатність - є ключовими у проведенні аналізу ситуації, що склалася у типології існуючих будівель судочинства та визначенні типологічних особливостей сучасних судових будівель.

Типологічне перетворення судових будівель, слідуючи за розвитком соціальних структур, виробляло зміни в типології будівель, які, еволюціонуючи, набули особливостей, характерних для цих будівель у сучасному.

Взаємовплив типологічних особливостей набуло, на перший погляд, випадковості. Проте випадковістю цей процес навряд чи можна назвати.

Дивлячись на різноманіття стилістичного ряду, що виникло з урахуванням ранніх стильових напрямів, дослідник переконується у цьому, кожен із пізніших стилів - це відкритий потенціал раннього стилю. Особливості пізнішого стилю мають певною мірою особливості стилю більш раннього, але в іншому, трансформованому вигляді.

Проводячи аналогію з типологічними особливостями, які мають взаємозв'язок з архітектурними стилями, виділяється взаємозв'язок між різними типами ранніх та пізніших будівель судочинства. Враховуючи те, що типологічний ряд сам по собі менш різноманітний, ніж стилістичний ряд, і що,

як з'ясувалося, існує взаємний вплив ранніх типів будівель на пізніші, напрошується думка про те, що типи пізніших судових будівель містять у собі розкритий (або ж нерозкритий) потенціал ранніх судових будівель, а ті, у свою чергу, ще більш ранніх - аж до ранніх будівель.

Аналіз історії типологічних перетворень судових будівель та композиційних прийомів містобудівного розташування будівель судів у міській забудові дають підстави для формування головних вимог до архітектури судових будівель, на основі яких може здійснюватися пошук та вдосконалення їхньої типології.

Головні вимоги, що характеризують судові будівлі, такі:

1. Композиційна виразність - це скоріше відмінна особливість, до досягнення якої прагнуть автори всіх архітектурних споруд, кожен розуміючи цю вимогу по-своєму; одна з ключових властивостей естетичної привабливості твору архітектури, побудованого на гармонійності поєднання об'ємних форм та просторового оточення.

2. Оптимальність організації функціонально-планувальної структури - будинок судочинства створюється як комплекс взаємопов'язаних між собою приміщень для здійснення певних дій, послідовність яких регламентована встановленим порядком.

3. Безпека - означає захищеність будівлі судочинства від можливих загроз зсередини (напад, раптова агресія, спалах) та ззовні (несанкціоноване вторгнення, несприятливі фактори довкілля: перегрів, переохолодження).

4. Доступність - передбачає можливість відкритого, контрольованого, охоронюваного доступу до будівлі судочинства відповідно: відвідувачів, працівників, які обвинувачуються; В даний час під доступністю ще мають на увазі можливість безперешкодного доступу до будівлі, пересування по будівлі та її використання особами з обмеженими фізичними та розумовими здібностями.

5. Економічність - чи, інакше кажучи, розробка найбільш раціонального проектного рішення, здатного забезпечити оптимальність використання необхідних ресурсів для реалізації задуманого проекту та подальшої його

експлуатації. Реконструктивна придатність - має відношення до постійних змін, модифікацій, які змінюють характер або послідовність процесів, що відбуваються в будівлі, в результаті чого в будівлі доводиться здійснювати перепланування, що відповідає новій, зміненій регламентації процедурних процесів.

Отже, судові будівлі під час тривалої історії свого розвитку стали об'єктом поступального синтетичного перетворення, предметом цих перетворень є типологічні особливості цих будинків.

Основні вимоги, що характеризують типологічні особливості судових будівель і відрізняють їх від інших адміністративних будівель, такі:

1. Організація трьох або двох основних потоків у функціонально-планувальному рішенні - одна з головних відмінностей судових будівель від інших адміністративних споруд. В адміністративних будинках (виключаючи будівлі посольств), як правило, є два потоки, які треба організувати - потік відвідувачів та потік службовців, які можуть перетинатися в парадному громадському просторі - рекреація, конференц-зал, ресторан, призначених для загального використання; в судовому будинку виділяються три потоки: потік відвідувачів, потік службовців і потік відвідувачів, що конвоюються.

2. Відповідність композиційно ідеї будівлі образу суду. Призначення будинку правосуддя у свідомості людей представляється або у вигляді храму справедливості, покликаного свято дотримуватися законності і правопорядку, або адміністративної структурної одиниці, де в службовому порядку вирішуються повсякденні справи - частіше особистого характеру - за якими сторони не змогли дійти загальної угоди і де лише з'явка розглядаються питання, що стосуються суспільного інтересу. Образ будинку правосуддя, відповідно, повинен враховувати обидва принципи, незважаючи на їхній взаємовиключний характер.

3. Зручна пішохідна та транспортна доступність ділянки під будівництво будівлі суду. Історично судові будівлі зводилися в центральних зонах міста - Гелія (у грецькій Агорі) тощо. Ці зони міста мали зручний доступ, іноді процеси

судочинства проводилися просто неба, маючи явно виражений показовий характер і викликаючи бурхливий суспільний резонанс і завдяки зручній доступності на такі слухання могло сходиться велика кількість тих, хто цікавиться. Сучасні суди, будучи частиною не тільки пішохідної, а й транспортної інфраструктури, мають бути легко доступними для користувачів громадського та приватного транспорту.

4. Доступність ділянки та самої будівлі для маломобільних громадян.

Декларативність цієї вимоги нині мало в кого викликає сумніви, вимоги доступності будівлі наведені у численних дослідженнях зарубіжних фахівців, а також вітчизняних нормативних документів.

Композиційна виразність починається із містобудівного задуму. Об'ємно-просторова композиція судової будівлі також має бути виразною. У пластичній поєднань обсягів і мас зовнішнього та внутрішнього просторів повинен прочитуватися відомий образ.

Планувальна структура має бути функціонально пристосованою для здійснення правосуддя. Необхідно забезпечувати зручний доступ до всіх приміщень у розмежованих між собою планувальних зонах, враховуючи технологічні зв'язки між ними. Інтенсивність потоків людей і документів можна

значно скоротити, маючи приміщення, пов'язані з великими скупченнями людей, - канцелярія, вестибюль, зали для частих слухань - на нижніх поверхах. Технологічні приміщення, які потребують природного освітлення, рекомендується розміщувати всередині корпусу чи підземних поверхах.

Функціонально-планувальну структуру слід взаємопов'язувати з композиційною ідеєю.

Зважаючи на велику відповідальність роботи, що виконується судом, існує небезпека несподіваних актів агресії у стінах суду або за його межами. Подібний ризик можна суттєво знизити архітектурними та технічними засобами забезпечення безпеки.

Пропонується комплекс заходів щодо забезпечення безпеки будівель судів архітектурними та технічними засобами.

До архітектурних засобів забезпечення безпеки належать: рішення генерального плану ділянки: влаштування огорож громадських та службових автостоянок та прилеглих до будівлі проїздів, що захищають будову від в'їзду машин; проектування траєкторій проїздів до будівлі, що виключають довгі прямолінійні ділянки; об'ємно-планувальне рішення будівлі: проектування трьох (двох) роздільних входів у будівлю – для відвідувачів, службового персоналу, підсудних під конвоем (не потрібне у судах у цивільних справах); забезпечення візуального контролю у громадській зоні та у потенційно небезпечних приміщеннях; об'ємно-планувальна ізолюваність кожної функціонально-планувальної зони та відповідних їм трьох (двох) основних потоків; організація шляхів евакуації з кожної функціонально-планувальної зони відповідно до чинних нормативів протипожежної безпеки; організація внутрішнього простору: застосування масивних меблів у зонах загального доступу (крісла, стільці, столи), які не можуть бути використані як зброя нападу; візуальна ізолюваність предметів оргтехніки та обладнання; застосування напівзакритих та закритих вітринних бар'єрів з куленепробивного скла в канцелярії; застосування кабін із куленепробивного скла для підсудного в залах засідань замість клітин із арматурної сталі.

До технічних засобів забезпечення безпеки відносяться: СКУД - системи контролю та управління доступом до будівлі, приміщення та зони всередині будівлі (встановлюються на двері, турнікети, ліфти та гаражні ворота); системи пожежної та охоронної сигналізації; обладнання для проведення судових засідань у режимі телеконференцій, що дозволяє уникнути конвоювання підсудного до зали засідань; замкнуті телевізійні системи (ССТУ).

Принципово існуючі СКУД поділяються на три типи. Автономний тип не потребує зв'язку з комп'ютером, розрахований на кількість користувачів від 100 до 1500 чоловік. Основний тип системи – однодверна, але існує система на 4 або на 8 дверей. Ця система підходить для будівель районних (міських) судів. Мала/середня система підключається до комп'ютера в режимах On-Line PC (постійного включення) або Off-Line PC (епізодичного включення), система

розрахована на 10000 відвідувачів і контролює роботу 4-16 дверей. Дана система може бути рекомендована для будівель міських, обласних (крайових), арбітражних судів, по-перше, через їх високу відвідуваність, по-друге, з міркувань безпеки. Нарешті, велика система застосовується за наявності у будівлі понад 10000 користувачів. Цю систему доцільно застосовувати в унікальних будинках судів з високою наповнюваністю, що поки нехарактерно для умов України. За кордоном, наприклад у Нью-Йорку, будівля Верховного суду є хмарочосом, розрахованим на кілька тисяч користувачів. Отже, більшість будівель судочинства найбільш доцільні автономна і мала/середня системи.

Формування внутрішнього середовища судової будівлі також провадиться за рахунок комплексного застосування архітектурних та технічних засобів. Безумовним пріоритетом є архітектурні засоби, до яких належать: організація точок сприйняття композиційних, просторових доміант та акцентів, побудова динаміки планів сприйняття інтер'єру; поєднання різних кольорів, фактур і текстур оздоблювальних матеріалів, що застосовуються, виявлення або маскуванню конструктивних особливостей будівлі та її інженерно-технічних систем; організація стильової єдності внутрішнього середовища будівлі та її матеріально-предметного наповнення; упорядкування співвідношень різномасштабних елементів: просторів, мас, поверхонь, акцентів, предметного наповнення, світлове моделювання інтер'єру.

Технічними засобами є системи охоронної сигналізації, які здійснює автоматизовану охорону приміщень і підступів до об'єкта, що охороняється.

Вирізняють три рубежі охорони:

- 1) периметральна охорона,
- 2) охорона кордонів та обсягів приміщень;
- 3) охорона цінного об'єкта всередині приміщення (сейфи, архівні матеріали, дороге устаткування).

Існують три типи систем пожежої сигналізації: безадресна порогова (традиційна, проста в монтажі, але незручна в експлуатації), адресна порогова (досконаліша система із середнім за ціною обладнанням) та адресно-аналогова

(технічно - найдосконаліша, але і найдорожча). Адресно-аналогова система забезпечує найкращий рівень захисту від пожежі. Проте кінцевий вибір тієї чи іншої системи диктується економічною доцільністю.

Прогнозування включає аналіз існуючих та прогнозованих тенденцій, проектних вимог, а також наявних протиріч, що належать до даного типу будівель, виявлення найбільш оптимальних шляхів досягнення поставленої мети на стадіях формування проектного рішення, що розширюють потенціал для подальшого типологічного перетворення. Прогнозування орієнтоване рішення як короткострокових, і довгострокових завдань.

Прогнозування включає в себе такі основні задачі: архітектурно-планувальні (включаючи проекти розвитку, реконструкції та технічного переозброєння, реновації); будівельні; інженерні; експлуатаційні; економічні; адміністративно-юридичні.

Для архітектора найважливішими завданнями при стратегічному плануванні є, безумовно, архітектурно-планувальні. Для більшої ефективності слід мати уявлення про кожну задачу хоча б загальною, оскільки всі завдання стратегічного планування перебувають у тісному взаємозв'язку між собою, впливаючи на архітектуру.

Архітектурно-планувальні завдання при прогнозуванні передбачають облік особливостей співіснування будівлі суду з навколишнім контекстом, особливо коли будівля будується в умовах реконструкції, перебуваючи в безпосередній близькості до історичної чи сучасної забудови, а також взаємозв'язок із загальним контекстом міської забудови.

Архітектурно-планувальні завдання також передбачають включення до проекту будівлі суду потенціалу для можливих змін у плануванні. Можливість зміни планування будівлі диктується немінучими змінами в юридично-правовій базі, збільшенням у кадровому складі працівників судочинства, збільшенням кількості справ, що розглядаються, з зростаючою потребою у складських приміщеннях, приміщеннях судової експертизи тощо. На даний момент проект

може цілком задовольняти чинним нормативам та негайним потребам, однак це не означає, що так буде завжди.

Планувальне зонування суду слід виконати на основі конструктивних систем, що дають можливість використовувати гнучке планування. Однак за наявності гнучкого планування не повинна руйнуватися композиційна ідея споруди. Гнучке планування є необхідним архітектурним засобом, але саме собою навряд чи може бути головною ідеєю будівлі суду.

Можливе застосування монолітного чи металевго каркасу. Конкретний вибір залежить від обставин. Зведення та монтаж металевго каркасу здійснюються набагато швидше, ніж аналогічного залізобетонного, але будуть потрібні додаткові заходи щодо забезпечення вогнестійкості та естетичності конструкцій, де монолітний каркас має безумовну перевагу.

У будівельні завдання входить визначення найбільш раціональних способів та технологій будівництва даної будівлі на даній конкретній ділянці. Архітектор повинен мати уявлення про те, чи можливо збудувати запроєктовану ним будівлю, яким чином, у які терміни це можна здійснити і які будівельні технології при цьому потрібно застосовувати. З сучасними будівельними технологіями можна практично здійснити найсміливіший архітектурний проект, проте вимоги економічної обґрунтованості є при цьому дуже важливими.

Економічні завдання дуже численні та складні. Сама можливість здійснення дорогого проекту має мати міцну економічну базу. Американські будівлі судів будуються у багатьох випадках як висотні будівлі, де суд займає лише перші та кілька останніх поверхів. Середні поверхи займаються офісами, які своєю орендною платою покривають витрати суду, в тому числі й витрати на повернення кредитів на будівництво, якщо кредит був обраний як джерело фінансування будівництва. В Україні цілком реально залучення подібного способу фінансування будівництва, але має бути налагоджений механізм надходження орендних грошей у державний бюджет і подальшого перерахування їх на покриття кредиту на будівництво. Згідно Українського законодавства суди фінансуються з державного бюджету, щоб уникнути

залежності, пристрасті судової влади. Проте у західному світі широко застосовується такий спосіб фінансування будівництва.

Ніщо у світі, здавалося б, не має такої універсальності, як загальноправові норми. Нагромаджений у різних країнах досвід у вирішенні найскладніших цивільних і кримінальних справ зумовив посилення інтеграційних тенденцій у народному праві. Суди, що з'явилися в минулому столітті, такі як Міжнародний трибунал у Гаазі та Європейський суд з прав людини в Страсбурзі, розглядають у вищій інстанції справи, що мають міжнародний статус. З липня 2002 року почав функціонувати МКС – Міжнародний кримінальний суд, незважаючи на

повне чи часткове невизнання деякими країнами (наприклад, США) його повноважень.

Пам'ятаючи про циклічність подій в історії, можна спробувати знайти аналогії/становлення правової єдності у галузі міжнародного права. Як відомо, у 212 році н.е. римський імператор Каракалла заснував право римського громадянства для всіх, хто проживав у межах Римської імперії. З одного боку, зроблено крок до встановлення панування римського права на території імперії, з іншого - очевидна деяка декларативність заяви імператора. Навіть у межах

Римської імперії багато завойованих народів зберігали свої звичаї, що мали характер правових норм, і після 212 року. Крім того, крім римських володінь, паралельно існували й інші народи і культури, які також мали власні правові норми або, принаймні, звичаї, що виступають як правові інструменти. І,

зрештою, насильницький характер інтеграції інших народів у Римську імперію навряд чи говорить на користь безумовності уніфікації права. За вельми схожих обставин сталося широке поширення мусульманського права протягом VII століття і далі. Встановлення радянського права в союзних республіках мало аналогічні передумови. Проте, і римська, і мусульманська, і згодом радянська

правові системи розпалися на безліч похідних систем, що становлять нині міжнародне правове поле. Римська базиліка та мусульманська мечеть перестали бути будинками судочинства, перетворившись на культові будівлі. Радянські будівлі судочинства пережили свої історичні прототипи і, з часу, зазнали лише

деякі якісні і кількісні зміни, які лише малою мірою вказують на наявність феномена правової уніфікації. Тож чи можлива в принципі уніфікація права і, якщо так, то яким чином вона впливає на типологію судових будівель та її видозміну?

Розвиток міжнародних зв'язків зачіпає багато сфер: культуру, мистецтво, освіту, економіку, судово-правові відносини, які є гарантом дотримання основних прав і свобод громадян. Відмінності між правовими системами різних держав здатні провокувати різноманітні конфліктні ситуації - як у приватних, і у міждержавних відносинах, особливо у сфері економіки та підприємництва. У сфері приватного права центральне місце посідають права людини - універсальні за своєю природою, як ніякий інший соціальний інститут. Як міжнародні інструменти правового регулювання виступають Гаазький трибунал, Європейський (Страсбурзький) суд з прав людини, новостворений Міжнародний кримінальний суд (МКС). Дані суди розглядають справи як у сфері приватного, і у сфері публічного права - справи, які неможливо вирішити у суді окремо взятої держави. Таким чином, можна говорити про тенденції мікро- та макроглобалізації у судово-правовій сфері.

2. Архітектурна частина

2.1. Характеристика земельної ділянки

Відведена під будівництво будівлі арбітражного суду земельна ділянка має форму багатокутника з розмірами від 30,0 м до 90,0 м.

Довгою стороною зі східної сторони ділянка орієнтована вздовж вул. Кучмин Яр.

З протилежного боку (західного), який є найкоротшою ділянкою примикає до вул. Кудряшова. Дане розташування дозволяє організацію транспортної доступності ділянки з двох напрямків, з поділом транспортних потоків на два напрямки - для працівників суду та відвідувачів.

З північно-західної сторони на відстані від 35,00 до 15,00 м розташовується багатоквартирний житловий будинок. З північно-східної та східної сторін розташовуються відкриті автостоянки, розташовані в межах "Червоних ліній" вул. Кудряшова. З південно-західної сторони ділянка будівництва Арбітражного суду межує із земельною ділянкою під розміщення адміністративної будівлі та земельною ділянкою під розміщення не капітальних гаражів мешканців району. З південно-східного боку межує із земельною ділянкою, призначеною під розміщення об'єктів торговельно-адміністративного призначення.

Земельна ділянка має складний рельєф. Абсолютний перепад відміток становить більше 12,00 м. Абсолютний максимум рельєфу становить 75,50 м, абсолютний мінімум – 62,13 м. На ділянці є зниження рельєфу глибиною до 2,50 м, як результат діяльності людини. У південно-східній частині ділянки є виїмка ґрунту природного схилу з влаштуванням підпірної стінки з сітки тих коробів - габіонів, яка демонтується в процесі будівництва.

Ділянка повністю заросла деревною та чагарниковою рослинністю. Вирубка дерев передбачається повністю у межах землекористування. Виконано оцінку стану зелених насаджень на ділянці, проведено інвентаризацію насаджень, складено "Перелікову відомість зелених насаджень, що плануються до знесення". Загальна кількість дерев, що підлягають знесенню – 503 шт. діаметром від 0,08 м до більше 0,70 м.

Через відведену під будівництво земельну ділянку проходять інженерні мережі, які вимагають перебудови чи виносу межі земельної ділянки.

Відповідно до СанПіН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санітарно-захисні зони та санітарна класифікація підприємств, споруд та інших об'єктів" (нова редакція) для об'єктів розташованих на території проекрованої будівлі Арбітражного суду прийнято такі нормативні розміри зон:

- 50,00 м – для очисних споруд поверхневого стоку закритого типу (п.7.1.13 табл. 7/1.2);
- 35,00 м – від відкритої автостоянки при загальній кількості тимчасових стоянкових місць на 162 автомобілі, у тому числі 70 машино/місць гостьова

стоянка для відвідувачів, розташована на покрівлі дворівневої надземної автостоянки для працівників. (Табл. 7.1.1).

Стоянка дворівнева відкритого типу призначена для зберігання транспортних засобів працівників суду лише у період робочого дня. У нічний час доби стоянку закрито.

Кількість місць стоянки для відвідувачів визначено з умови 1,4 машино/місце на 1-го суддю. При кількості 50 суддів потрібна кількість місць для стоянки для відвідувачів складає $50 \times 1,4 = 70$ машино/місце. Відстань від фасаду житлового будинку на вул. Кудряшова до тимчасової відкритої стоянки відвідувачів становить 35,00 метрів.

При кількості працівників в арбітражному суді працівників у кількості 200 осіб кількість стоянкових для них місць визначено з розрахунку 0,50 машино/місце на 1-го працюючого і складає 98 машино/місце (92-автостоянка+6-гараж в прибудові).

Очисні споруди поверхневого стоку розташовані на відстані понад 115,0 м від фасаду житлового будинку на вул. Кудряшова та на відстані 60,0 метрів від фасаду адміністративної будівлі по вул. Кудряшова.

Розміщення закритого павільйону для збору побутового сміття та кошторису проектною документацією передбачається на відстані не ближче 20,0 м від вікон адміністративної будівлі та на відстані 50 метрів від вікон житлового будинку. Відстань від закритого павільйону для збору ППВ до проектованої будівлі Арбітражного суду (з боку в'їзду в прибудову-гараж) становить 15,0 метрів, що не суперечить пожежним нормам, а також нормам та вимогам СанПіН.

2.2. Генеральний план

2.2.1. Обґрунтування планувальної організації земельної ділянки.

Зонування території

Схема планувальної організації земельної ділянки розроблена у межах оформленого землевідведення земельної ділянки площею 8898 м².

На відведеній під будівництво ділянці проектом передбачається розміщення:

1. Будівлі Арбітражного суду (8 поверхів).
2. Двохрівневої надземної автостоянки відкритого типу для працівників суду на 92 машино/місця.

3. Розміщення гостьової відкритої стоянки для відвідувачів на 70 машино/місць.

4. Розміщення гостьової відкритої (резервної) стоянки на 3 машино/місця для відвідувачів.

5. Закритого павільйону для збирання твердих побутових відходів та кошторису з поверхні по критій.

6. Господарського майданчика для вивантаження продукції для буфету та технічних потреб для обслуговування будівлі.

7. Підпірні стінки (у кількості 5 шт.).

8. Очисні споруди поверхневого стоку.

9. Огородження території Арбітражного суду заввишки 2,10 м з металевих сітчастих панелей.

Під час розміщення будівлі Арбітражного суду на земельній ділянці враховувався рельєф місцевості з можливістю організації в'їздів/виїздів як на вулицю Кучмин Яр, так і на вул. Кудряшова. Ділянка затиснута забудовою району, що склалася, і ділянками з оформленим землекористуванням.

У плані розміщення проїздів і майданчиків навколо будівлі виконано у відповідності до норм та вимог чинної нормативної бази. Головний фасад будівлі розташований паралельно вул. Кучмин Яр з урахуванням радіусу повороту вулиці в даному місці.

Розташування будівлі суду на ділянці виконано з можливістю посадки дворівневої надземної автостоянки для співробітників, виїзду з прибудови - гаража та забезпечення проїздів пожежної техніки навколо будівлі за надзвичайної ситуації.

Відстань від зовнішніх стін будівлі до краю проїжджої частини, а також місце встановлення пожежної техніки у разі НС/ прийнято відповідно до ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»

Для проектованої будівлі, що має ступінь вогнестійкості II, клас конструктивної пожежної небезпеки будівлі C0, висотою будівлі понад 28,0 метрів від рівня планування і шириною більше 18,0 метрів по зовнішніх краях стін забезпечений круговий проїзд. Залежно від висоти будівлі відстань до краю проїзду прийнято не менше 5,00 м і не більше 8,00 м від зовнішньої стіни. Ухили по проїзду призначені з урахуванням постановки пожежного автомобіля на проїжджій частині під кутом не більше 6°. Максимальний ухил на ділянці аварійного виїзду становить $i=0,060$, що відповідає $\sim 3,5^\circ$.

Мінімальна ширина проїзду прийнята 3,50 м при односмуговому русі (на ділянці аварійного проїзду вздовж одноповерхової прибудови до будівлі суду) та 6,00 метрів при двохсмугових проїжджих частинах. Основна ширина проїздів при русі територією Арбітражного суду призначена 4,50 м з урахуванням розширення на смугу безпеки вздовж бортового каменю.

Планувальна організація земельної ділянки виконана з урахуванням зонування території:

- зона прийому відвідувачів організована з боку головного фасаду будівлі суду з боку вул. Кучмин Яр.

- службово-технічна зона організована з боку вул. Кудряшова та призначена для проїзду співробітників суду у дворівневу автостоянку або прибудову-гараж, так само для в'їзду на територію Арбітражного суду службового транспорту для технічного обслуговування території та будівлі за потребою. Рух відвідувачів-пішоходів можливо з двох напрямків – з вул. Кучмин Яр та з вул. Кудряшова.

2.2.2. Техніко-економічні показники земельної ділянки

| Найменування показника | Одиниця вимір. | Кількість |
|--|----------------|-----------|
| 1. Площа території в межах землевідведення | м ² | 8898 |

| | | |
|---|----------------|--------|
| 2. Площа забудови (разом з надземною парковкою) | м ² | 3556 |
| 3. Коефіцієнт забудови | % | 39,96 |
| 4. Площа твердих покриттів | м ² | 4162 |
| 5. Площа озеленення | м ² | 1180 |
| 6. Коефіцієнт озеленення | % | 13,26 |
| 7. Довжина огорожі | м.п. | 387,30 |

2.2.3. Інженерна підготовка території. Організація рельєфу вертикальним плануванням

Інженерна підготовка території ділянки будівництва виконується перед початком виконання основних будівельних робіт. Роботи ведуться на стадії підготовчих робіт і включають:

- вирубування дерев із корчовкою пнів;
- вирубування чагарника;
- вивезення бетонних гаражів на майданчик складування (безхазяйні гаражі);
- розбирання останків будівель та бетонного брухту;
- розбирання асфальтобетонного покриття та бортового каменю;
- розбирання підпірної стінки із сітчастих коробів-габіонів;
- перебудова горловин колодязів, які під будівництво будівель і будову перехідних смуг розгону;
- перебудову інженерних мереж;
- захист кабелю 10 кВ, що потрапляє в зону перехідно-швидкісних смуг швелером №20П;
- розбирання огорожі з металевого профліста, висотою 2,00 м;
- вивіз навалів побутового сміття;
- зрізання рослинного ґрунту;
- розробка виїмки ґрунту;
- відсіпання насипу з ґрунту виїмки та кар'єрного ґрунту.

Вирубування дерев з корчуванням пнів виконується на всій земельній ділянці в кількості 503 шт та 5 шт. на вул. Кучмин Яр. На території земельної

ділянки повноцінний рослинний ґрунт відсутній, зняття родючого ґрунту, товщиною шару 0,15 м передбачається тільки при влаштуванні перехідно-швидкієних смуг розгону вздовж вул. Кучмин Яр смугою завширшки 4,0 м, на площі 431,0 м² в об'ємі 65,0 м³, з переміщенням ґрунту на майданчик зберігання та з подальшим використанням при озелененні. Надлишки мінерального ґрунту в обсязі 600,0 м³ від пристрою корит під дорожній одяг вул. Кучмин Яр вивозяться у відвал.

На ділянці будівництва будівлі Арбітражного суду та дворівневої автостоянки проектом передбачається розробка виїмки ґрунту при планувальних роботах та від влаштування корит під одяг проїздів, майданчиків та тротуарів в обсязі 2480,0 м³ з переміщення ґрунту в нижні шари насипу. Для виконання планувальних робіт з відсипання насипу необхідно підвести кар'єрного ґрунту в об'ємі 6275,0 м³. Відсипання ґрунту виконується пошарово з ущільненням котками масою 10-16 тон, кількість проходів по одному сліду визначається досвідченим шляхом. Коефіцієнт ущільнення насипу на ділянках влаштування твердих покриттів має бути не менше 0,98, а на ділянках озеленення – не менше 0,95.

У зв'язку зі стиснутими умовами і забудовою, що склалася, поєднання рівнів проектного планування ділянки будівництва з природним рельєфом передбачається за допомогою підпірних стінок змінної висоти.

При визначенні позначок рівня планування території ділянки будівництва керувалися допустимими поздовжніми ухілами для пересування пішоходів, у тому числі мало-мобільних груп населення, можливістю організації в'їздів/виїздів з прилеглих вулиць, оптимальними обсягами земляних робіт, а також рельєфом місцевості, що склався, що дозволило розмістити дворівневу відкриту автостоянку з в'їздом на рівень другого поверху з боку вул. Кучмин Яр, а виїздом з автостоянки передбаченим з рівня 1-го поверху на вул. Кудряшова, що має односторонній рух.

Вертикальне планування земельної ділянки Арбітражного суду вирішено трьома терасами.

Верхню терасу вирішено у відмітках планування вул. Кудряшова та Кучмин Яр на відмітках 72,95 м...73,20. Середній рівень планування – рівень в'їзду у дворівневу надземну автостоянку для співробітників суду - 72.70 м...70,20 м. Нижній рівень - рівень 1-го поверху автостоянки та ділянки під розміщення локальних очисних споруд поверхневого стоку 67,05 м...65.70 м.

Поперечні ухили по проїжджій частині прийняті від 10‰ до 25‰ з односхилим профілем. Поздовжні ухили змінюються від 5‰ до 60‰ на ділянці сполучення верхньої тераси із середнім рівнем. При поєднанні ухилів у поздовжньому відношенні передбачається вписування опуклих та увігнутих вертикальних кривих.

Поперечні ухили по пішохідних доріжках та тротуарах прийняті не більше 10‰, поздовжні ухили не більше 50 ‰ (пандус 1:20).

Організацією рельєфу вертикальним плануванням передбачає збір поверхневого стоку з газонів, покриттів проїздів і майданчиків, тротуарів, з покрівлі будівель у проєктовану водовідвідну систему, що складається з відкритої і закритої мереж зливової каналізації.

Відкрита система збору поверхневого стоку, що проєктується, складається з бетонних лотків типу ЛВ за аналогією з лотками торгової марки "Стандартпарк". Лотки влаштовуються проїжджою частиною в бетонній обоймі і перекриваються чавунними ґратами.

На ґрунтових ділянках транспортування поверхневого стоку передбачається по бетонним лоткам серії 3.006-Г.8. Скидання поверхневого стоку з лотків типу ЛВ (Л2; Л3) верх нього та середнього рівнів в залізобетонний лоток Л1 запроектовано ділянкою закритої мережі протягом 15,10 м з труб типу "Корсис ПРО" SN16 DN250 (Dу 216) з розрахунку пропускної спроможності розрахункової витрати стоку з усієї площі ділянки 54л/с. При ухилі 0,015:

- труба Корсис ПРО DN250 при наповненні на 0,7h пропускає 60,74 л/с;

- труба перепуску Корсис ПРО DN160 (перепуски) при наповненні на 0,7h пропускає 34,85 л/с.

Підбір перерізу бетонних лотків виконано з урахуванням водозбірної площі для кожної лінії лотків. Перетин лотків прийняті DN160 та DN200. Висота лотків визначена вертикальним плануванням та пропуском необхідного об'єму поверхневого стоку.

У проекті призначено три основні лінії лотків. Лінія Л1 з лотків типу ЛК300(0.75)60.45 по серії 3.006.1-8, протяжністю 48,0 метрів з ухилом 0,0042 для транспортування поверхневого стоку до розділової камери РК і далі умовно чистий стік у колодязь СК1 - проектовану систему водовідведення.

Лінія лотків Л2 довжиною 112,50 м з бетонних лотків типу ЛВ DN200 перекритих чавунними ґратами, висотою лотка від 260 мм до 350 мм. Ухил по лотках прийнятий від 0,004 до 0,0478. Лотки влаштовуються у бетонній обоймі з бетону В35; W6; F200 з пристроєм деформаційних швів, крок нарізки швів 6,00 метрів.

Лінія лотків Л3 протяжністю 120,00 м із бетонних лотків типу ЛВ DN200; DN160 перекритих чавунною решіткою, висотою лотка від 185 мм до 435 мм. Ухил по лотках прийнятий від 0,0029 до 0,0457. Лотки влаштовуються у бетонній обоймі з бетону В35; W6; F200 з пристроєм деформаційних швів, крок нарізки швів 6,00 метрів.

Перепуск поверхневого стоку від ліній лотків типу ЛВ до закритої ділянки зливової каналізації передбачений через бетонні секційні дощоприймачі у кількості 2-х штук (за аналогією з виробами Стандартпарк).

Пропускна здатність бетонного лотка типу ЛВ (аналог Стандартпарк) DN200 при висоті 335 мм та ухилі 0,005 становить 48,94 л/с, що забезпечує пропуск стоку з половини площі ділянки забудови у повному обсязі.

У проекті прийнято лотки для класу навантаження D400 на території Арбітражного суду та E600 на ділянці реконструкції примикання місцевого проїзду до вул. Кудряшова.

Оглядові колодязі запроектовані із збірних залізобетонних елементів та монолітних частин робочих камер, із застосуванням серії 902-09-46.88 "Камери та колодязі дощової каналізації".

На ділянці реконструкції примикання місцевого проїзду на вул. Кучмин Яр проектом передбачається встановлення бетонних лотків Д4 типу ЛВ DN400 заввишки 510 мм, протяжністю 10,00 м з чавунними ґратами. Лотки встановлюються в бетонну обойму.

2.2.4. Благоустрій

Після завершення основних будівельних робіт територія очищується від будівельного сміття, та проводяться роботи з озеленення та благоустрою. На території Арбітражного суду передбачаються такі роботи з благоустрою:

- будова огорожі;

- влаштування дорожнього одягу проїздів та майданчиків;

- посадка дерев та чагарників;

- влаштування газонів;

- розстановка малих форм архітектури (лави, вазони, альтанки);

- організується пішохідна мережа з покриттям з асфальтобетону, покриттів до ріжок із бетонної плитки типу бруківка;

Проектом передбачається влаштування твердих покриттів по проїздах та майданчиках з двошарового асфальтобетону в бортовому дорожньому камені із

натурального каменю. Площа покриття в межах кордону землекористування –

2513,0 м², за межами кордону землі користування – 397,0 м², до якої входять ділянки влаштування покриття на виїзді з двохрівневих автостоянок на вул.

Кучмин Яр (73 м²), ділянку виїзду від ділянки Арбітражного суду до місцевого проїзду (82,0 м²) та ділянка пристрою покриття місцевого проїзду в районі

ділянки будівництва (242 м²). Загальна площа облаштування асфальтобетонного покриття – 2910 м².

Конструкція дорожнього одягу полегшеного типу (*тип А*) з необхідним модулем установки $E_{tr}=150$ МПа прийнята конструктивно з умови норм і вимог

у відповідності з таблицею 8.9 ДБН "Автомобільні дороги", товщини шарів призначені мінімальними з умови відсіпання майданчика на ділянках

влаштування покриття непросадочним ґрунтом (типу ПГ С).

У проектній документації прийнято наступну конструкцію ДО *тип А*:

- асфальтобетон щільний з гарячої дрібнозернистої суміші, тип Б, марки П за ГОСТ 9128-20013, на в'язкому бітумі БНД 90/130 згідно з ГОСТ 22245-90, $h=0,05$ м;

- обробка поверхні нижнього шару покриттів бітумом (витрата $0,30$ л/м²);

- асфальтобетон пористий із гарячої крупнозернистої суміші марки П за ГОСТ 9128-2009, на в'язкому бітумі БНД 90/130 за ГОСТ 22245-90, $h = 0,07$ м;

- обробка основи бітумом (витрата $0,8$ л/м²);

- фракціонований щебінь М800, фр. 40-70 мм (Етр. = 450МПа) за ГОСТ 8267-93 за способом заклинки, $h = 0,25$ м;

- розділюючий прошарок з термоскріпленого геотекстилю типу ТС 90 Геоспан;

- дренажний шар із піску середньої крупності за ГОСТ 8736-2014 з коефіцієнтом фільтрації не менше $3,0$ м/добу, $h=0,30$ м;

- робочий шар із непучинистого ґрунту (ПГС), $h=0,33$ м.

Після завершення будівництва проектом передбачається відновлення асфальтобетонного покриття завтовшки $0,07$ м площею 80 м² на ділянці вул. Кучмин Яр перед в'їздом на територію Арбітражного суду.

На ділянці підходу до ділянки Арбітражного суду та на його території проектом передбачається влаштування тротуарного покриття з бетонної тротуарної плитки (типу бруківка) у бетонному бортовому камені - *тип В*. Площа покриття тротуарів на території судна - $677,50$ м², на ділянці за межами землевідведення - $12,50$ м². Загальна площа тротуарного покриття з бетонної плитки - $690,00$ м².

Конструкція тротуарного покриття товщиною $0,45$ м за типом:

- фігурна бетонна тротуарна плитка за ГОСТ 17608-2017 групи Б, тип 1.Ф7.8 (200x165x70мм), $h = 0,07$ м;

- висівок із щебню фр. $0,63-5$ мм М800 (94%) з додаванням порцелянцemente ПЦ400 за вагою (6%), $h=0,04$ м;

- основа із щебеневої суміші фр. $5..20$ мм, щебінь М800 за ГОСТ 8267-93, $h=0,10$ м;

- дренажний шар із ПГС С4 за ГОСТ 25607-2009 з коефіцієнтом фільтрації не менше 3 м/доба., $h=0.24$ м;

- розділюючий прошарок з термоскріпленого геотекстилю типу ТС 90

Геоспан, покладена по шару, що вирівнює, з піску середньої крупності, $h=0.10$ м.

Поєднання поверхні тротуарів з проїжджою частиною передбачається шляхом влаштування зниженого бортового дорожнього каменю на ділянках руху пішоходів.

Перевищення дорожнього каменю над рівнем покриття проїзної частини має бути не більше 0,015 м.

Проектом передбачається відновлення тротуарного покриття завширшки 2,00 м із дрібнозернистого асфальтобетону на ділянці вздовж житлового будинку на вул. Кудряшова - площа покриття 74,0 м² та тротуару вздовж вул. Кучмин Яр у бортовому бетонному камені шириною від 1,50 м - 2,00 м - площа покриття становила 201,00 м² - покриття *тип Г*.

Конструкція тротуарного покриття завтовшки 0,45 м за типом Г:

- дрібнозернистий асфальтобетон за ГОСТ 9128-2009, $h=0.05$ м;

- обробка основи бітумом (витрата 0,50 л/м²);

- основа із щебню М800, фр. 5-40 мм за ГОСТ 8762-93 за способом заклинки, $h=0.10$ м;

- дренажний шар з піщано-гравійної суміші С4 за ГОСТ 25607-2009 з коефіцієнтом фільтрації не менше 3,0 м/добу, $h=0.30$ м.

Благоустрій території Арбітражного суду передбачає встановлення малих форм архітектури стаціонарного та переносного типу (за аналог прийняті вироби фірми КСЦЛ) у кількості:

- лава-диван (2101) – 14 шт.;

- урни (1112) – 14 шт.;

- вазони для квітів (1151) – 34 шт.

При озелененні території використовуються по можливості всі доступні ділянки посадок з урахуванням прокладання інженерних мереж та нормативних

розривів від вікон приміщень та відстаней від стін будівель та споруд, краю покриття проїздів та тротуарів відповідно до вимог нормативних документів.

На території забудови площа озеленення у межах землевідведення становить 1180,0 м², за межами кордону землекористування передбачається відновлення ділянок озеленення на площі 275,0 м² - ділянки з засівом трав і посадкою декоративних посадок. Проектом передбачається висадка декоративних дерев хвойних порід у віці 8-10 років з грунтою землі. Кількість дерев з урахуванням 10% відпаду – 8 шт., у тому числі за межами ділянки – 4 шт.

Посадка декоративного чагарника у віці 3-5 років передбачається в кількості 140 шт. з урахуванням 10% відпаду, лише біля Арбітражного суду, не більше кордонів землекористування.

Проектом передбачаються заходи спрямовані на організацію руху транспортних засобів з внутрішніх проїздів території Арбітражного суду.

Передбачається:

- встановлення автоматичних шлагбаумів у кількості 2 шт. на ділянках аварійних проїздів;

- встановлення антипаркувальних бетонних напівсфер розмірами 600x300 мм у кількості 21 шт.;

- розставлення дорожніх знаків - 10 шт.;

- розмітка стоянкових місць гостьової автостоянки.

На території Арбітражного суду рух транспорту відвідувачів передбачається по колу. Передбачена можливість висадки відвідувачів перед основним входом. Виїзд з території передбачається через проїзд відкритої автостоянки.

Територія Арбітражного суду огорожується металевою сітчастою огорожею з металевих опор-стовпів. Висота огорожі 2,10 м з урахуванням забезпечення безпеки території установи. Огорожа передбачена з двома типами фундаментів:

- на ґрунтових ділянках стовпи-опори встановлюються на гвинтові пали діаметром 108 мм, глибиною 3,0 м;

- на ділянках монтажу огорожі по підірних стінках монтаж стовпів опор передбачений на болтове з'єднання безпосередньо до бетонної конструкції (заводське рішення)

2.3. Об'ємно-планувальні рішення

Проектована будівля Арбітражного суду має 8 поверхів і складну форму в плані розмірами в осях 1-8/А-Б – 37,00 x 20,30 м, в осях 10-16/А-К – 32,00 x 23,80 м.

За абсолютну позначку чистої стати першого поверху будівлі

Арбітражного суду прийнято відносну від мітку землі 73,50.

На ділянці проектування також планується будівництво надземної автостоянки відкритого типу на 140 м/м, у т.ч. 15 м/м для МГН. Автостоянка має «Г»-образну форму у плані з габаритами в осях А-В/1-4 – 36,75 x 67,0 м.

Центральний вхід до будівлі Арбітражного суду розташовується в осях Г/Ж. Центральний вхід обладнаний пандусом для МГН.

Проектом передбачено два евакуаційні виходи зі сходових клітин тип Н2 в осях 5-6/А-Б на позначці -1,800 м, в осях 12-13/А-Б на позначці -0,900 м.

Вхід у гараж на 6 м/м та у приміщення відпочинку водіїв знаходиться в осях 1-2/А-Б.

На підвальному поверсі, на відм. -3,000 розміщуються гардероби для обслуговуючого персоналу, приміщення копіювально-розмножувальних робіт, електромеханічна та слюсарна майстерня, майстерня оргтехніки, столярна майстерня, приміщення архівних сховищ, приміщення прийому-видачі архівних справ, читальні зали при архівних сховищах, ний вузол, тепловий пункт, венткамера, приміщення для безперебійного та гарантованого живлення будівлі (БЖБ).

На першому поверсі на відм. 0,000 розташовані вестибюль, аванвестибюль, гардероб для відвідувачів, приміщення для проведення примирних процедур, кабінет для ознайомлення зі справою, кімната матері та дитини, бюро переписок, приміщення для судових приставів, приміщення охорони при КПП, КПП, кабінет начальника охорони, приміщення для прийому їжі, диспетчерська, електронітова, конференц-зал на 200 місць, фойє конференц-зали, буфет на 23

п/м з підсобними приміщеннями, приміщення апаратної при конференц залі, кімната президії, кімната особистої гігієни жінок, гараж на 6 м/м, комора гаража, санвузли для працівників, відвідувачів, маломобільних груп населення, сходові клітини, робочі кабінети та приміщення відділів діловодства, матеріально-технічного забезпечення, забезпечення судочинства, фінансово-економічний, державної служби та кадрів, інформатизації та зв'язку

На другому поверсі на відм. +3,600 розташовані коридори-холи, зали судових засідань, зал для колегіальних засідань, кабінети суддів, кабінети помічників та секретарів, дорадчі кімнати з с/в при залах судових засідань, приміщення архіву поточних справ, приміщення прийому-видачі архівних справ, приміщення Прес-центру, приміщення для прийому їжі, венткамера, коридори, сходові клітини, санвузли для співробітників, відвідувачів та маломобільних груп населення.

На третьому поверсі на відм. +7,200 розташовані коридори-холи, зали судових засідань, секретний зал засідань, кабінети суддів, кабінети помічників та секретарів, дорадчі кімнати з с/в при залах судових засідань, приміщення архіву поточних справ, приміщення прийому-видачі справ, приміщення бібліотеки юридичної літератури та кодифікації, приміщення для прийому їжі, коридори, сходові клітини, санвузли для працівників, відвідувачів та маломобільних груп населення.

На четвертому – шостому поверхах відм. +10.800 ... + 18.000 розташовані коридори-холи, зали судових засідань, секретний зал засідань, кабінети суддів, кабінети помічників та секретарів, дорадчі кімнати з с/в при залах судових засідань, приміщення архіву поточних справ, приміщення прийому-видачі архівних справ, приміщення для прийому їжі, коридори, сходові клітини, санвузли для співробітників, відвідувачів та маломобільних груп населення.

На сьомому поверсі на відм. +21.600 розташовані коридори-холи, зали судових засідань, секретний зал засідань, кабінети суддів, кабінети помічників та секретарів, дорадчі кімнати з с/в при залах судових засідань, кімната відпочинку для суддів, приміщення архіву поточних справ, приміщення

прийому-видачі архівних справ, приміщення для прийому їжі, коридори, сходові клітини, санвузли для співробітників, відвідувачів та маломобільних груп населення.

На восьмому поверсі на відм. +25.200 розташовані приймальні голови суду та заступників, кабінети голови суду та помічників, кімнати відпочинку голови суду та помічників, зала нарад голови суду, зала президії суду, кабінети керівника та заступника керівника секретаріату, кабінет консультантів, кабінет адміністратора суду, інвентарна, санвузли, коридор, сходові клітки, приміщення прибирального інвентарю.

Вертикальне сполучення для працівників та відвідувачів будівлі Арбітражного суду між поверхами об'єкта проєктування забезпечується сходовими клітками.

- в осях 5-6/А-Б; 12-13/А-Б - тип Н2 (сходові клітини з підпором повітря на сходову клітину при пожежі). Архітектурними рішеннями передбачено вертикальне сполучення між поверхами у відмітках 0.000 - +25.200 для сходової клітки в осях 5-6/А-Б та в позначках -3.000 - +25.200 для сходової клітки в осях 12-13/А-Б. Дані сходові клітини використовуються для пересування працівників Арбітражного суду;

- в осях 12-13/В-Г - тип Л2 (сходові клітини з природним освітленням через заклені або відкриті отвори у покритті). Архітектурними рішеннями передбачено вертикальне сполучення між поверхами у позначках 0.000 - +21.600. Відкрита сходова клітина використовується для пересування відвідувачів Арбітражного суду;

- в осях 11-12/К-Л - тип Л1 (сходові клітини з природним освітленням через заклені або відкриті отвори у зовнішніх стінах на кожному поверсі). Архітектурними рішеннями передбачено вертикальне сполучення між поверхами у позначках 0.000 - +3.600. Відкрита сходова клітка використовується для пересування працівників Арбітражного суду.

Запроєктовано схему обслуговування будівлі Арбітражного суду вертикальним транспортом:

- ліфт Л-1 в осях 5-6/А-Б – пасажирський ліфт вантажопідйомністю 630 кг (8 чол.) без машинного відділення. Зв'язує всі поверхи між відмітками 0.000 та +25.200, призначений для перевезення працівників Арбітражного суду;

- ліфт Л-2 в осях 12-13/А-Б – вантажопасажирський ліфт вантажністю 1000 кг (13 чол.) без машинного відділення. Зв'язує всі поверхи між відмітками 0.000 та +25.200, призначений для перевезення працівників Арбітражного суду, а також пожежних підрозділів;

- ліфти Л-3 та Л-4 в осях 12-13/Е-Ж – вантажопасажирські ліфти вантажопідйомністю 1000 кг (13 осіб) без машинного відділення. Зв'язує всі поверхи між відмітками 0.000 та +21.600, призначений для перевезення відвідувачів будівлі Арбітражного суду, в т.ч. МІН, а також пожежні підрозділи.

Висота поверхів: підвал – 3,0 м; 1-8 поверхи – 3,6 м; висота приміщення конференц-залу (до несучих конструкцій покриття) – 4,3 м. Зовнішні стіни та покрівля будівлі запроектовані відповідно до ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель».

Склад стіни: газобетон – 400 мм; утеплювач (мін.ватні плити) – 120 мм; пароізоляція, повітряний прошарок – 30 мм; фасадна система.

Склад покрівлі: верхній шар покрівельного килима Техноніколь Техноеласт ВКЦ, нижній шар покрівельного килима Уніфлекс ВЕНТ ЕПВ; пароізоляція (Біполь ЕПП); праймер бітумний Техноніколь №01; стяжка цементно-піщана армована сіткою Вр-І д.5 з осередком 100x100 мм; екструзійний пінополістирол Техноніколь CARBON PROF 300 - 200 мм.

Для виходу на покрівлю передбачений вихід безпосередньо зі сходових кліток, а також з коридорів восьмого поверху, у місцях перепаду висот покрівлі передбачені драбини драбини тип П1-1.

Виходи на покрівлю обладнані протипожежними дверима за ГОСТ Р 57327-2016 межею вогнестійкості Е60.

2.4. Архітектурно-конструктивні рішення

Проектована будівля Арбітражного суду є монолітною каркасною.

Діафрагми – монолітний залізобетон, клас В25 – 200 мм.

Перекриття – безболочна монолітна зб плита, клас бетону В25 – 200 мм, крім перекриття в осях 12-16/Н-П, де вони прийняті балочними в напрямку прольоту 11,5 м.

Внутрішні перегородки – з цегли керамічної завтовшки 120 мм КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-піщаному розчині М75.

Сходові майданчики та марші - монолітні з/б.

Віконні блоки - профіль ПВХ двокамерний склопакет завтовшки не менше 60 мм $R_{reg} = 0,83 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$. Склопакет 4М1-8Ar-4М1-8Ar-К4, опір теплопередачі $0,83 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ за ГОСТ 30674-99. Зовнішнє скло тоноване, з покриттям, що має ефект самоочищення (TiO_2). Підвіконні дошки із ПВХ профілю.

Вентблоки – з цегли.

Двері – протипожежні ГОСТ Р 57327-2016 з межею вогнестійкості Е30 та Е60; із ПВХ профілю за ГОСТ 30970-2014; металеві ГОСТ 31173-2016; дерев'яні – ГОСТ 475-2016.

Ворота – гаражні автоматичні ролетні.

Покрівля – плоска рулонна з організованим внутрішнім водостоком.

Техніко-економічні показники об'єкта

| № п/п | Показник | Од. вимір. | Кількість |
|-------|--------------------------|----------------|-----------|
| 1 | Площа забудови | м ² | 2234,0 |
| 2 | Загальна площа будівлі | м ² | 10757,97 |
| 3 | Корисна площа | м ² | 10223,85 |
| 4 | Розрахункова площа | м ² | 7683,55 |
| 5 | Будівельний об'єм в т.ч. | м ³ | 31372,0 |
| | | м ³ | 2296,29 |
| 6 | Поверховість будівлі | пов. | 8 |

2.5. Заходи з пожежної безпеки будівлі

Категорії приміщень будівлі пожежної небезпеки – В3, В4, Д.

Двері комор, електрощитових, та інших пожежонебезпечних технічних приміщень мають межу вогнестійкості ЕІ 30.

Для світлопрозорого заповнення в дверях, що ведуть у сходову клітку, застосовується армоване скло. Двері обладнані приладами самозачинення і з ущільненням у притворах.

Ширина сходових маршів - 1250 мм, зазор між поручнями огорожі - 100

мм.

Двері, що виходять на сходові клітини у відкритому положенні, не зменшують необхідну ширину сходового майданчика.

Всі двері на шляхах евакуації мають відчинення у напрямку виходу з

будівлі.

2.6. Внутрішнє оздоблення приміщень

Стіни.

- кабінети суддів, зали судових засідань, секретарі судових засідань,

помічники суддів, бухгалтерія, службові приміщення, дорадчі кімнати, кімнати

відпочинку – оздоблення декоративною структурною (венеціанською)

штукатуркою не менше 5 шарів;

- приміщення їдальні, роздягальні, санвузли, підсобні приміщення –

керамічна глазурована плитка з антибактеріальним покриттям HYDROTECT до

стелі;

- приміщення їдальні, роздягальні, санвузли, підсобні приміщення –

керамічна глазурована плитка з антибактеріальним покриттям HYDROTECT до

стелі;

- тамбур головного входу, вестибюль, ліфтові холи, коридори 1-го поверху

- оздоблення декоративною структурною (венеціанською) штукатуркою,

керамічним гранітом з покриттям TiO₂, що легко очищається,

- шляхи евакуації: сходи, коридори, тамбури – керамогранітна плитка зі

світловідбиваючими вставками;

- приміщення охорони – штукатурка, фарбування водоемульсійною

фарбою;

- серверні, телекомунікаційні приміщення – штукатурка, фарбування

водоемульсійною фарбою;

сходи - оздоблення декоративною структурною (венетіанською) штукатуркою не менше 5 шарів;

майстерні, технічні приміщення, комори, архів, приміщення інженерного обладнання - керамічна глазурована плитка з антибактеріальним покриттям HYDROTECT до стелі;

стоянка для автомобілів, тамбури, приміщення двірника - керамічна плитка до відм. 1,8 м, вище - фарбування ВА за два рази;

кабінет голови суду та заступника голови, приймальня, зал Президії, конференцзал - оздоблення декоративною структурною (венетіанською) штукатуркою не менше 5 шарів.

Стелі:

місця загального користування, кабінети суддів, зали судових засідань, секретарі судових засідань, помічники суддів, бухгалтерія, службові приміщення, дорадчі кімнати, кімнати відпочинку - підвісна стеля "Армстронг";

технічні приміщення та автостоянка фарбування водоемульсійної фарбою;

санвузол, кімнати прибирального інвентарю - алюмінієва рейкова стеля типу «Люк салон».

Підлоги:

кабінети суддів, помічники суддів, службові кабінети, зали судових засідань - лінолеум комерційний, клас стиранисті не нижче 32;

дорадчі кімнати, кімнати відпочинку, конференц-зал - офісний ковролін;

приміщення їдальні, роздягальні, санвузли, підсобні приміщення - керамічна плитка з легкоочисним та антибактеріальним покриттям HYDROTECT, клас антисковзання (DIN 51130) не нижче R10;

кабінет голови суду та заступників голови, приймальня - ламінований паркет, не нижче 33 класу стирання;

тамбур головного входу, гардероб, вестибюль, холи - керамогранітна плитка 4 класу міцності, полірована, для застосування в громадських будівлях, високотемпературного виналу, із закритими порами, що не вимагає додаткового

просочення після укладання, клас антиковзання (DIN 51130) R10 або R11 + килими брудозахисту;

коридори, ліфтові холи, виробничі приміщення підприємства громадського живлення - керамогранітна плитка зі світловідбиваючими вставками;

- сходи, коридори, тамбури - керамогранітна плитка, подірована, для застосування в громадських будівлях, високотемпературного випалу, із закритими порами, що не вимагає додаткового просочення після укладання, міцність на стирання не нижче IV класу

EN ISO 10545.6 для неглазурованої плитки та EN ISO 105645.7 (Методика PEI) для глазурованої плитки, клас антиковзання (DIN 51130) R12 та рельєфності V4;

- приміщення охорони – лінолеум комерційний гетерогенний, ГОСТ 11529-2016;

- серверні, телекомунікаційні приміщення - система розбірної фальшпідлоги, антистатичне покриття з опором 106 Ом, що забезпечує етікання та відведення статичної електрики. Настил підлоги здійснюється на вогнетривку основу.

- сходи та сходи - керамічна плитка для застосування в громадських будівлях, високотемпературного випалу, із закритими порами, що не вимагає додаткової просочення після укладання, міцність на стирання не нижче IV класу за EN ISO 10545.6 для неглазурованої плитки та EN ISO 105645.7 (Методика PEI)

для глазурованої плитки, клас антиковзання (DIN 51130) не нижче R11;

- майстерні, технічні приміщення, комори, архів, приміщення інженерного обладнання, тепла стоянка для автомобілів, тамбури, венткамери, тепловий вузол – керамічна плитка для застосування в громадських будівлях, високотемпературного випалу, із закритими порами, що не вимагає додаткового

просочення після укладання, міцність на стирання не нижче IV класу за EN ISO 10545.6 для неглазурованої плитки та EN ISO 105645.7 (Методика PEI) для глазурованої плитки, клас антиковзання (DIN 51130) R10 або R11.

Віконні та дверні - з ПВХ відповідно до ГОСТ 30674-99.

2.7. Заходи, що забезпечують природне освітлення приміщень

Природне освітлення мають усі приміщення з постійним перебуванням людей. Захист від сонця та перегріву забезпечений технічними пристроями (пристроями) на отворах і вікнах, а також типом зовнішнього скла - зовнішнє скло тоноване, з покриттям, що має ефект самоочищення (TiO₂).

Сходові клітини внутрішні типу Л1 мають віконні отвори для природного освітлення.

Для приміщень з короткочасним перебуванням людей (поверхові коридори, комори, санітарні вузли) передбачається штучне освітлення.

2.8. Заходи, що забезпечують нормований рівень шуму у приміщеннях

Зниження рівня шуму згідно з ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» досягається за рахунок конструкції зовнішніх стін, застосування вікон із двокамерним склопакетом, ущільнення притворів по периметру отворів та звукоізоляції місць перетину, що захищають конструкції з інженерними комунікаціями.

Ліфтові шахти не примикають до приміщень з постійним перебуванням людей.

Приміщення з підвищеною шумністю – водомірний вузол, винесений у підвальный поверх.

Перекриття монолітні залізобетонні, товщиною 200 мм - ізоляції повітряного шуму 52-54 дБ, за нормативу 52 дБ, тобто, додаткова звукоізоляція для громадських приміщень не потрібна.

Внутрішнє оздоблення приміщень будівлі Арбітражного суду передбачає використання матеріалів зі звукоізолюючими характеристиками:

- застосування звукопоглинаючих облицювань у трактах вентиляційних систем з механічним спонуканням;

- застосуванням глушників шуму в системах примусової вентиляції повітря.

В якості заходів з техніки безпеки передбачаються наступні рішення:

- будову вікон, що відкриваються у всіх приміщеннях з тривалим перебуванням людей незалежно від штучної вентиляції;

- огороження сходів – 1,2 м;
- огороження покрівлі – 1,0 м;

- будівля обладнана системою внутрішнього водостоку;

- будову загальнообмінної вентиляції,
- пристрій автоматичного порошкового пожежогасіння.

3. Розрахунково-конструктивна частина

3.1. Відомості про топографічні, інженерно-геологічні, гідрогеологічних, метеорологічних та кліматичних умовах ділянки будівництва

При проектуванні будівлі використовувалися інженерно-геологічні дослідження.

У геоморфологічному відношенні майданчик розташований у межах делювіального схилу.

Майданчик робіт розташований у районі вулиць Кучмин Яр, Кудряшова, в м. Києві.

Абсолютні позначки поверхні землі коливаються не більше від 64 до 76 м Балтійської системи висот.

Нині природний рельєф поверхні змінено техногенним штормом. Багато струмків і ярів зарегульовані і засипані різними ґрунтами.

Територія поблизу досліджуваної ділянки спланована та забудована переважно житловими будинками та спорудами інженерних мереж.

Техногенний вплив істотно впливає на геологічне середовище.

У геолого - літологічній будові з рівня денної поверхні, під техногенним насипним ґрунтом (tQIV), залягають четвертинні делювіальні (dQIII), представлені суглинками твердими та напівтвердими та великообломочними ґрунтами (щебінь).

Корозійна агресивність ґрунтів: по відношенню до сталі: середня; по відношенню до бетону: аналіз хімічного складу водних витяжок показав, що ґрунти, по агресивному впливу хлоридів та сульфатів, до бетону неагресивні.

Гідрогеологічні умови майданчика сприятливі; згідно з даними інженерно – геологічних досліджень, підземні води до глибини 18,0 м не розкриті.

Впливи на будівництво та експлуатацію будівель та споруд підземні води надавати не будуть.

Ділянка робіт класифікується як потенційно невідтоплювана.

3.2. Конструктивні рішення надземної частини будівлі

Проектований об'єкт - будівля арбітражного суду в м. Києві.

Клас споруди – КС-2 (рівень відповідальності – нормальний).

Ступінь вогнестійкості – II, клас конструктивної пожежної небезпеки – С0.

Будівля опалювальна, з підвалом для розміщення інженерних комунікацій.

Будівля розділена на 5 температурних та функціональних блоків.

Блок 1 в осях 1-2/А-Е одноповерховий, з відм. 0,000; під паркування автомобілів. Блок без підвалу. Сітка пілонів - 6,4x6, 2; 6,4x5,8 м.

Блок 2 в осях 3-9/А-Е основний, висотою 8 поверхів, з венткамерою на покритті (9 поверх). Блок із підвалом під частиною в осях 4-8. Сітка пілонів - 6,0 x6, 2; 6,0x5,8; 6,0x7,95 м.

Блок 3 в осях 9-15/А-Ж основний, висотою 8 поверхів, з венткамерою на покритті (9 поверх). Блок із підвалом. Сітка пілонів - 6,0 x6, 2; 6,0x5,8; 6,0x8,0 м.

Блок 4 в осях Д-Н/12-16 заввишки два поверхи, з підвалом під частиною в осях Д-Ж. Сітка пілонів - 7,0 x7, 8; 7,0 x6, 0; 7,0 x8, 0; 7,2 x7, 8; 7,2 x6, 0; 7,2 x8 м.

Блок 5 осях 12-16/Н-П одноповерховий, без підвалу. Сітка пілонів 11,5 x8, 0; 11,5 x6,0 м.

Будівля каркасного типу; основними несучими елементами у вертикальній площині є залізобетонні монолітні пілони, в горизонтальній площині безбалочні плити перекриттів. Каркас без діафрагм жорсткості, ядрами жорсткості

виступають монолітні сходові клітини та ліфтові шахти. Переміщення каркасу в межах допустимих значень.

Несучі монолітні залізобетонні пілони, розгорнуті довгою стороною бік найбільшого прольоту. Перекриття монолітними залізобетонними безбалочними в основному обсязі. Для блоку в осях 12-16/Н-П (конференц-зал) переkritтя прийняті балкові у надрямку прольоту 11,5 м.

Загальна стійкість та геометрична незмінність, а також просторова жорсткість будівлі забезпечується спільною роботою основних несучих конструкцій (пілонів, переkritтів та фундаментної плити). Поєднання конструкцій між собою, а також із конструкцією фундаменту – жорстке.

Несучі конструкції пілонів і переkritтів, що зводяться, прийняті з монолітного залізобетону класу В25 (за міцністю, арматура класу А500, А240 за ДСТУ 3760:2019).

З'єднання арматурних стрижнів виконується в'язаним. Стикування стрижнів проводиться внахлестку без зварювання, прямим анкеруванням.

Шахти внутрішніх сходів – монолітні залізобетонні, бетон класу В25, арматура класу А500, А240 згідно з ДСТУ 3760:2019.

Міжповерхові майданчики - монолітні залізобетонні. Бетон класу В25, арматура класу А500, А240 згідно з ДСТУ 3760:2019. Марші виконані монолітні залізобетонні.

Зовнішні ганки – монолітні залізобетонні.

Козирки входів – металеві.

Перегородки – з газобетонних блоків згідно з ГОСТ 21520-89 «Блоки з пористих бетонів стінові дрібні. Технічні умови», щільністю D600 завтовшки 200 мм.

Покрівля – умовно плоска, утеплена, поєднана, з організованим внутрішнім водостоком. На покрівлі розташовані технічні приміщення в осях 5-6/Б-В; 12-13/Б-В.

Відносна позначка 0,000 відповідає абсолютній відмітці +73,500.

Покрівля будівлі утеплена плоска, з організованим внутрішнім водостоком. Розухилення ведеться до водостічних воронок. По покрівлі передбачені паранети.

Конструктивна схема будівлі – каркас, із заповненням кам'яною кладкою з газобетонних блоків за ГОСТ 21520-89 «Блоки з пористих бетонів дрібні стінові.

Технічні умови». Блоки заповнення прийняті щільністю не менше $\rho=900 \text{ кг/м}^3$, відповідно до ТР 161-05, п.6.2.

У новому будівництві монтаж НФС може проводитися на будинках із залізобетонним та металевим каркасом та заповненням стінових прорізів

повнотілою керамічною цеглою або блоками з легких бетонів щільністю щонайменше 900 кг/м^3 (марки D900). Блоки обов'язково повинні мати сертифікати та паспорти, а також, у зв'язку з тим, що конструкція навісного фасаду кріпиться на блоки, після отримання навантажень від виробників фасадних систем, необхідно провести випробування блоку вирив анкера.

Проектування та монтаж фасадної системи, збір навантажень проводити відповідно до нормативно-довідкової документацією "Фасадні теплоізоляційні системи із повітряним зазором. Рекомендації щодо складу та змісту документів та матеріалів, що подаються для технічної оцінки придатності продукції."

Кріплення фасадної системи можна розглянути на хімічних анкерах типу Nitli NY-NY70. Підбір анкера здійснювати згідно з навантаженнями, отриманими від виробників фасадних систем.

Кріплення конструкцій навісного фасаду можна розглянути з використанням фасадної підсистеми типу U-kon ATC-246H, з кріпленням посиленої вертикальної направляючої кріпитися від плити до плити, без кріплення до блоків заповнення. В такому разі, блоки не випробовуються на вирив анкера. В даному варіанті, блок можна використовувати меншу щільність (наприклад, D600 згідно з прийнятими розрахунковими вітровими навантаженнями на заповнення).

Конструкція навісного фасаду повинна обов'язково мати сертифікати, що підтверджують вогнестійкість фасадної системи.

Утеплювач стін вище від планувальної позначки мінераловатний, з двох шарів утеплювача. Перший шар марки ТЕХНОКОЛЬ БАЗАЛІТ ВЕНТИ В, коефіцієнт теплопровідності $\lambda_{B1}=0.046\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{С})$. Товщина утеплювача – 20 мм. Другий шар марки ТЕХНОКОЛЬ БАЗАЛІТ ВЕНТИ Н, коефіцієнт теплопровідності $\lambda_{B1}=0.045\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{С})$. Товщина утеплювача – 100 мм. Загальна товщина теплоізолятора 120 мм згідно з теплотехнічним розрахунком для розрахункової температури зовнішнього повітря -29 градусів та коефіцієнта теплотехнічної неоднорідності $\gamma=0.75$ як для навісних фасадів, згідно з ГОСТ Р 54851-2011.

Утеплювач покрівлі екструдований пінополістирол марки ТЕХНОКОЛЬ CARBON 300 з коефіцієнтом теплопровідності $\lambda_{B4}=0.034\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{С})$, товщиною 150 мм, згідно з теплотехнічним розрахунком.

Перемички заводського виробництва, залізобетонні, серійного виробництва.

Міцність, стійкість та просторову незмінність будівлі забезпечують прийняті під час проектування конструктивна схема будівлі, міцнісні характеристики матеріалів конструкцій та їх габаритні розміри.

3.3. Перелік заходів щодо захисту будівельних конструкцій та фундаментів будівель та споруд

Проектом передбачені наступні заходи щодо захисту будівельних конструкцій будівлі та фундаментів від руйнувань:

- конструктивна схема будівлі, матеріали несучих конструкцій прийняті за умови забезпечення їх міцності та стійкості;

- клас бетону за міцністю для монолітних конструкцій зовнішніх колон та стін В25, за морозостійкістю F50, що відповідає умовам роботи конструкцій проектуваному районі будівництва відповідно до ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування»;

- клас бетону за міцністю для монолітних конструкцій нижче планувальної позначки по міцності В25 за морозостійкістю F150, водонепроникністю W4, згідно з результатами інженерно-геологічних вишукувань, що відповідає

гідрогеологічним умовам майданчика будівництва (підземні води відсутні, ґрунти неагресивні);

- межі вогнестійкості несучих та самонесучих конструкцій забезпечують необхідні ступені вогнестійкості будівель (II), клас конструктивної пожежної небезпеки будівель (С1), класи пожежної небезпеки (К1, К2 та КО);

- металеві елементи захищені від корозії лакофарбовим покриттям.

Крім того, передбачено:

- влаштування вентиляції приміщень;

- утеплення покриттів;

- утеплення зовнішніх стін;

- будову асфальтобетонного утепленого вимощення по контуру будівлі;

- обклеювальна та обмазувальна гідрізоляція фундаментів та стін нижче планувальної позначки;

- при розрахунку монолітних конструкцій нижче планувальної позначки враховано вимоги щодо тріщиностійкості конструкцій – гранично допустима ширина нетривалого розкриття тріщин – 0,2 мм, тривалого – 0,15 мм.

3.4. Результати розрахунку просторової моделі будівлі в програмному

комплексі ЛРА САПР

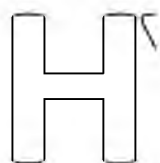
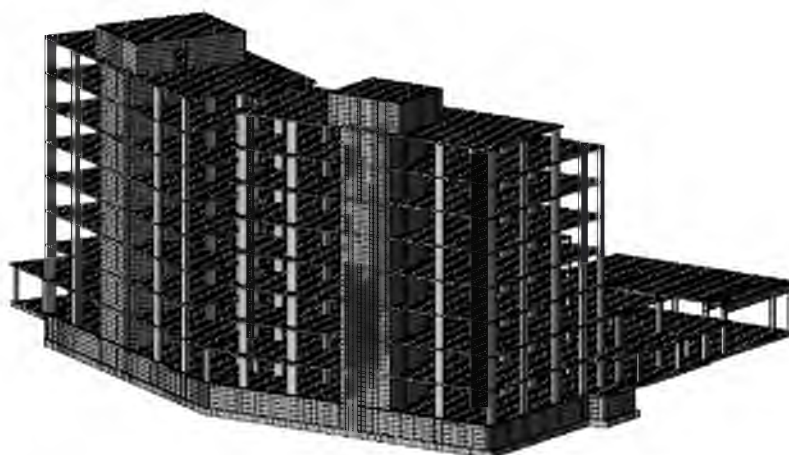
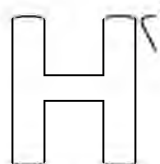
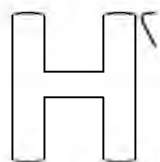
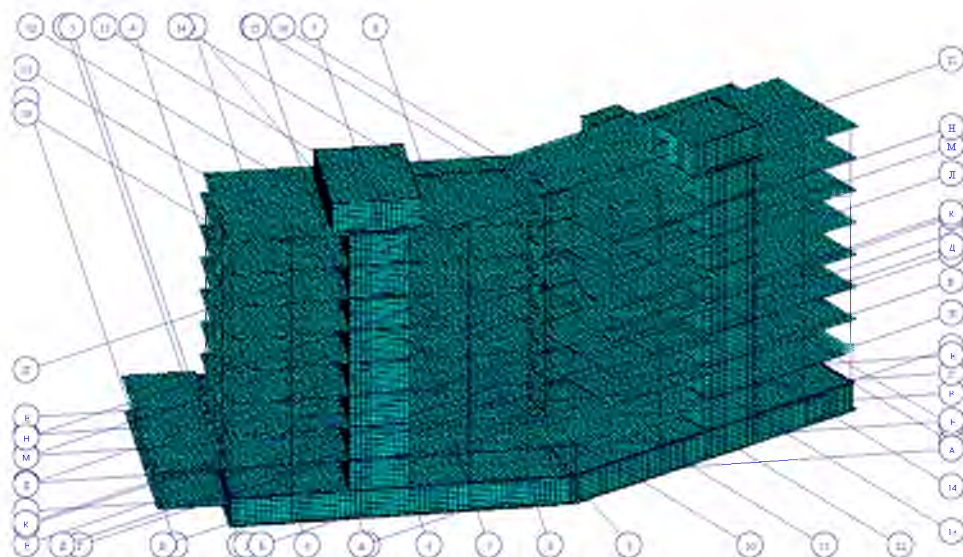
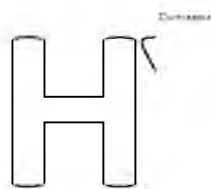
Розрахункова модель - просторова, кінцева елементна.

Стагичний розрахунок системи виконано у лінійній постановці.

Кількісні характеристики:

Кількість кінцевих елементів – 90797

Кількість вузлів – 76679



У розрахункову схему включені такі типи елементів:

Тип 10. Універсальний просторовий стрижневий КЕ.

Тип 42. Універсальний трикутний КЕ оболонки.

Тип 44. Універсальний чотирикутний КЕ оболонки.

Тип 56. Зв'язок кінцевої жорсткості.

Розрахунок виконаний на такі завантаження.

завантаження 1 - статичне завантаження - власна вага конструкції

завантаження 2 - статичне завантаження - вага конструкції покрівлі, що

захищає конструкції стін, навісний фасад, вага конструкції підлоги

завантаження 3 - статичне завантаження - корисне навантаження на

перекрыття і покриття - рівномірне завантаження

завантаження 4 - статичне завантаження - снігове навантаження

НУБІП України

завантаження 5 – статичне завантаження – вітрове навантаження

завантаження 6 – статичне завантаження – вітрове навантаження

Таблица 8.3

Коэффициенты для РСН

| № поєдн | № завант. | № скла | Назва завант. | Вид | Виключення | Знакоперем. | Коеф. надійн | Дол я три в. | Коеф. |
|---------|-----------|--------|---------------|------------------|------------|-------------|--------------|--------------|-------|
| 1 | 1 | - | Постійне | Постійне (П) | | + | 1.1 | 1 | 1.000 |
| 1 | 2 | - | Довготривале | Довготривале (Д) | | + | 1.2 | 1 | 1.000 |
| 1 | 3 | - | Короткочасне | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 1.000 |
| 1 | 4 | - | Сніг | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 1.000 |
| 1 | 5 | - | Вітер_A | Короткочасне (К) | | +/- | 1.2 | 0.35 | 0.000 |
| 1 | 6 | - | Вітер_1 | Короткочасне (К) | | +/- | 1.2 | 0.35 | 0.000 |
| 2 | 1 | - | Постійне | Постійне (П) | | + | 1.1 | 1 | 1.000 |
| 2 | 2 | - | Довготривале | Довготривале (Д) | | + | 1.2 | 1 | 1.000 |
| 2 | 3 | - | Короткочасне | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 1.000 |
| 2 | 4 | - | Сніг | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 0.900 |
| 2 | 5 | - | Вітер_A | Короткочасне (К) | 1 | +/- | 1.2 | 0.35 | 0.700 |
| 2 | 6 | - | Вітер_1 | Короткочасне (К) | 1 | +/- | 1.2 | 0.35 | 0.000 |
| 3 | 1 | - | Постійне | Постійне (П) | | + | 1.1 | 1 | 1.000 |
| 3 | 2 | - | Довготривале | Довготривале (Д) | | + | 1.2 | 1 | 1.000 |
| 3 | 3 | - | Короткочасне | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 1.000 |
| 3 | 4 | - | Сніг | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 0.900 |
| 3 | 5 | - | Вітер_A | Короткочасне (К) | 1 | +/- | 1.2 | 0.35 | 0.000 |
| 3 | 6 | - | Вітер_1 | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 0.700 |
| 4 | 1 | - | Постійне | Постійне (П) | | + | 1.1 | 1 | 1.000 |
| 4 | 2 | - | Довготривале | Довготривале (Д) | | + | 1.2 | 1 | 1.000 |
| 4 | 3 | - | Короткочасне | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 1.000 |
| 4 | 4 | - | Сніг | Короткочасне (К) | | + | 1.2 | 0.35 | 0.900 |
| 4 | 5 | - | Вітер_A | Короткочасне (К) | | +/- | 1.2 | 0.35 | 0.700 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------|------------------|---|-----|-----|------|-------|
| 4 | 6 | - | Вітер_1 | Короткочасне (К) | 1 | +/- | 1,2 | 0,35 | 0,000 |
| 5 | 1 | - | Постійне | Постійне (П) | | | 1,1 | 1 | 1,000 |
| 5 | 2 | - | Довготривале | Довготривале (Д) | | | 1,2 | 1 | 1,000 |
| 5 | 3 | - | Кратковременне | Короткочасне (К) | | + | 1,2 | 0,35 | 1,000 |
| 5 | 4 | - | Сніг | Короткочасне (К) | | + | 1,2 | 0,35 | 0,900 |
| 5 | 5 | - | Вітер_A | Короткочасне (К) | 1 | +/- | 1,2 | 0,35 | 0,000 |
| 5 | 6 | - | Вітер_1 | Короткочасне (К) | 1 | +/- | 1,2 | 0,35 | 0,700 |

3.4.1. Вихідні параметри для розрахунку

Геометричні параметри

Перетин елементів:

Колони квадратного перерізу 400x400 мм;

Колони прямокутного перерізу 400x1000 мм;

Монолітні плити перекриттів завтовшки 200 мм;

Монолітні стіни сходів завтовшки 200 мм;

Монолітні стіни ліфтових шахт 150 мм;

Балки перерізом 400x800(h) та 400x1000(h);

Монолітні фундаментні плити заввишки 400 та 700 мм.

Відстань від центру арматурної сітки до межі бетону:

Колони – 70 мм;

Плити перекриттів – 40 мм;

Фундаментна плита – верхня грань – 45 мм; нижня грань – 55 мм.

Значення коефіцієнта поперечної деформації бетону (коефіцієнт уассона)

прийнято 0,2.

Розрахунок модуля пружності бетону

Модуль пружності бетону класу В25 прийнятий з понижувальними

коефіцієнтами відповідно до вказівок ДБН «Залізобетонні конструкції будівель»,

п.6.2.6 ... для вертикальних елементів – 0,6; для горизонтальних – 0,3

Вертикальні елементи:

В25: $30,0 * 1000 * 0,6 * 100 = 1,8 \text{ еб Т / кв.м}$

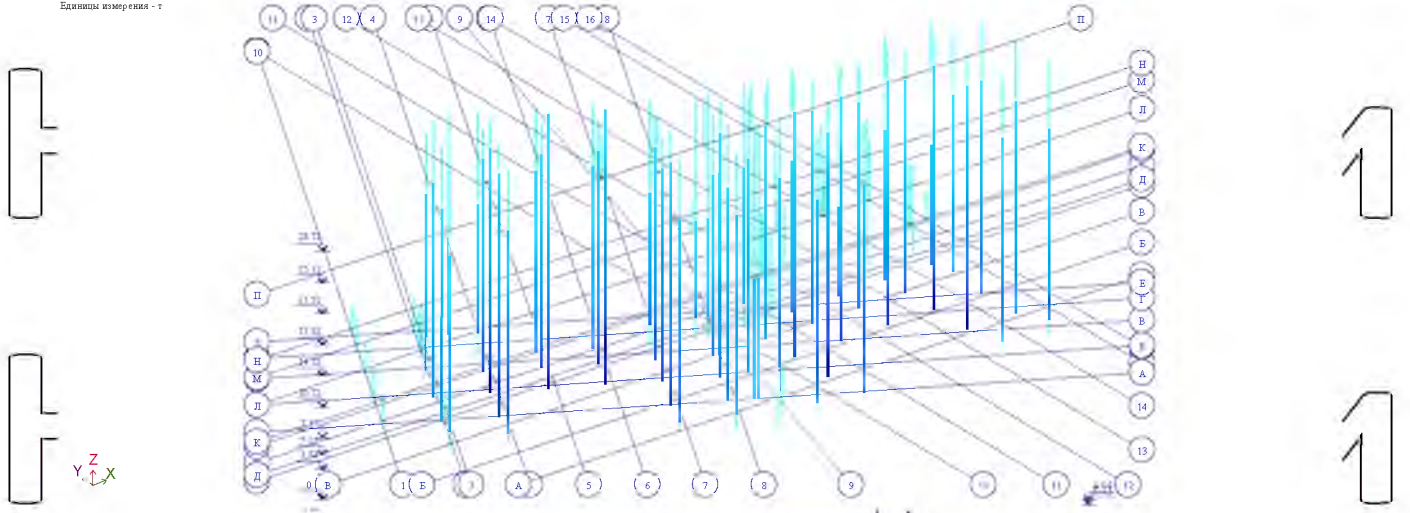
Горизонтальні елементи:

НУБІП України

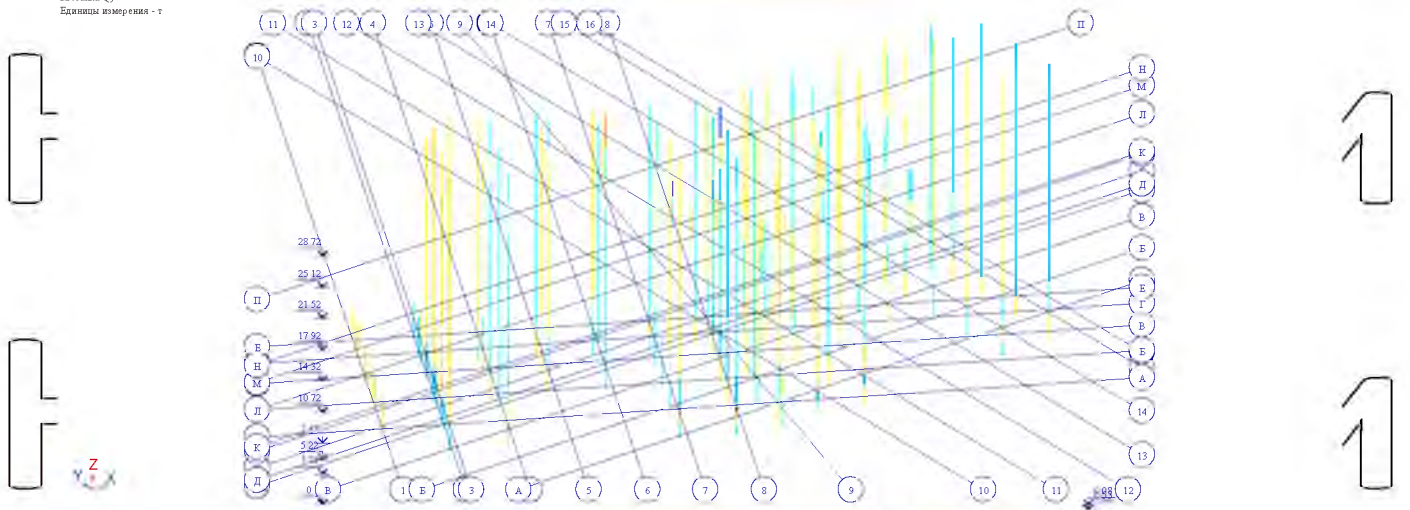
$$B25. 30.0 * 1000 * 0.3 * 100 = 900.000 \text{ т / кв. м (9000 МПа).}$$

3.4.2. Зусилля в колонах

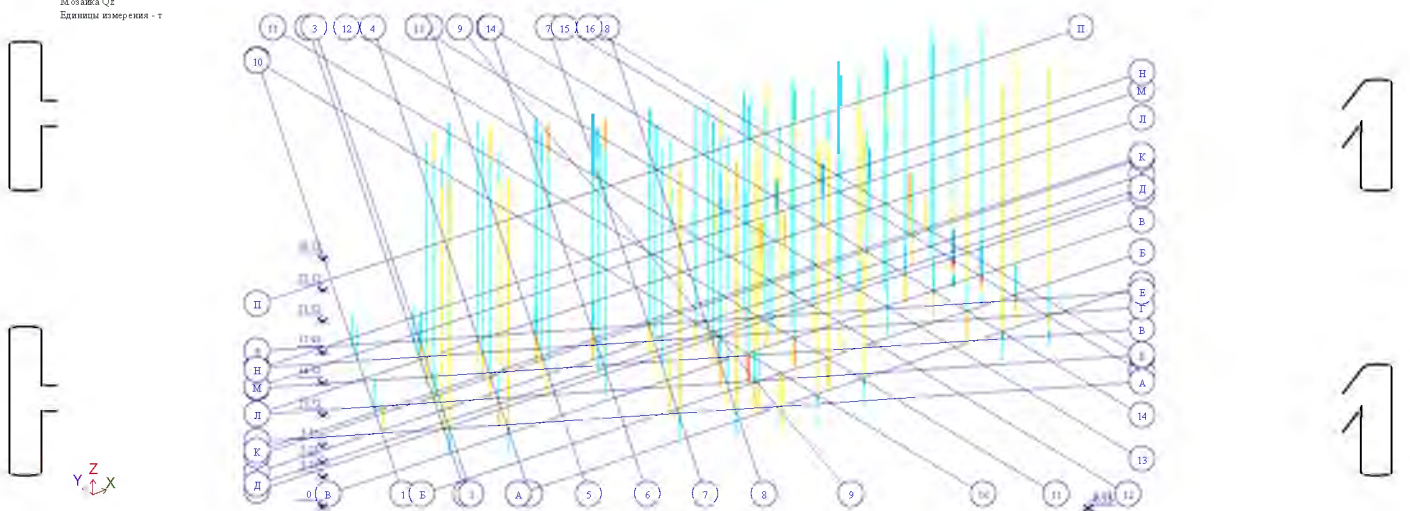
РСН1(СНдП2 01 07-85*_1)
Мозаика N
Единиця вимірювання - т

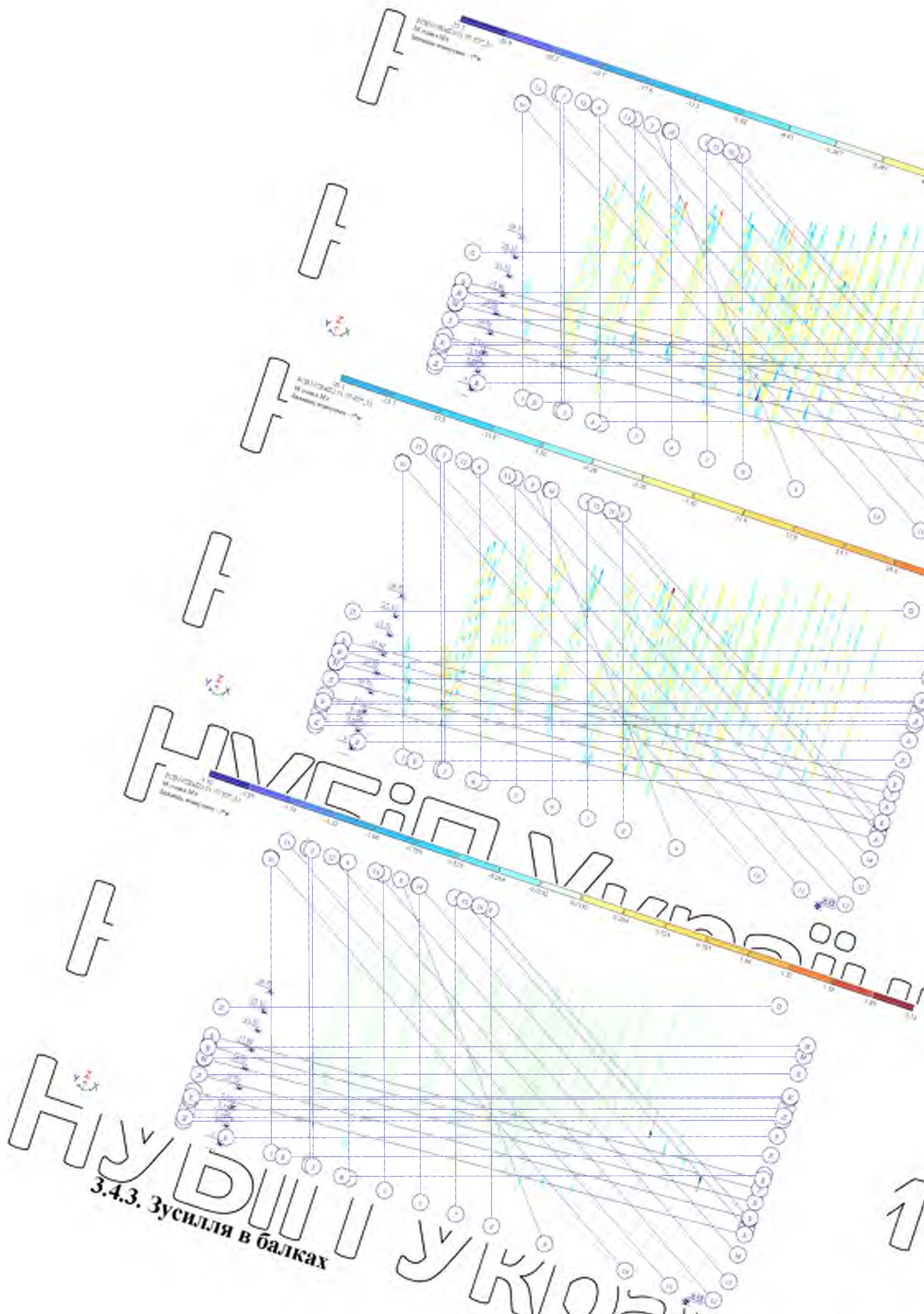


РСН1(СНдП2 01 07-85*_1)
Мозаика Qy
Единиця вимірювання - т

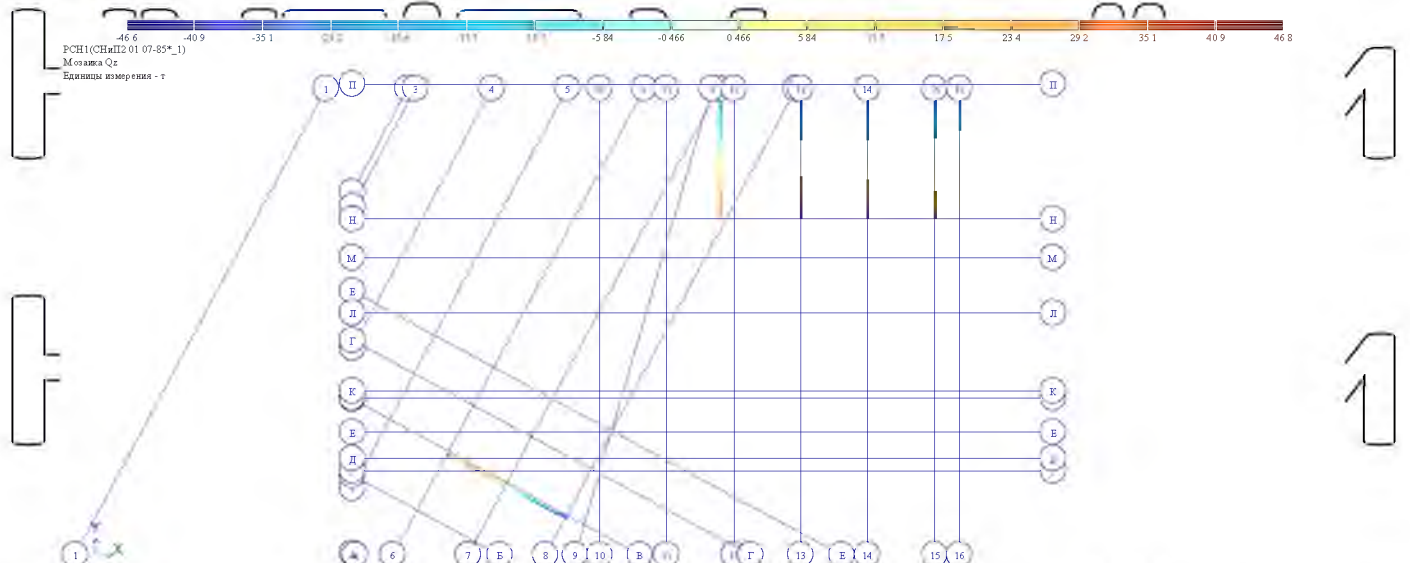
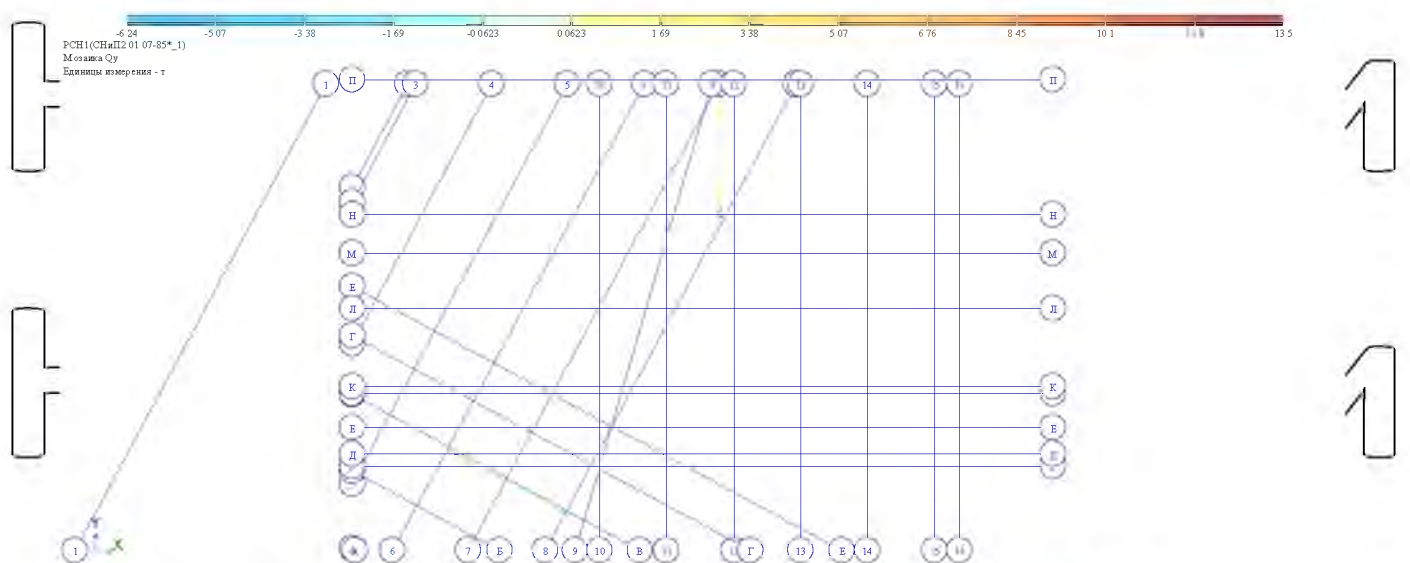
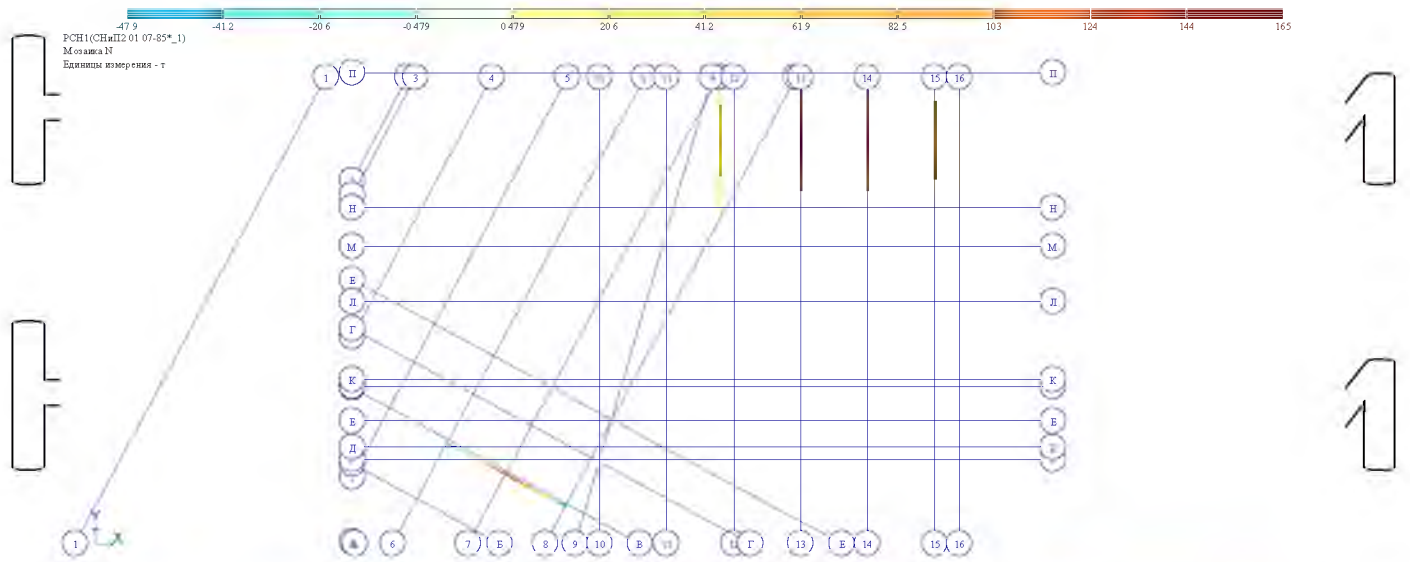


РСН1(СНдП2 01 07-85*_1)
Мозаика Qz
Единиця вимірювання - т

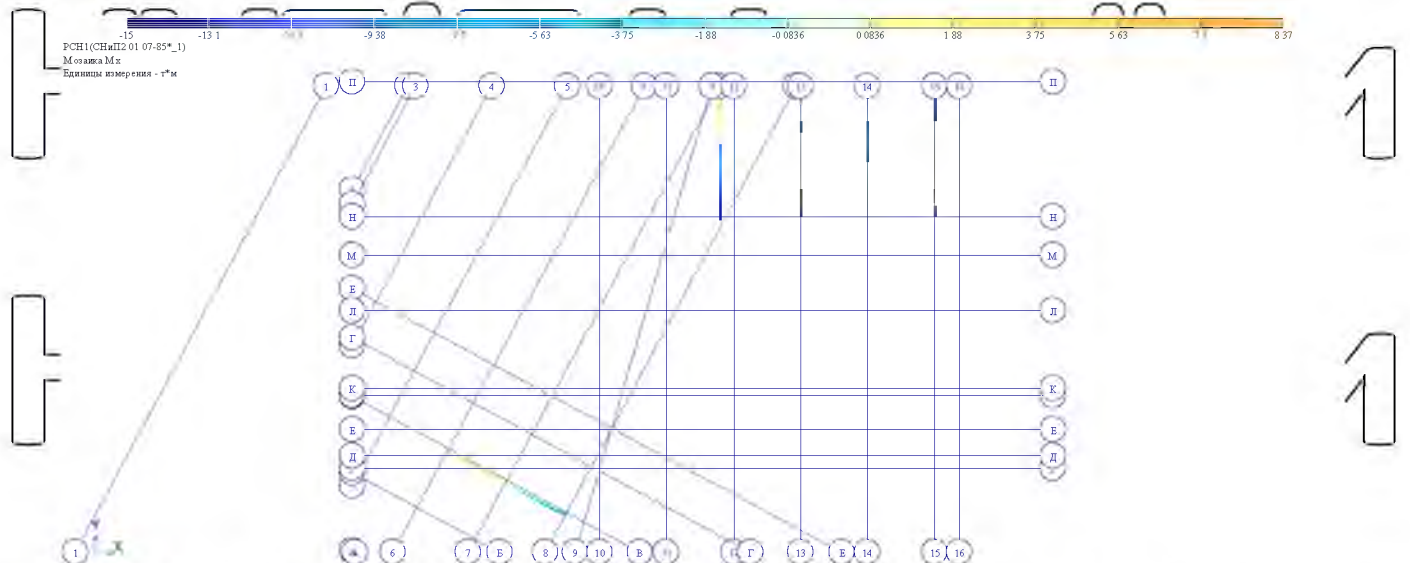
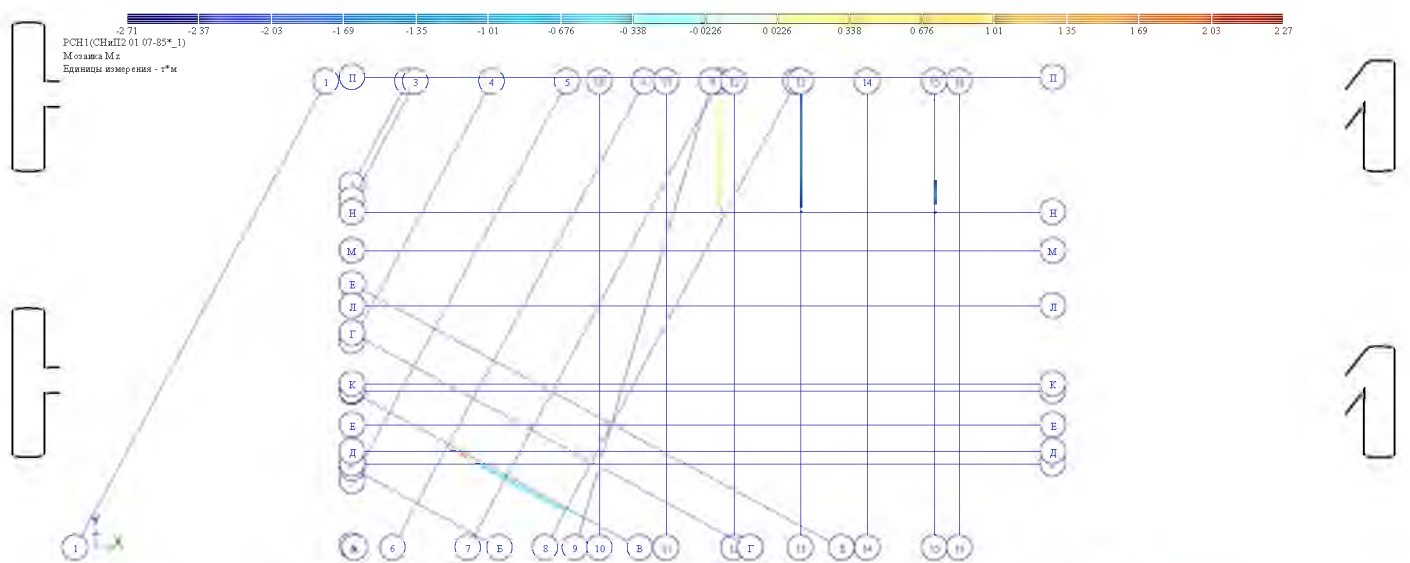
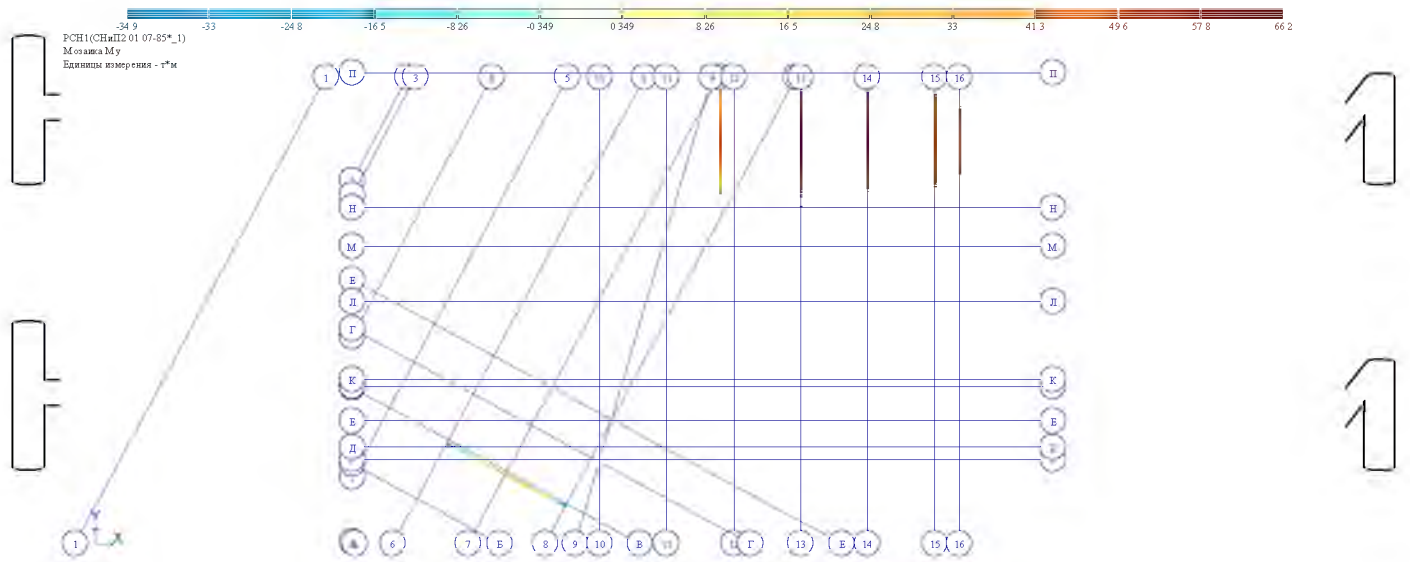




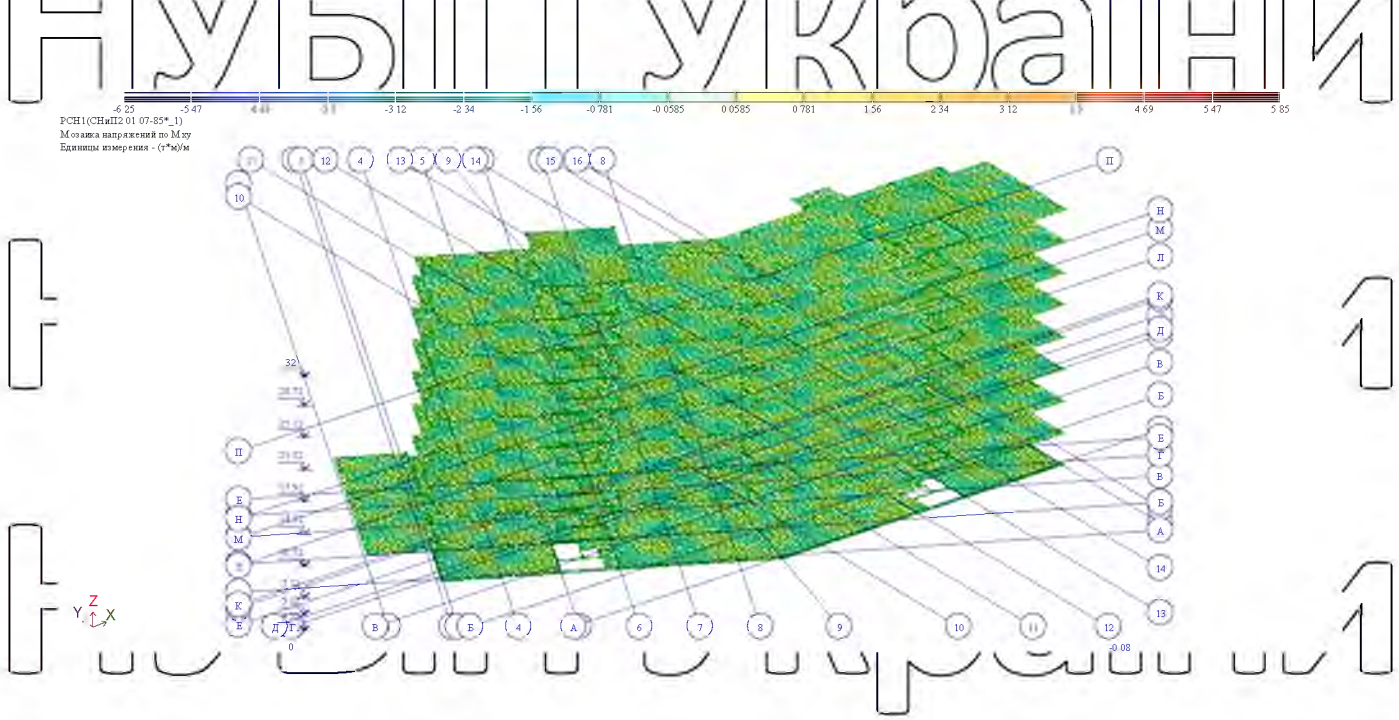
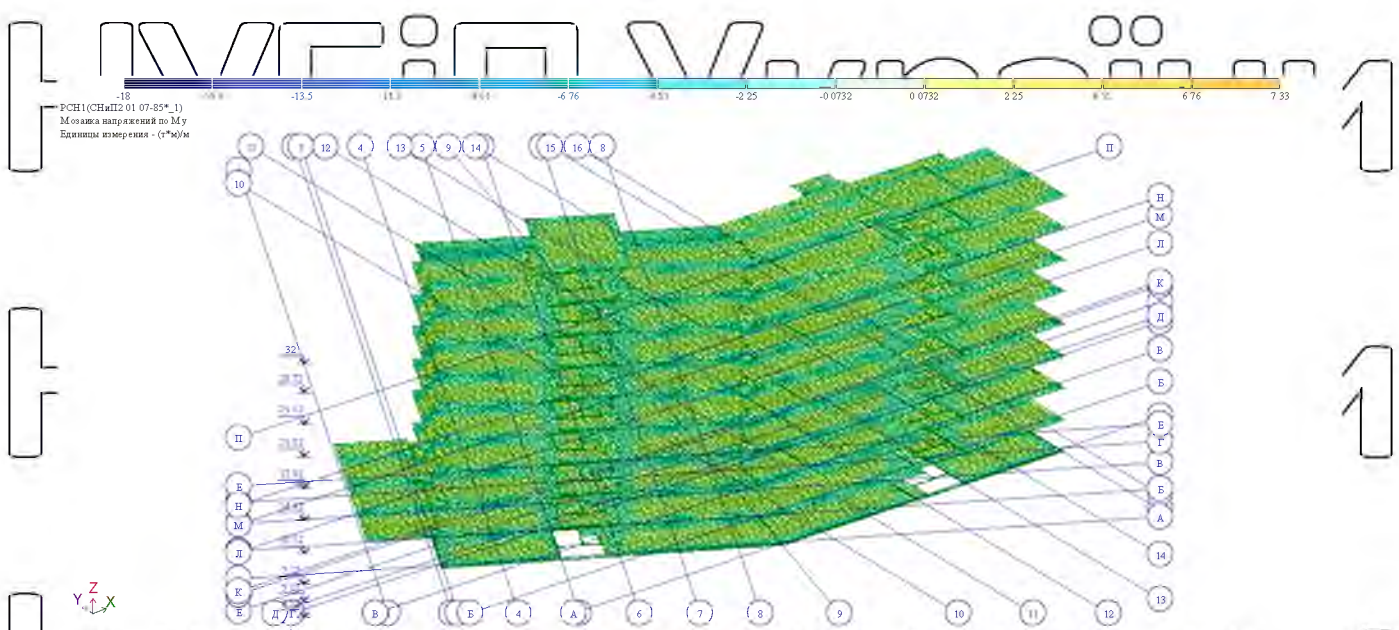
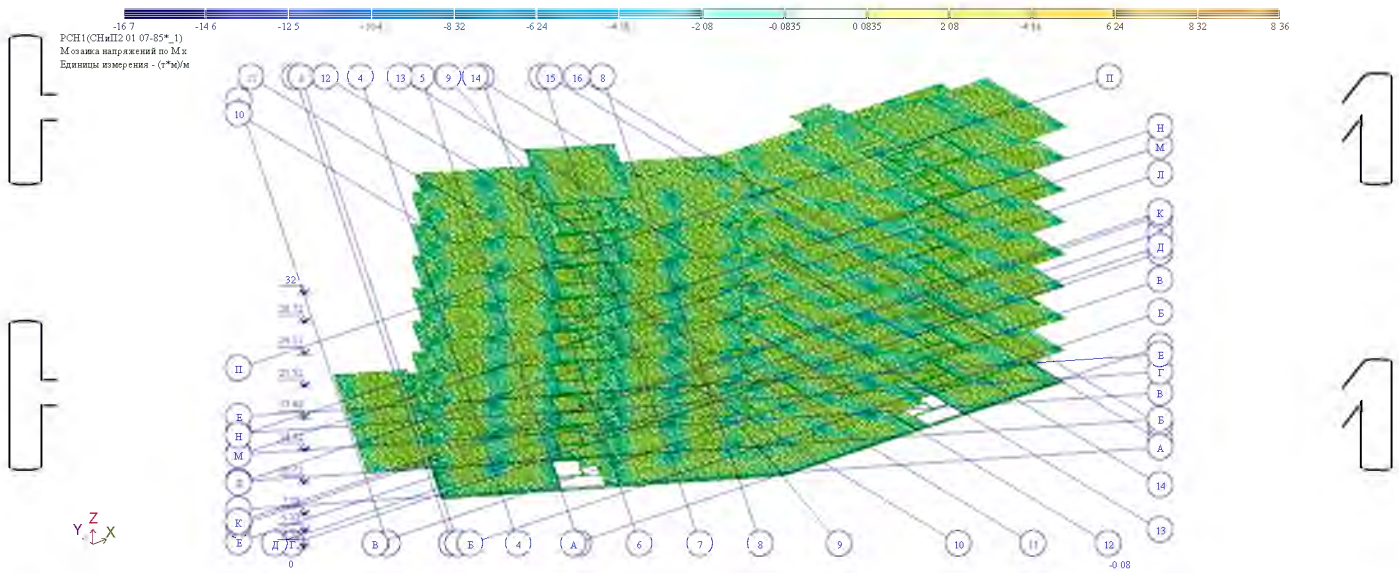
3.4.3. Зусилля в балках

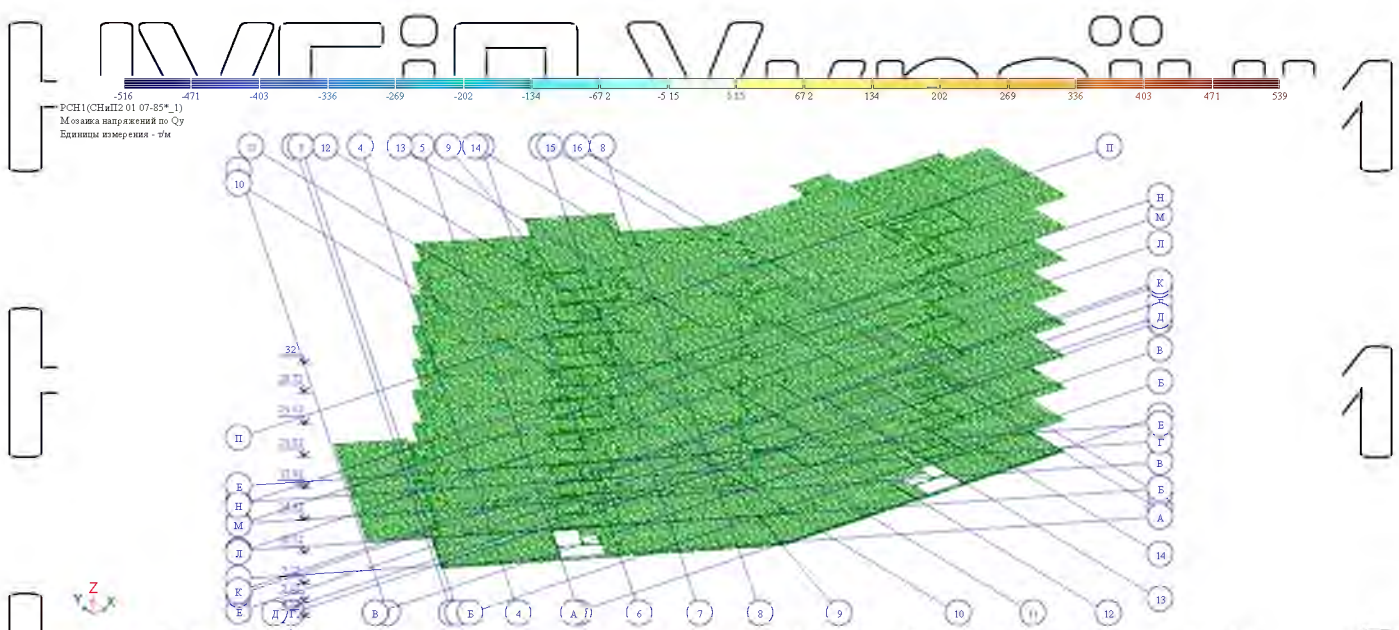
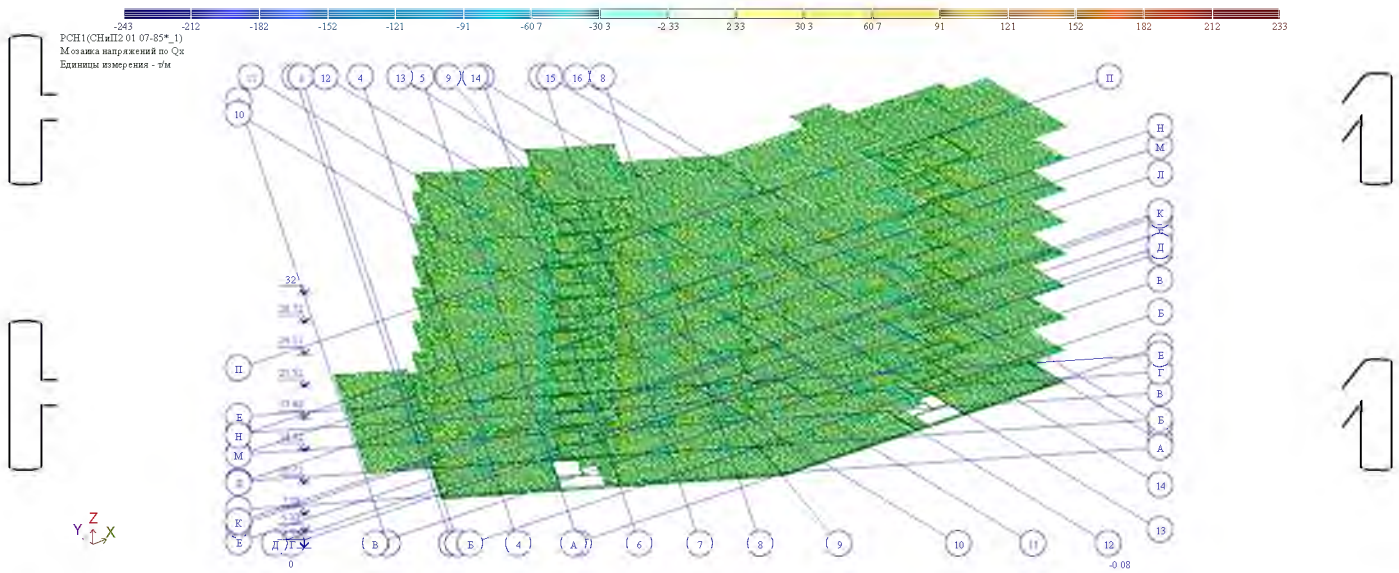


НУБІП України



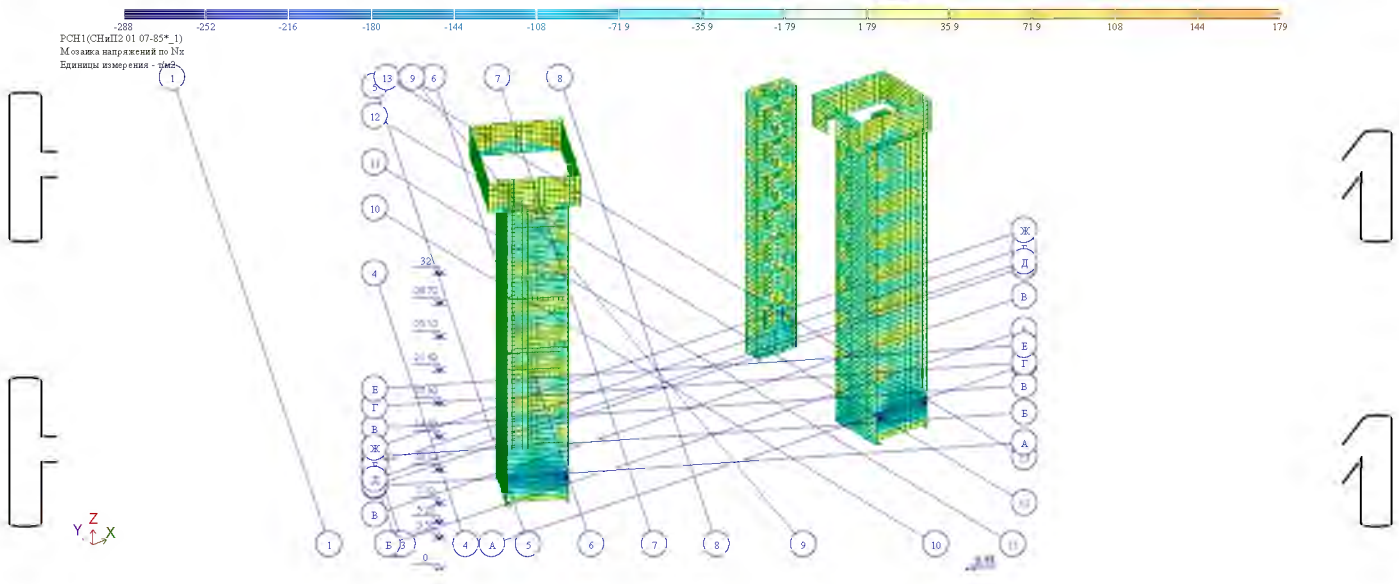
3.4.4. Зусилля в плитах України

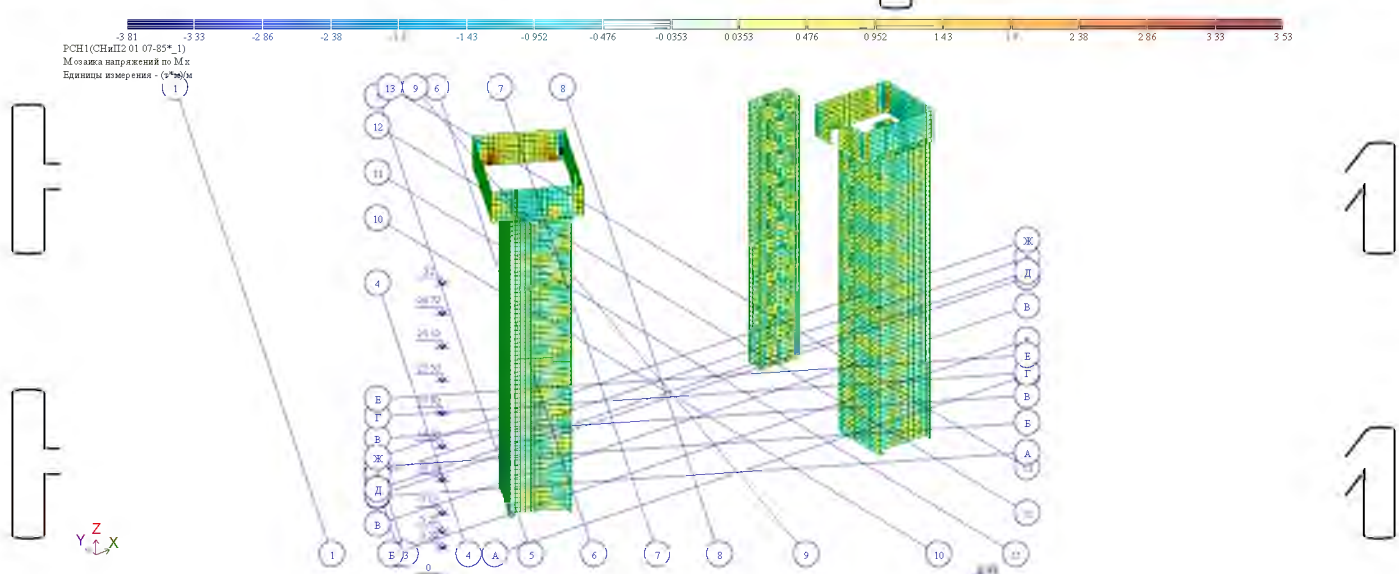
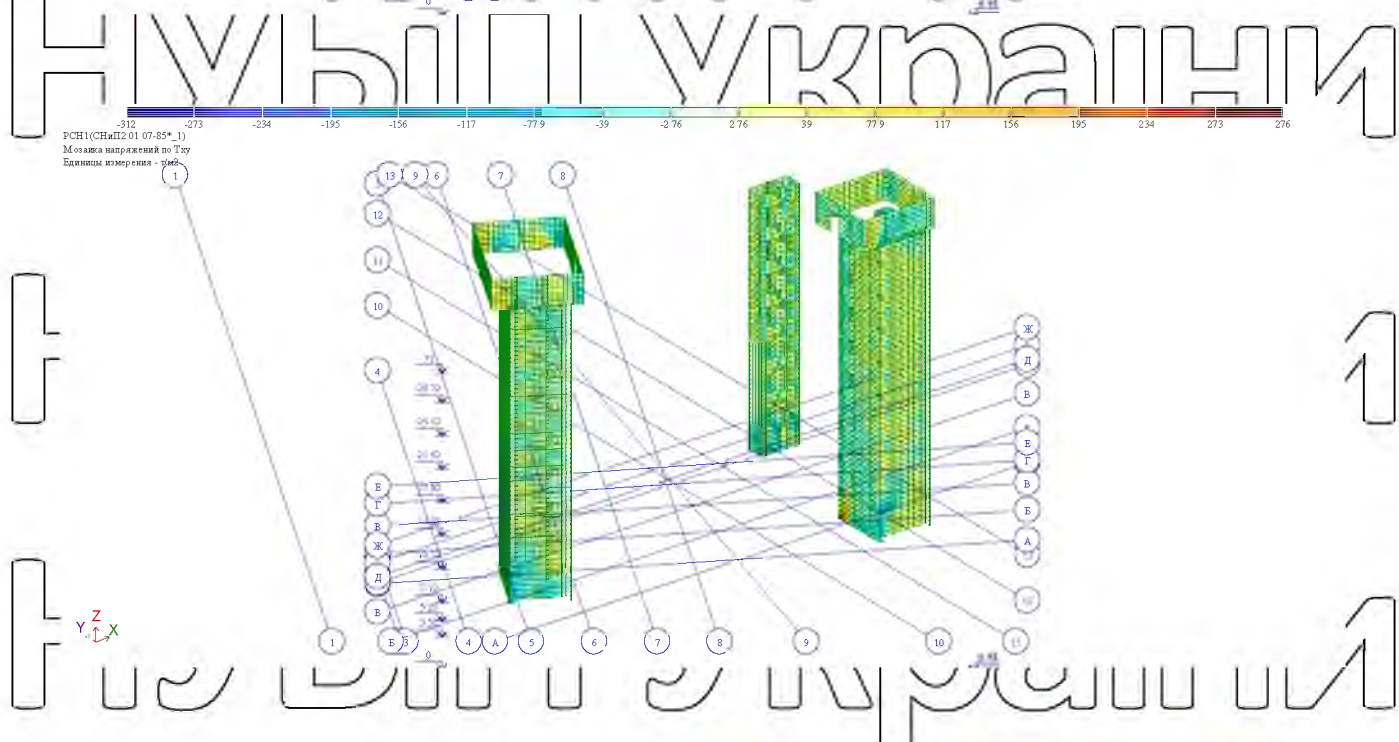
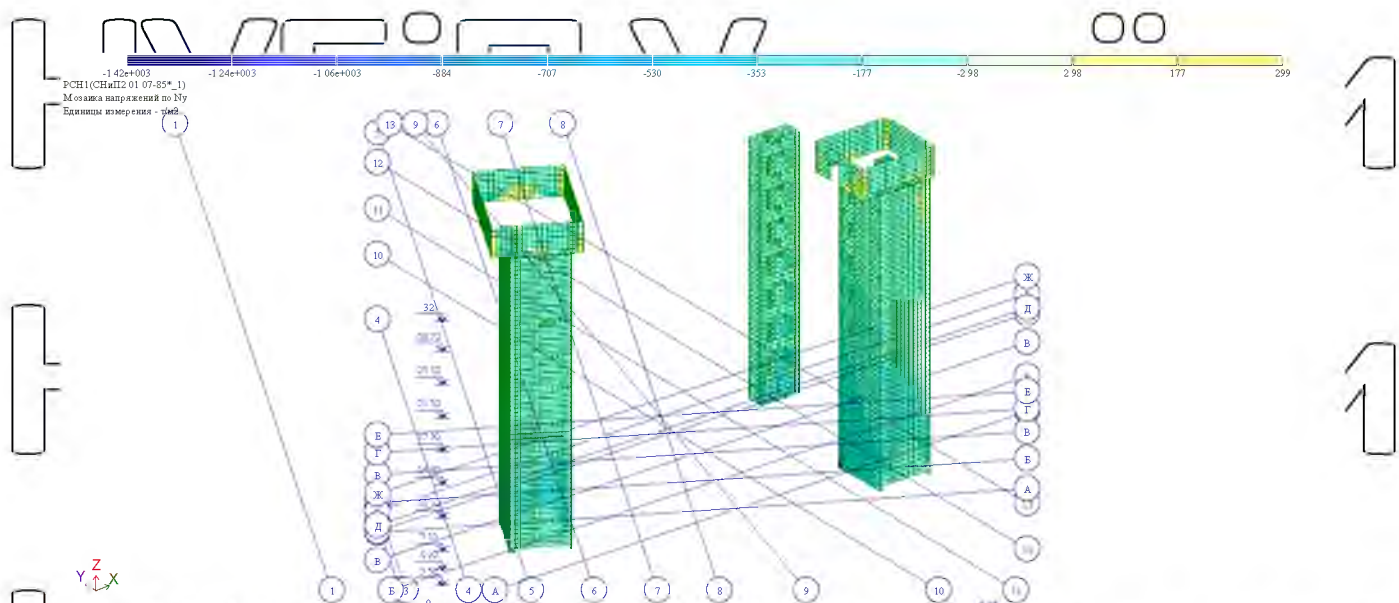


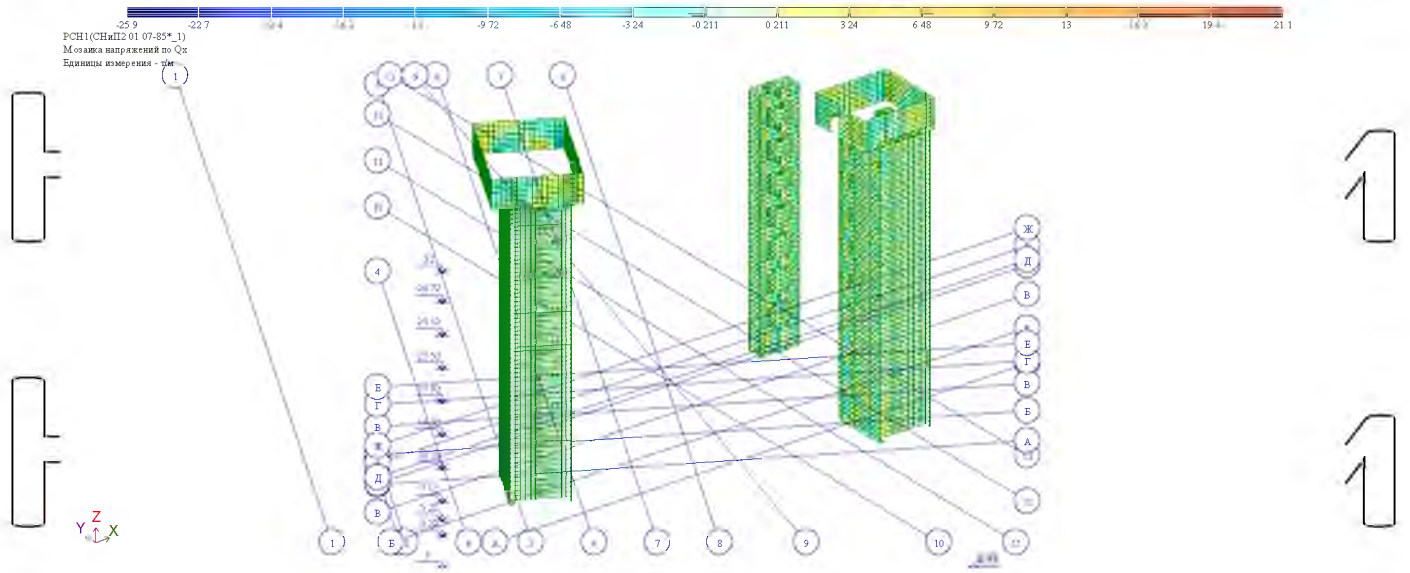
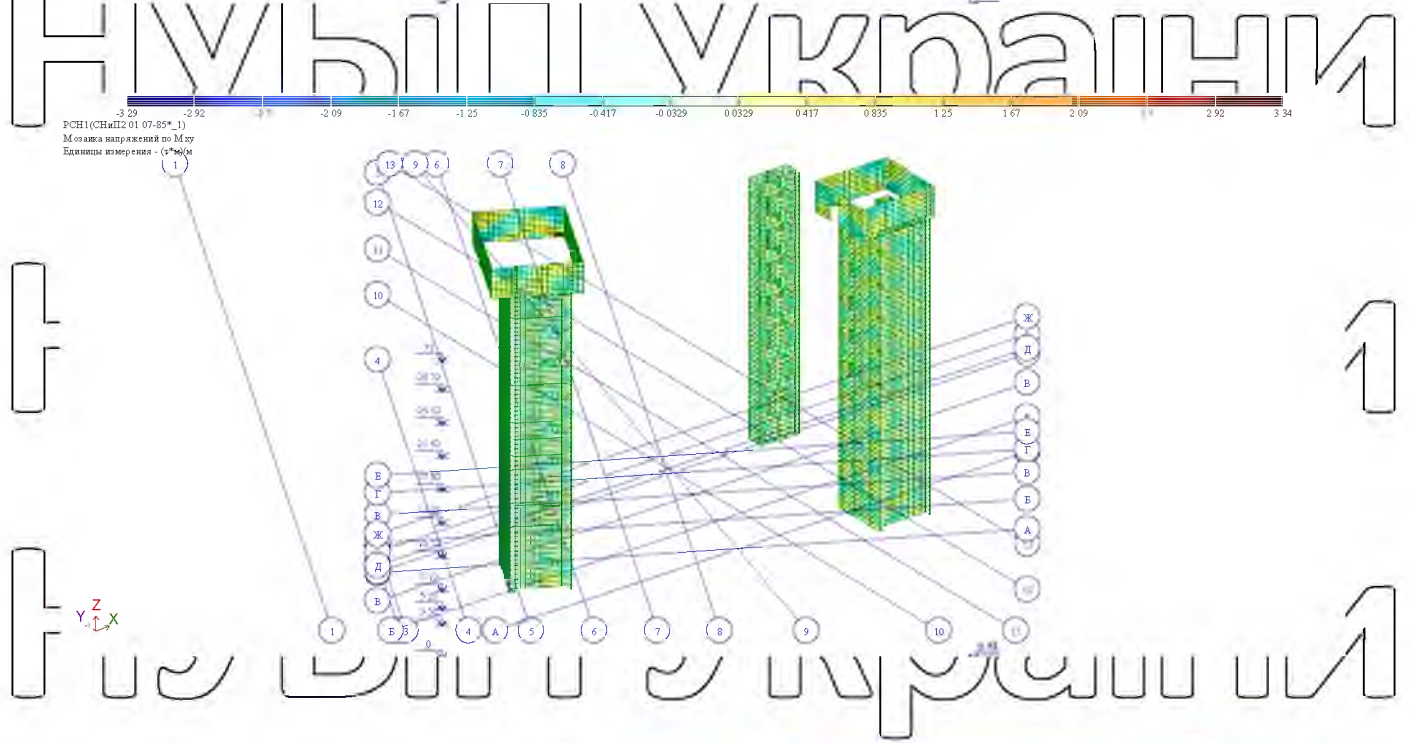
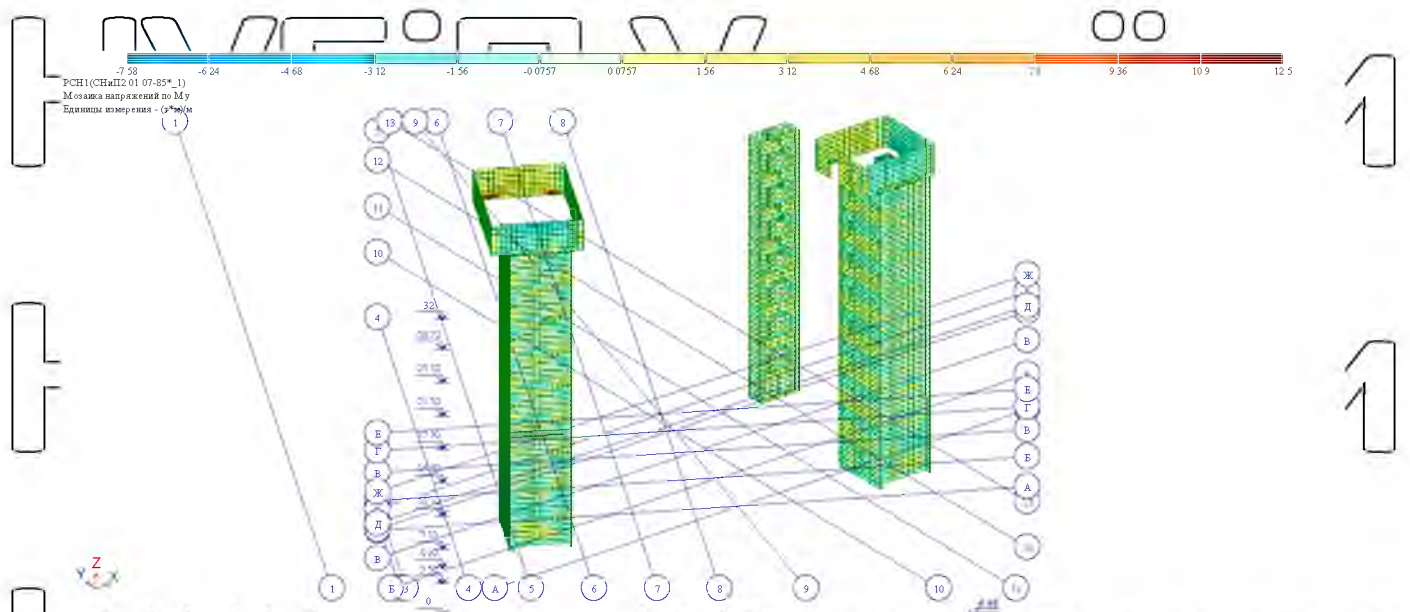


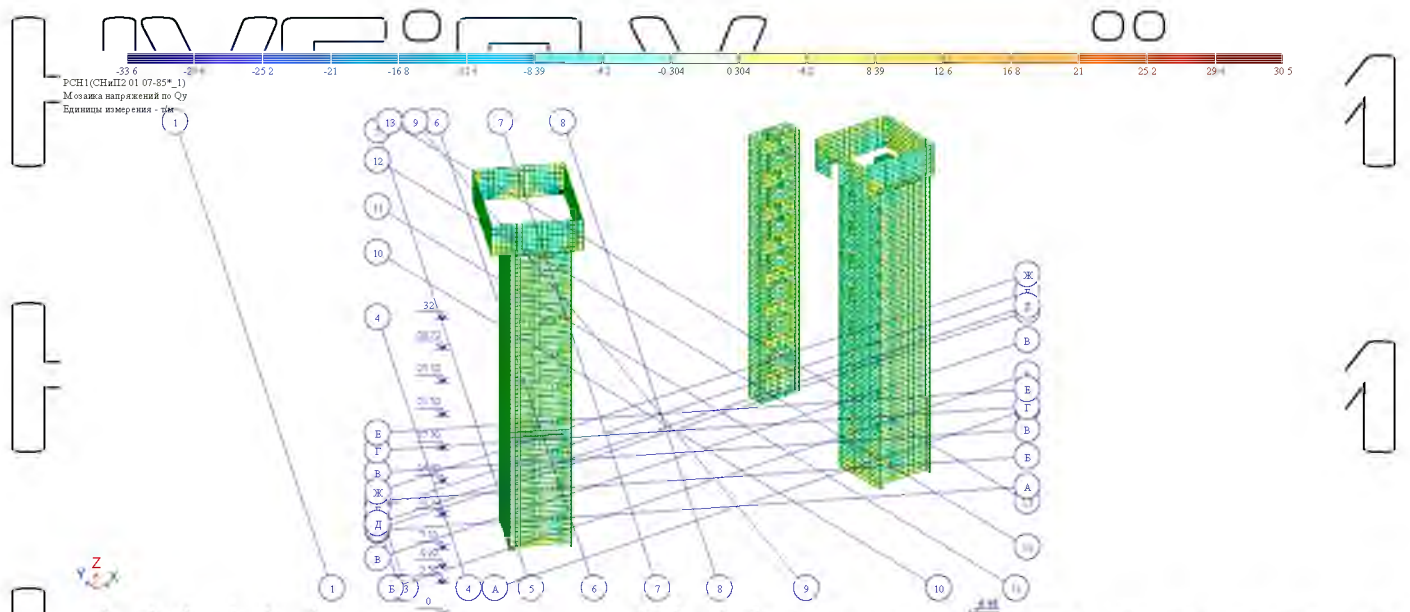
НУВІ І УКРАЇНИ

3.4.5. Зусилля в стінах



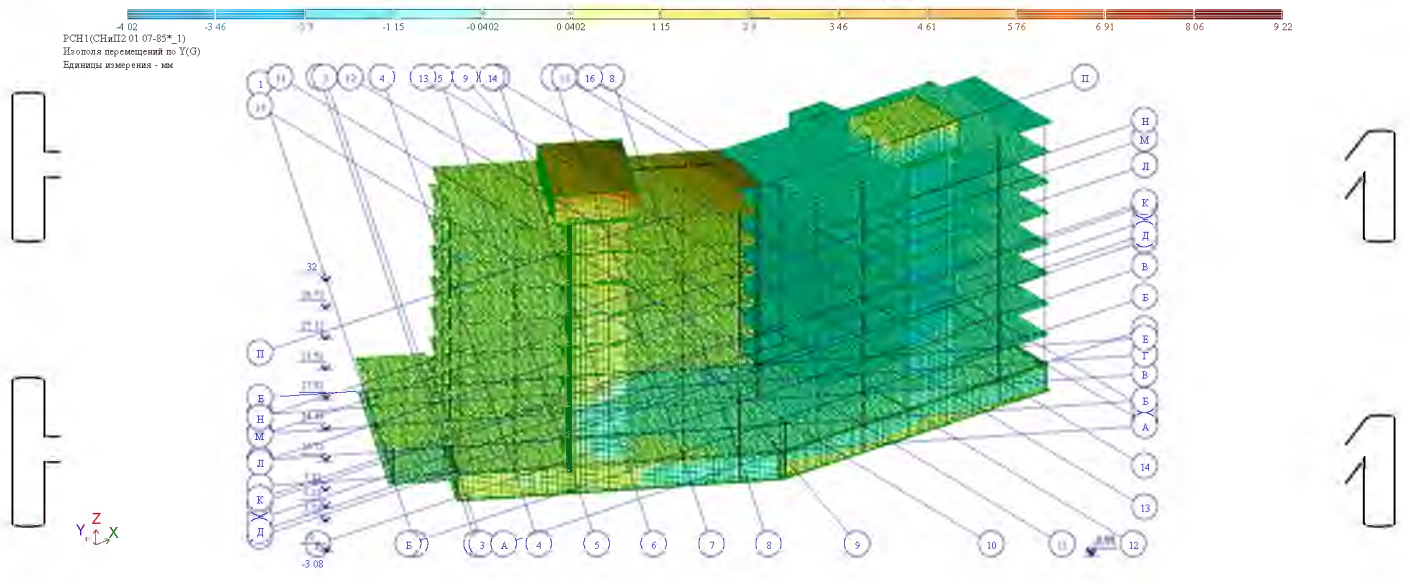
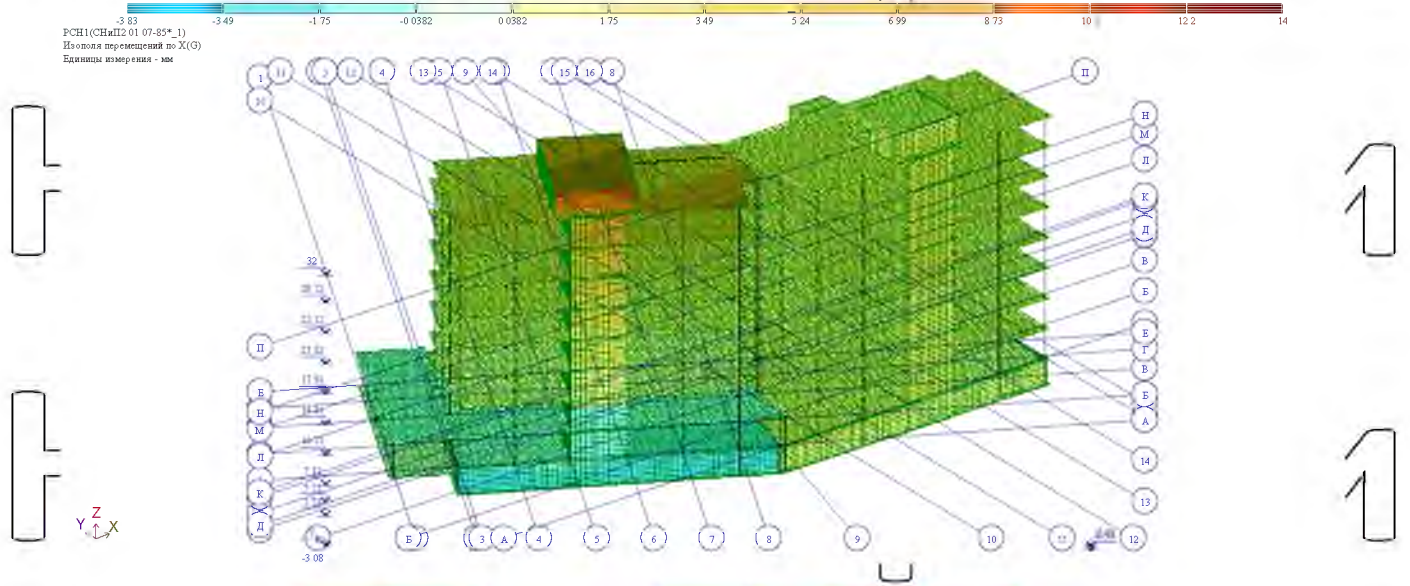


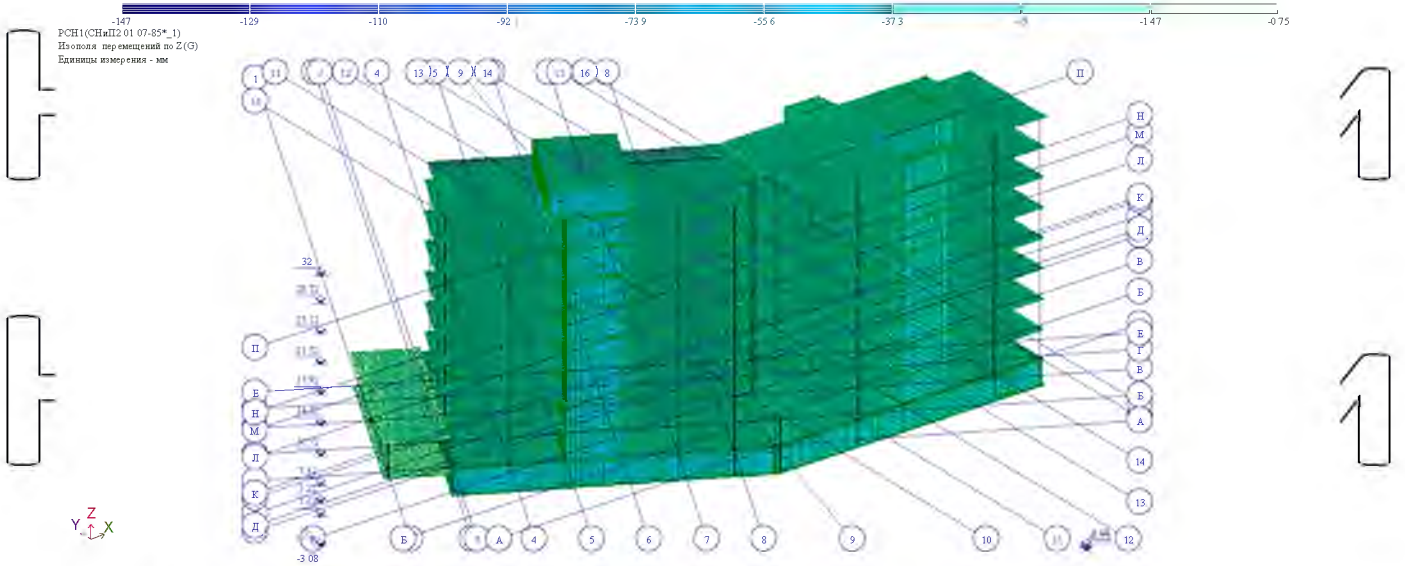




НУВІП України

3.4.6. Переміщення будівлі

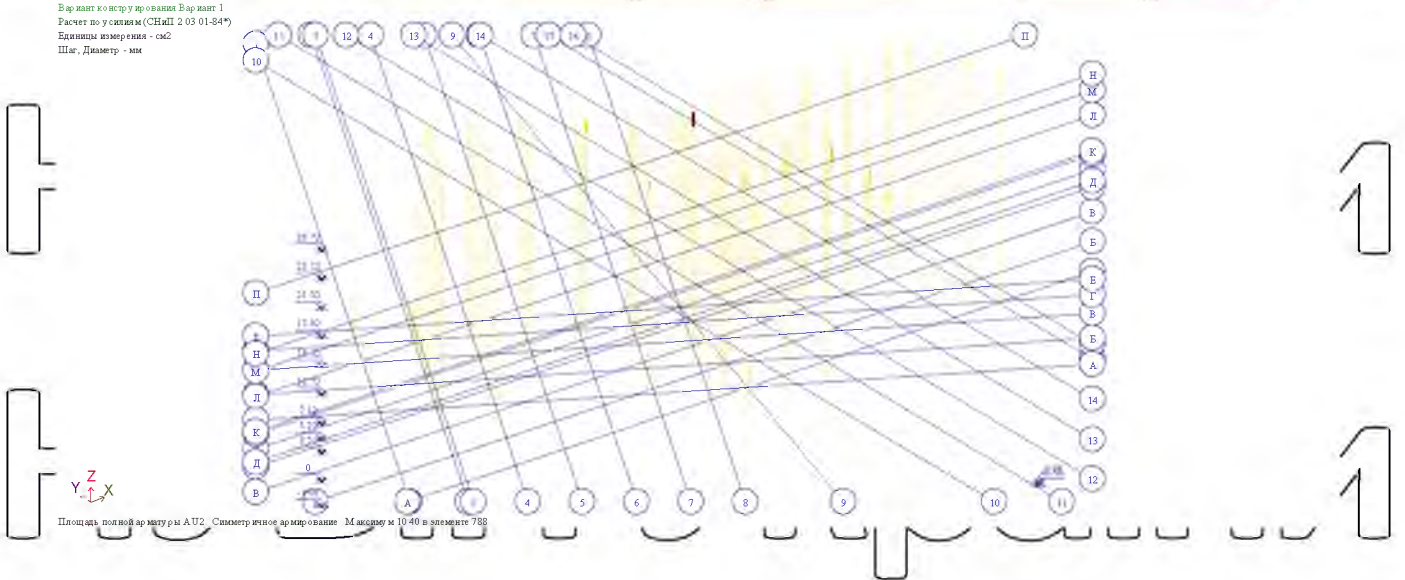
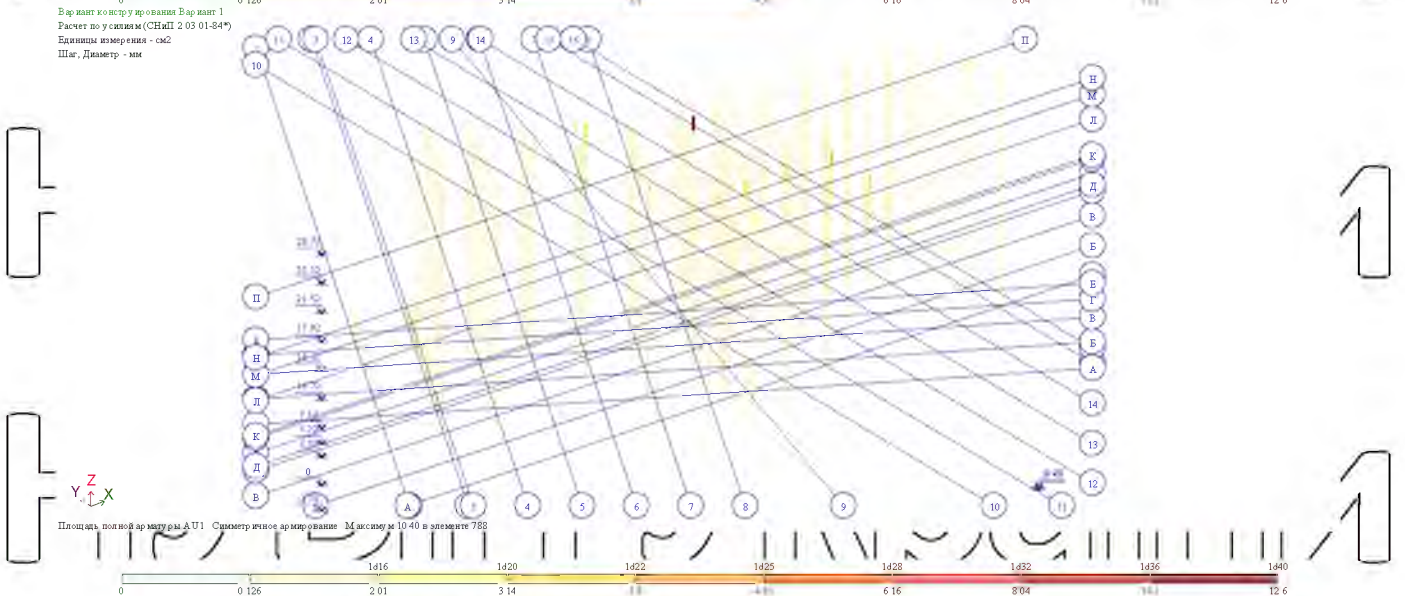


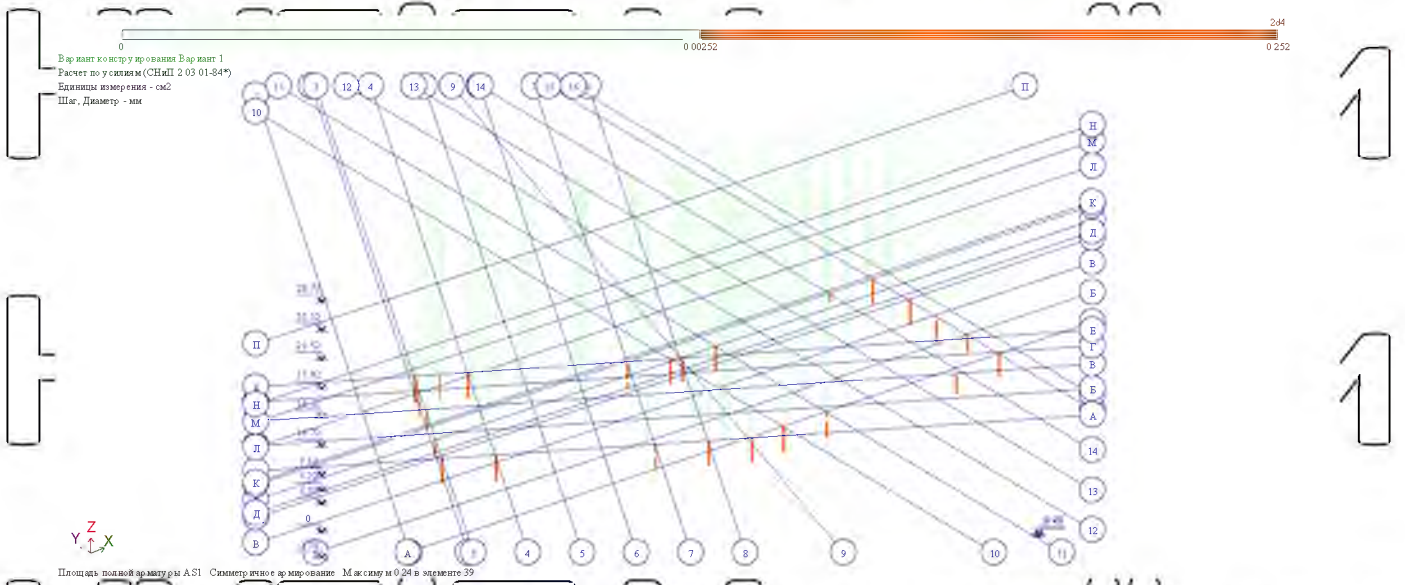
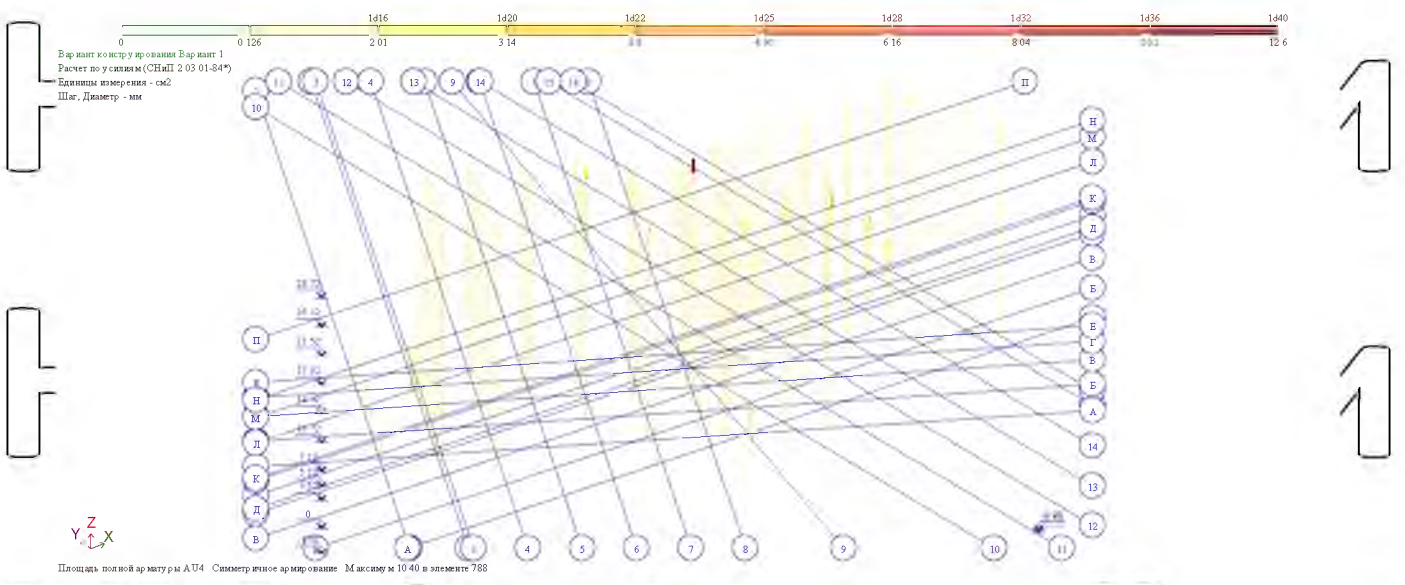
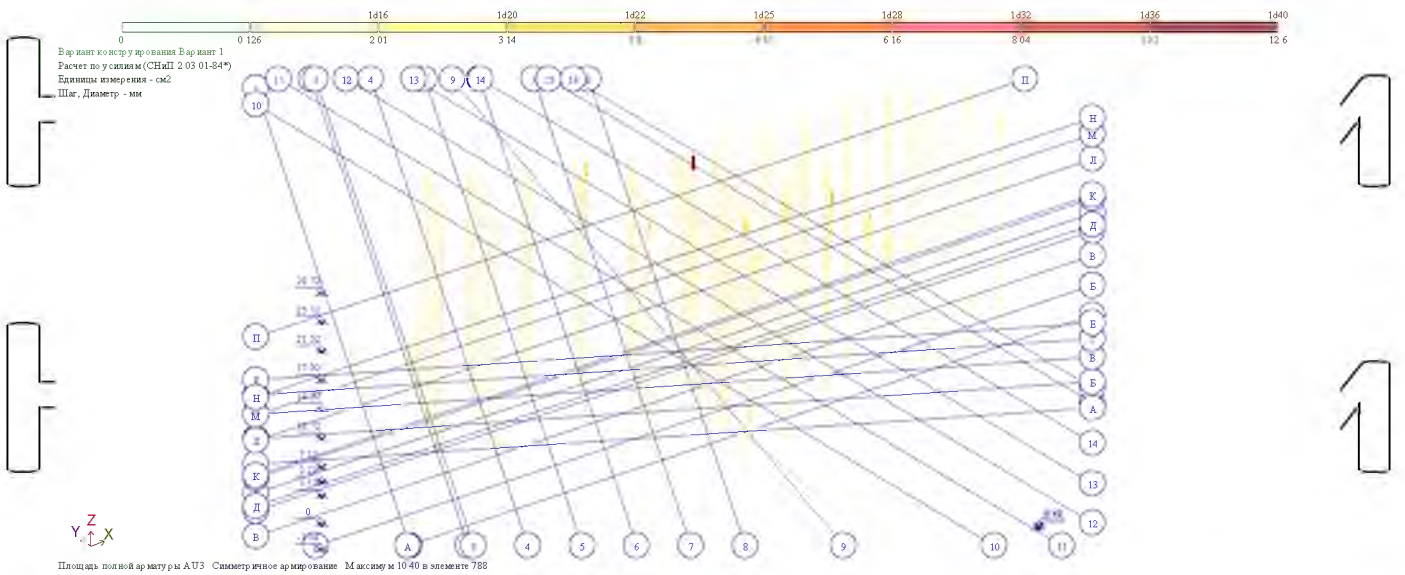


НУБП України

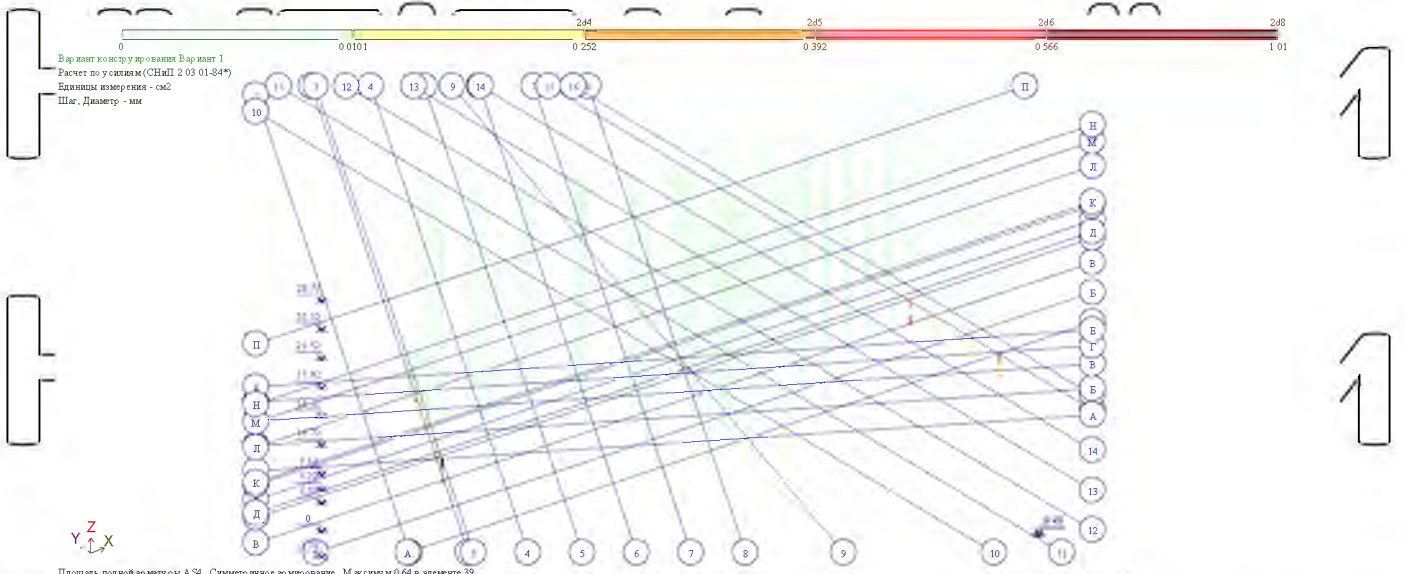
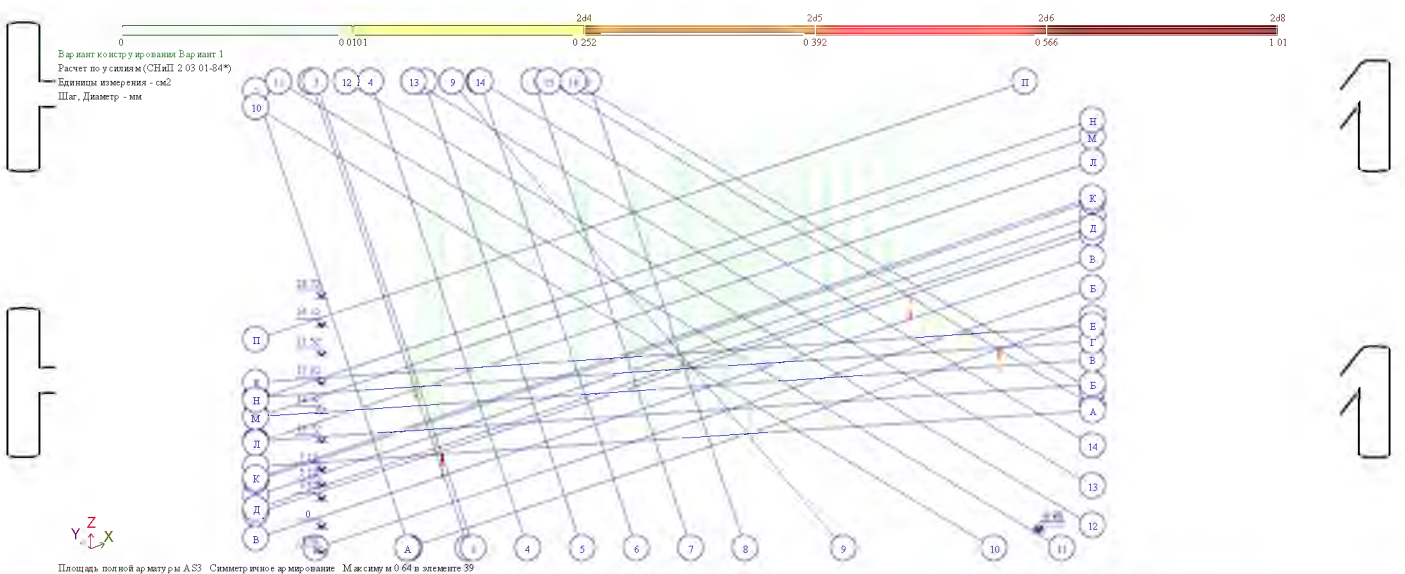
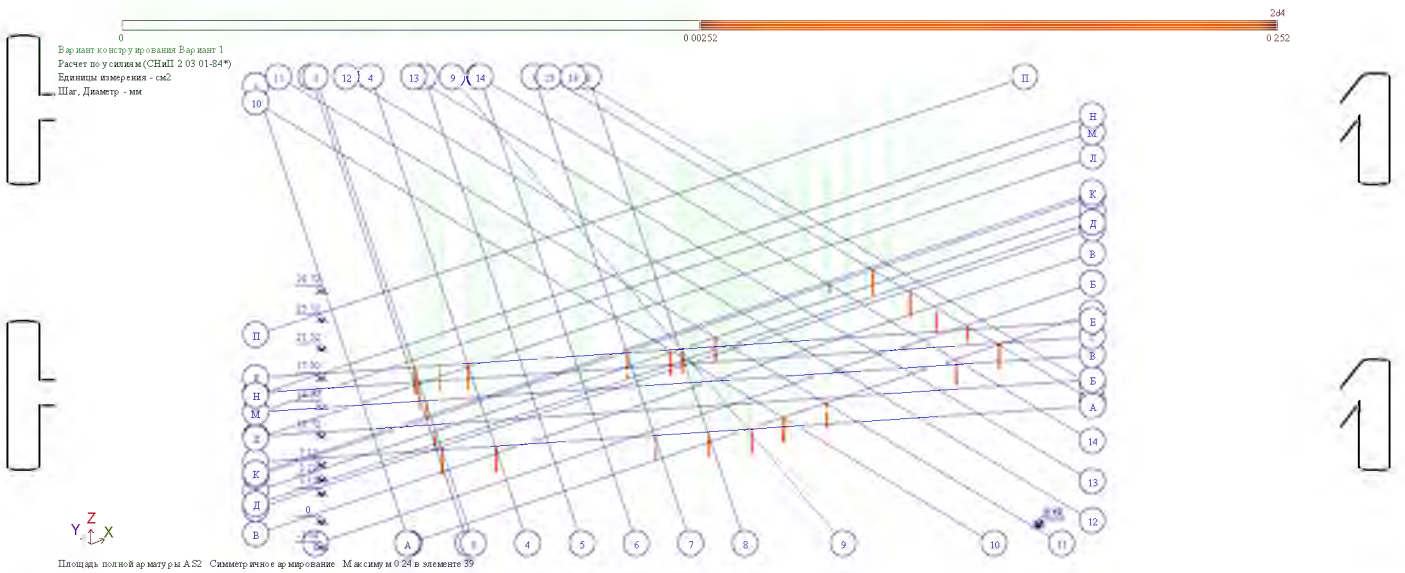
3.5. Результати підбору арматури

3.5.1. Результати армування колон

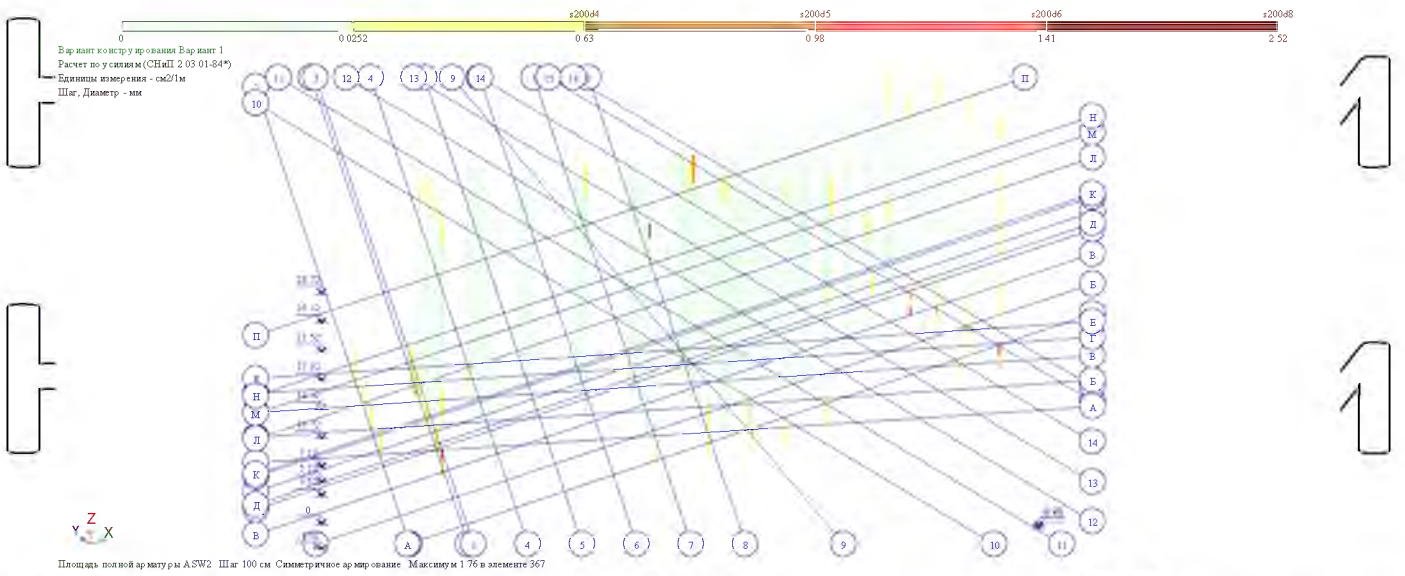
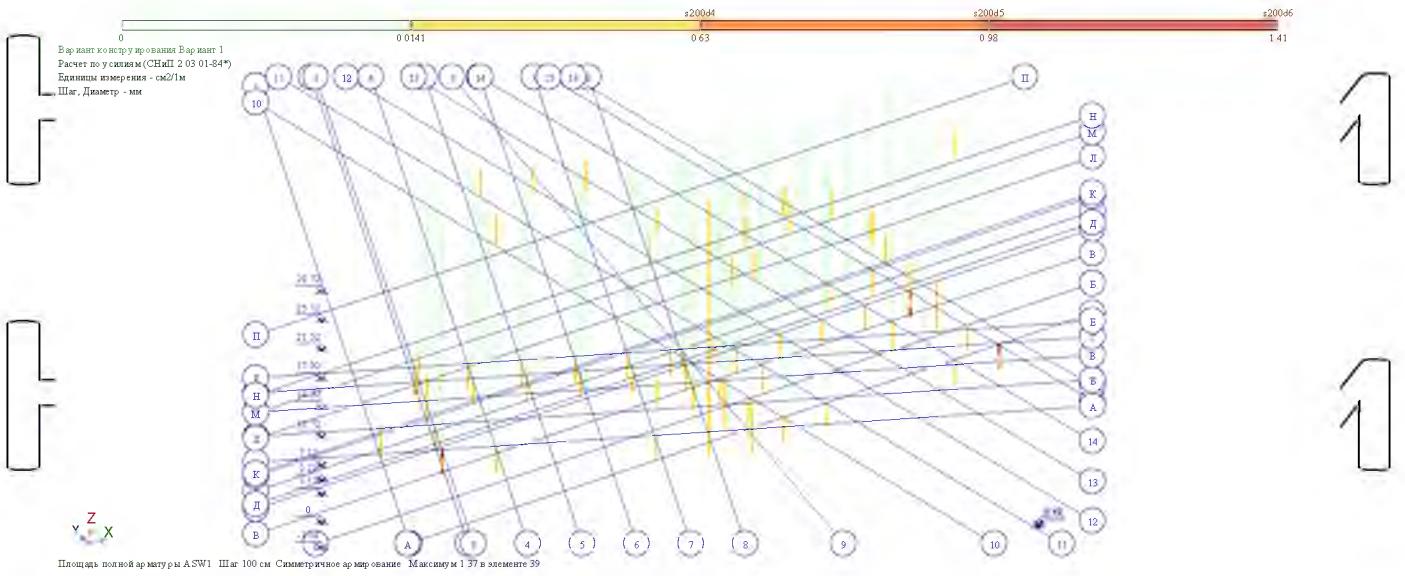




НУБІП України

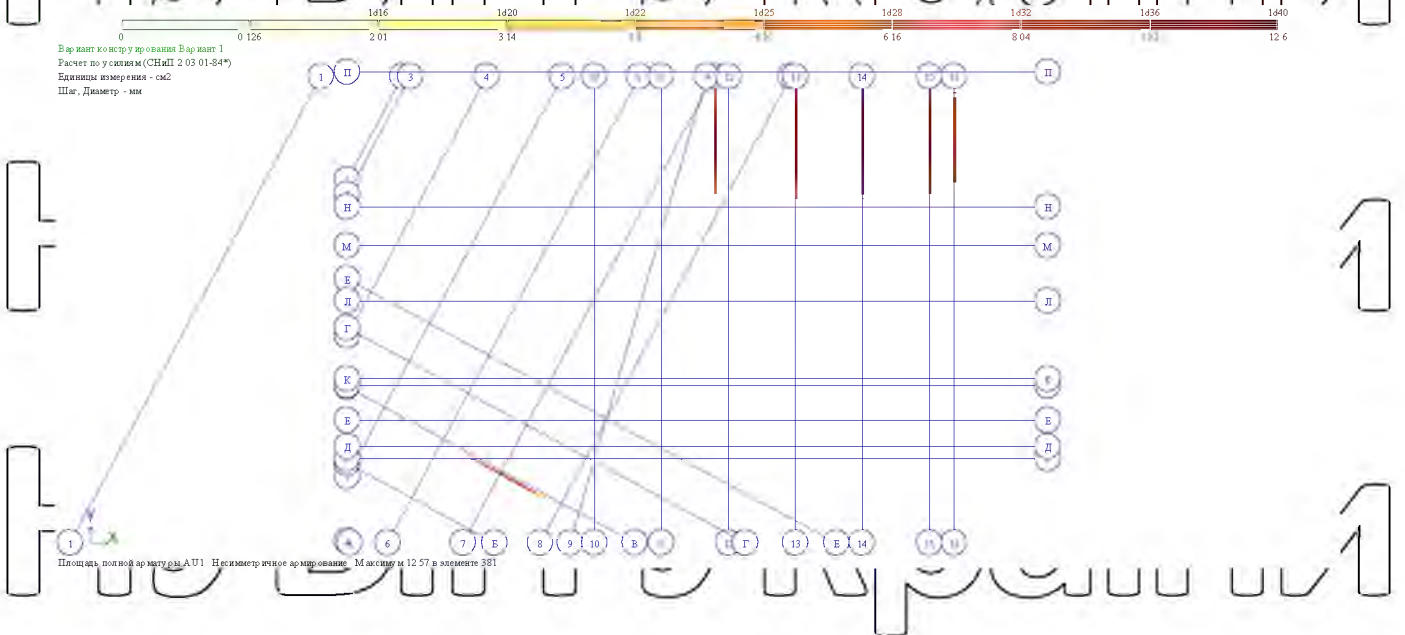


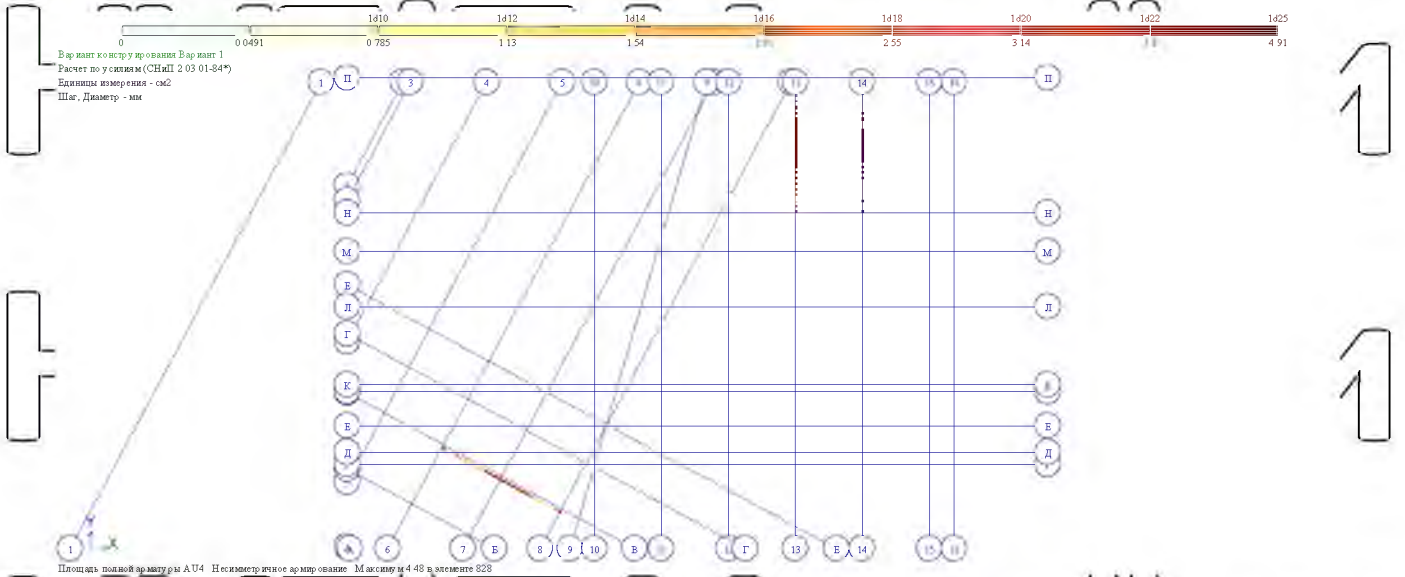
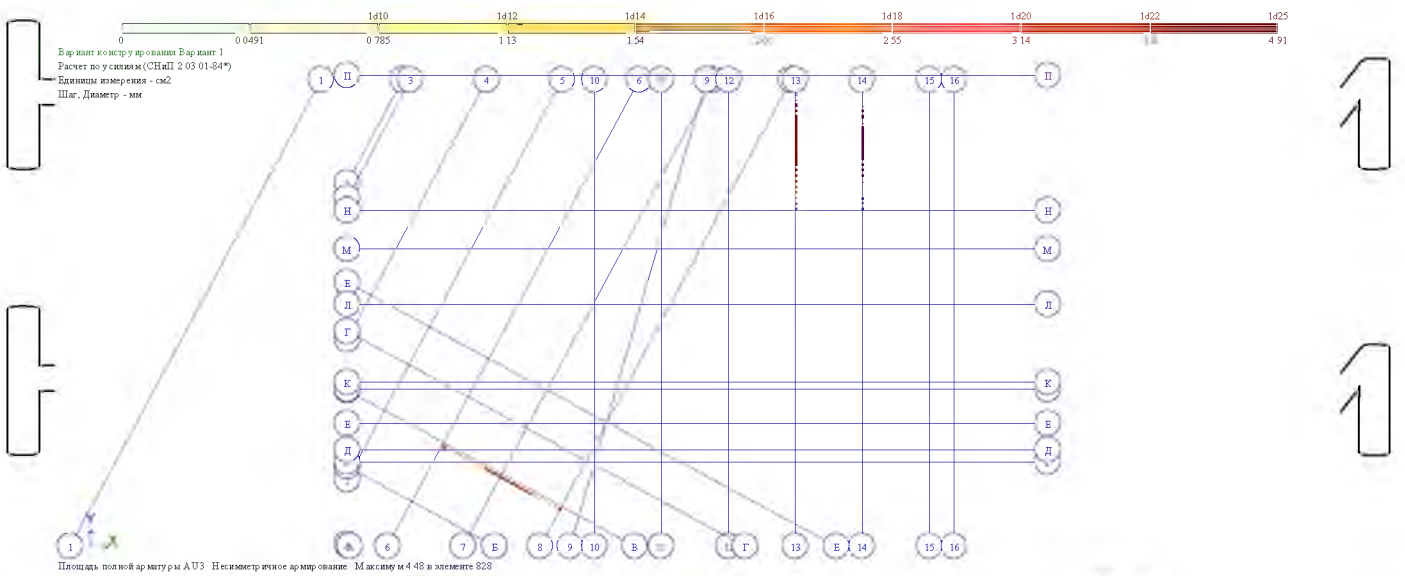
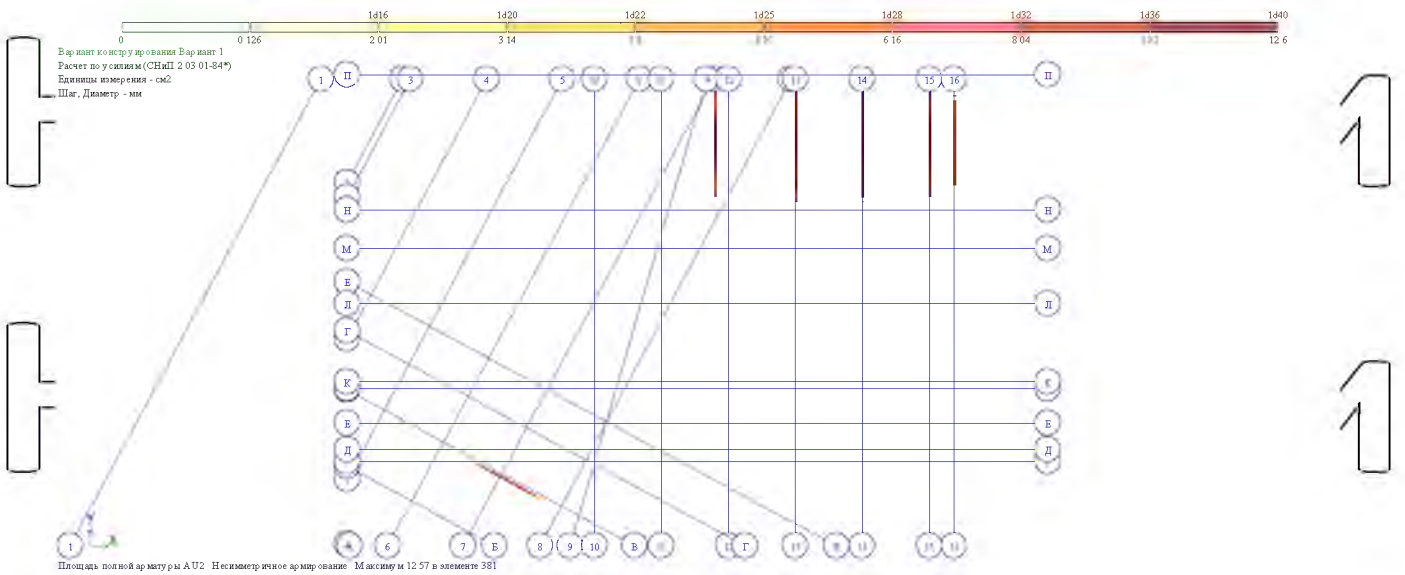
НУБІП України



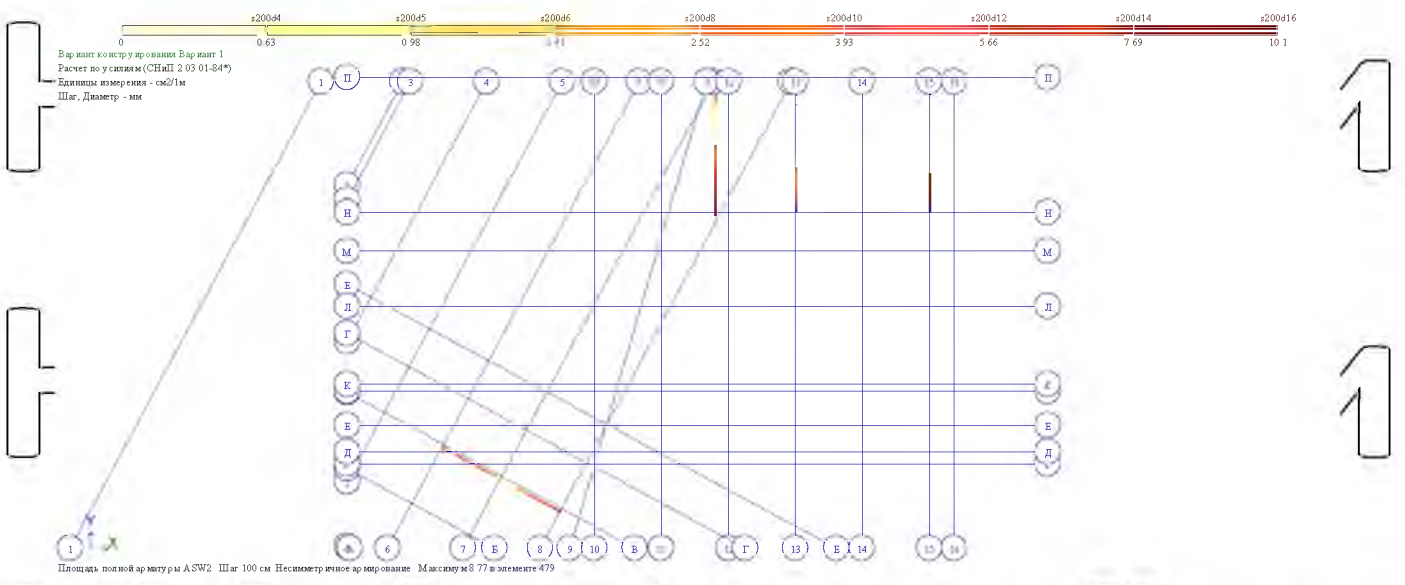
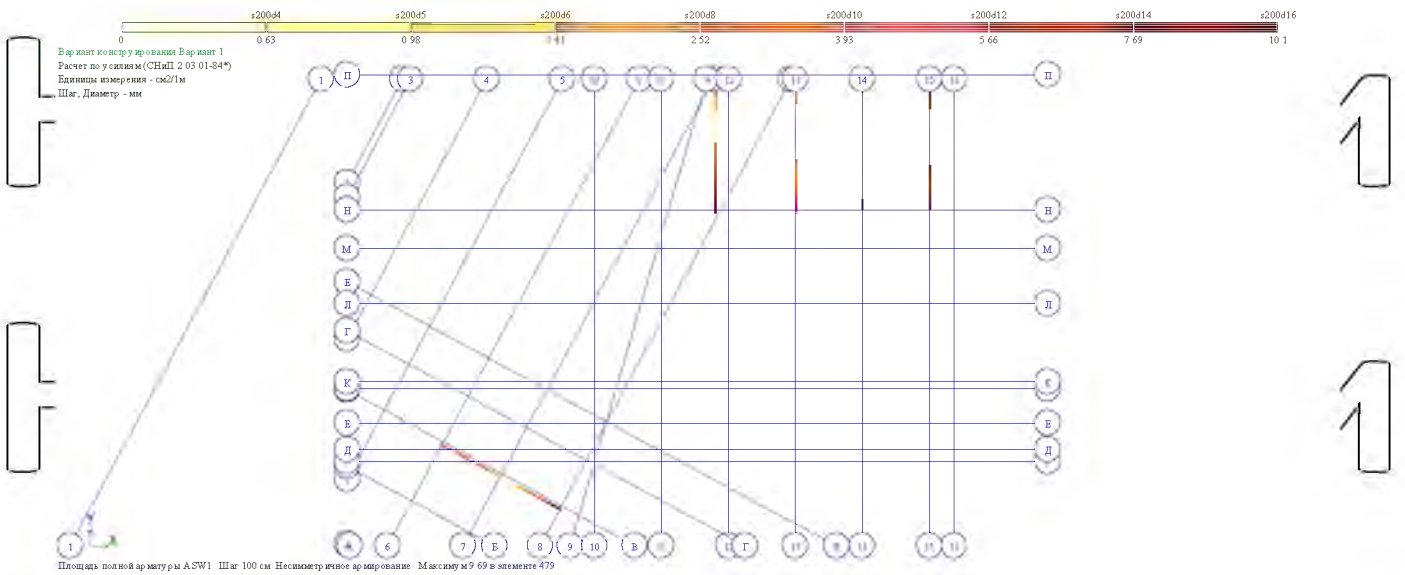
НУБІП України

3.5.2. Результати армування балок





НУБІП України



НУБІП Українни

3.5.3. Результати армування плит

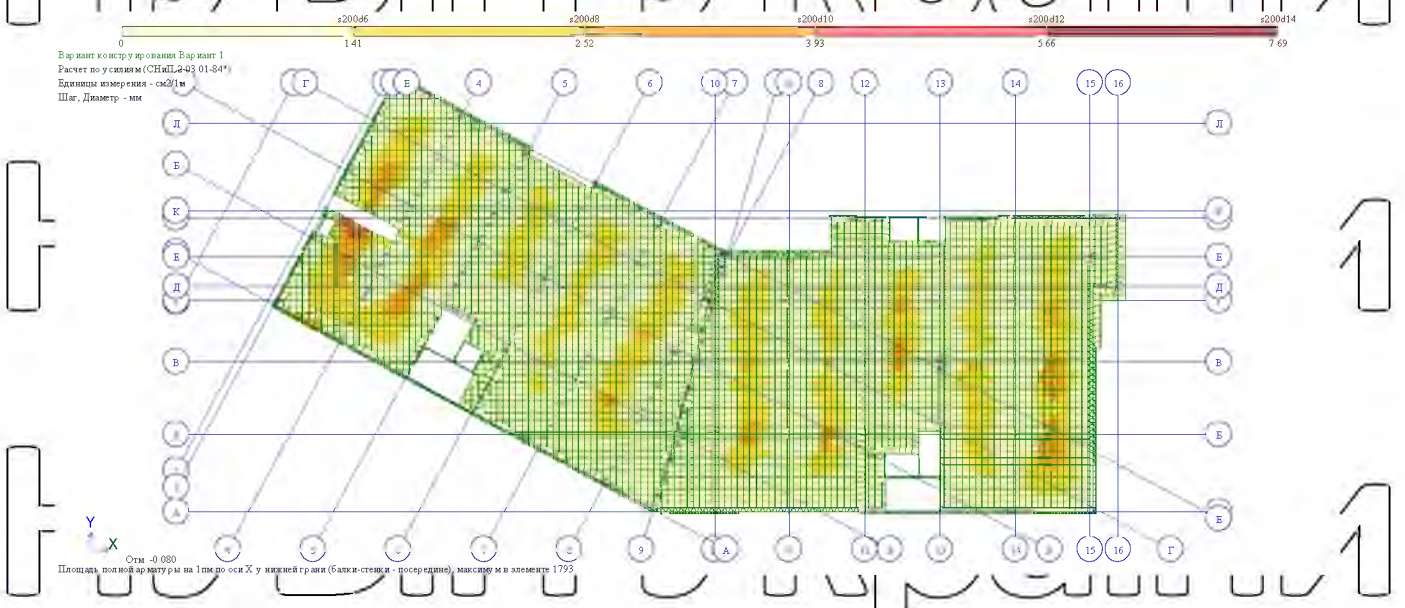
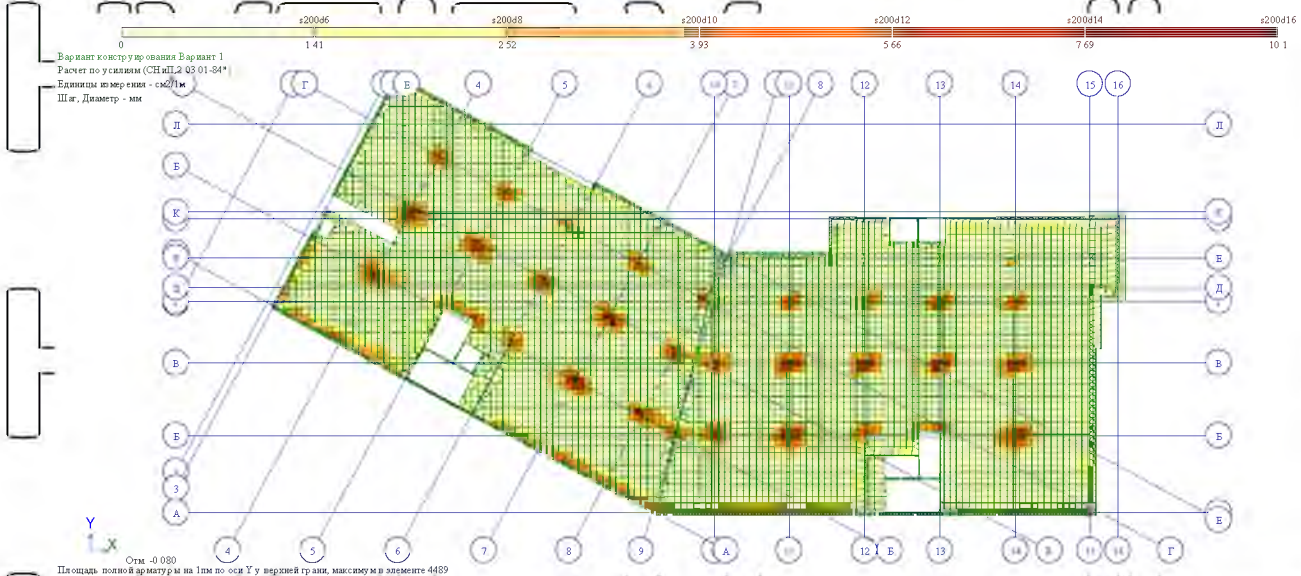
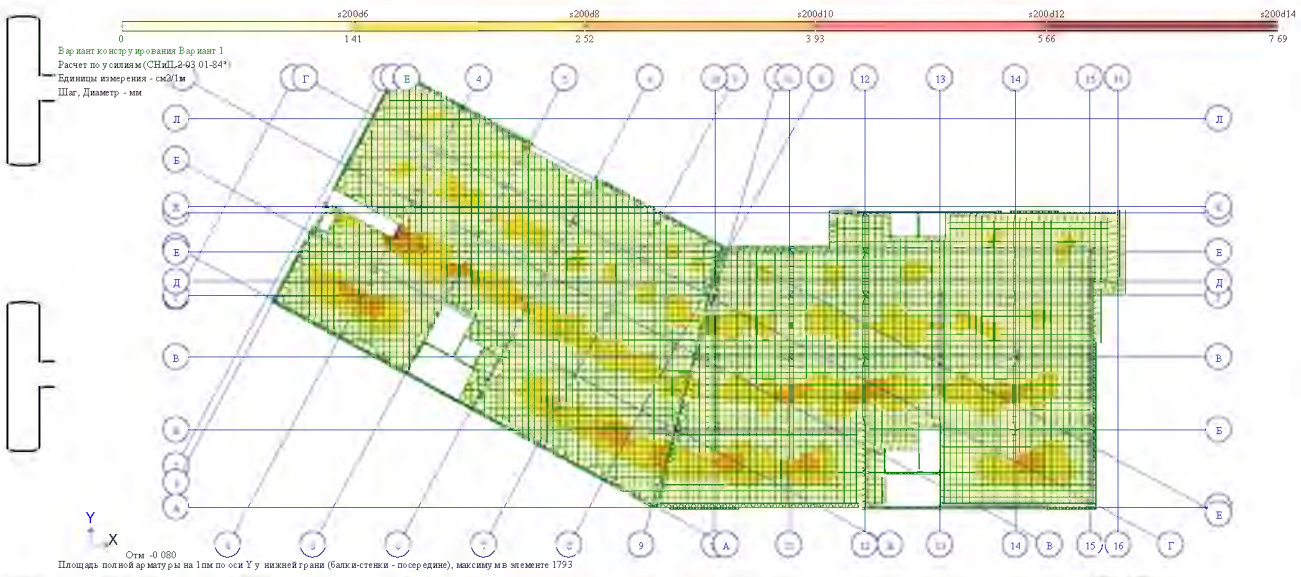
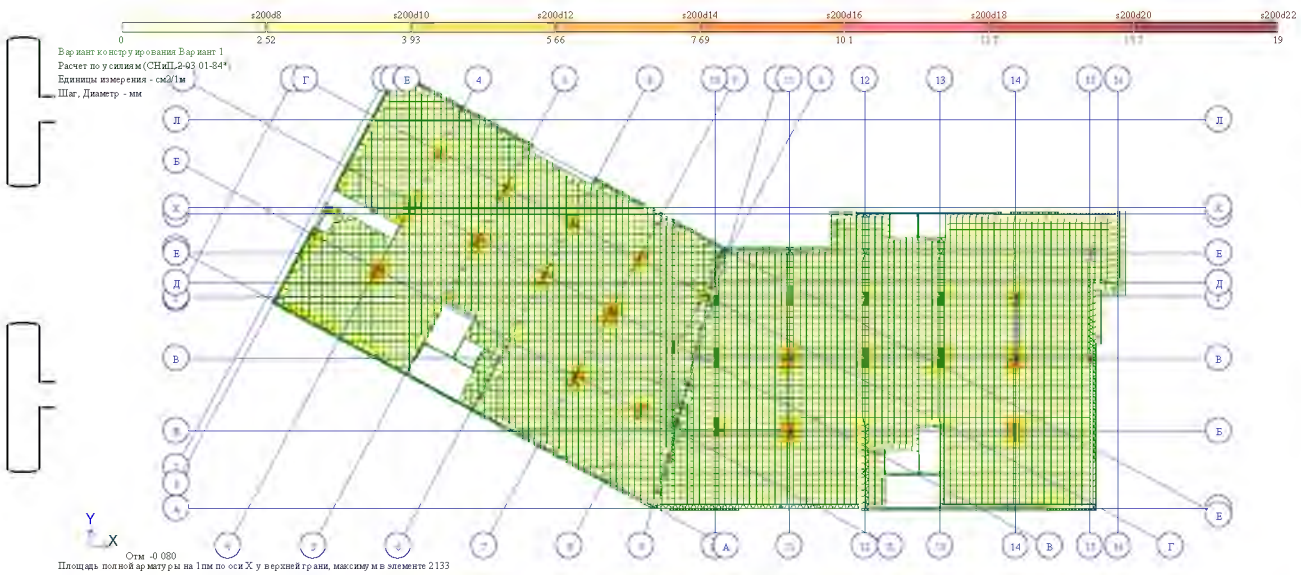
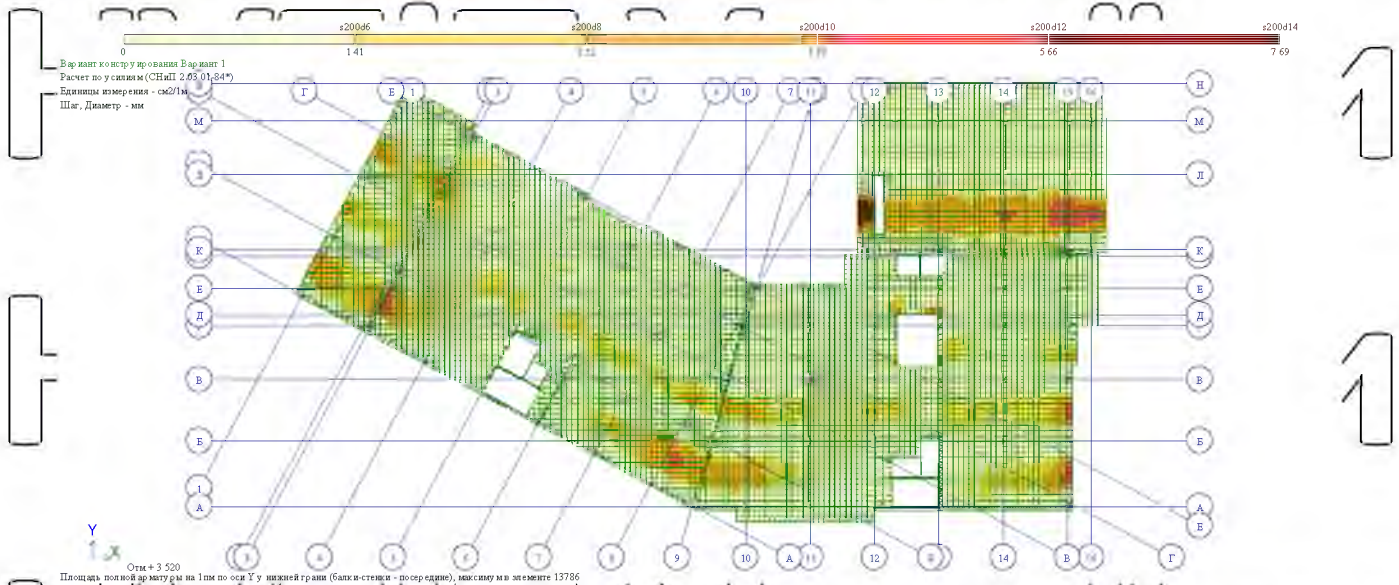
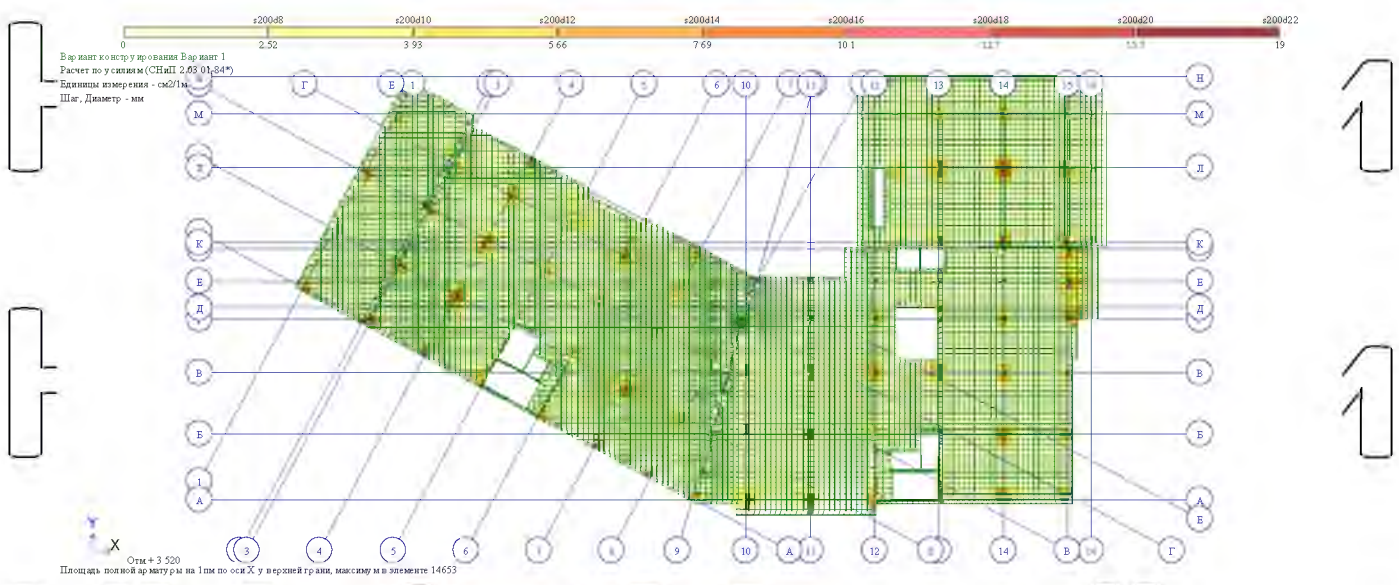
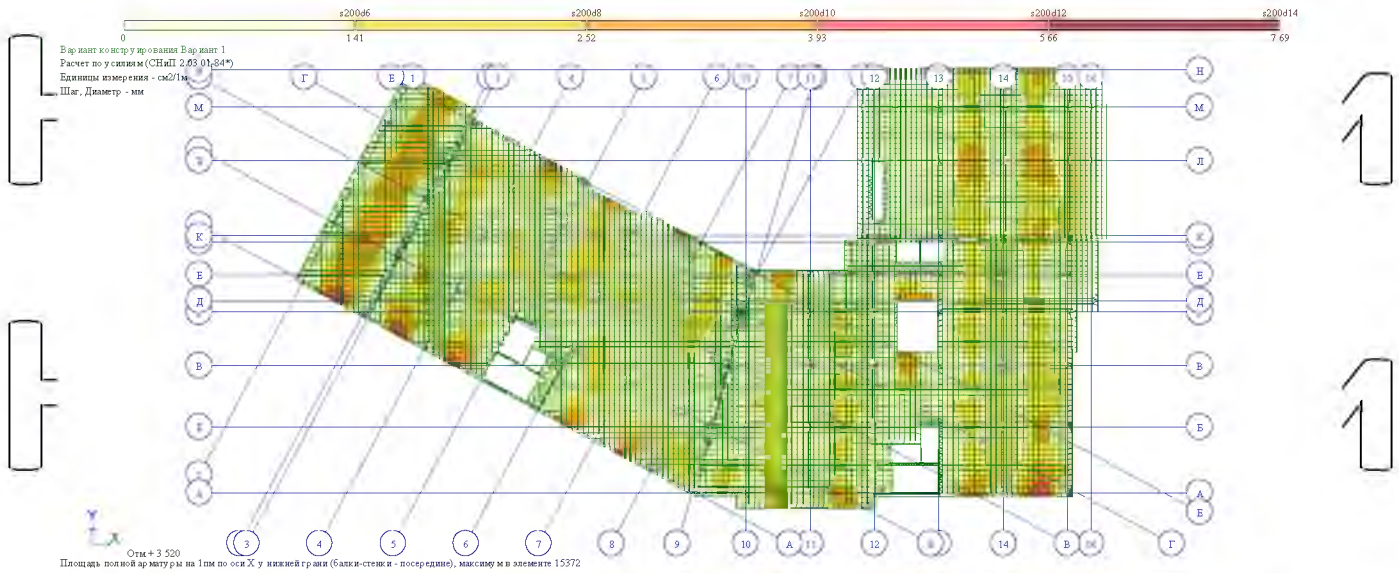


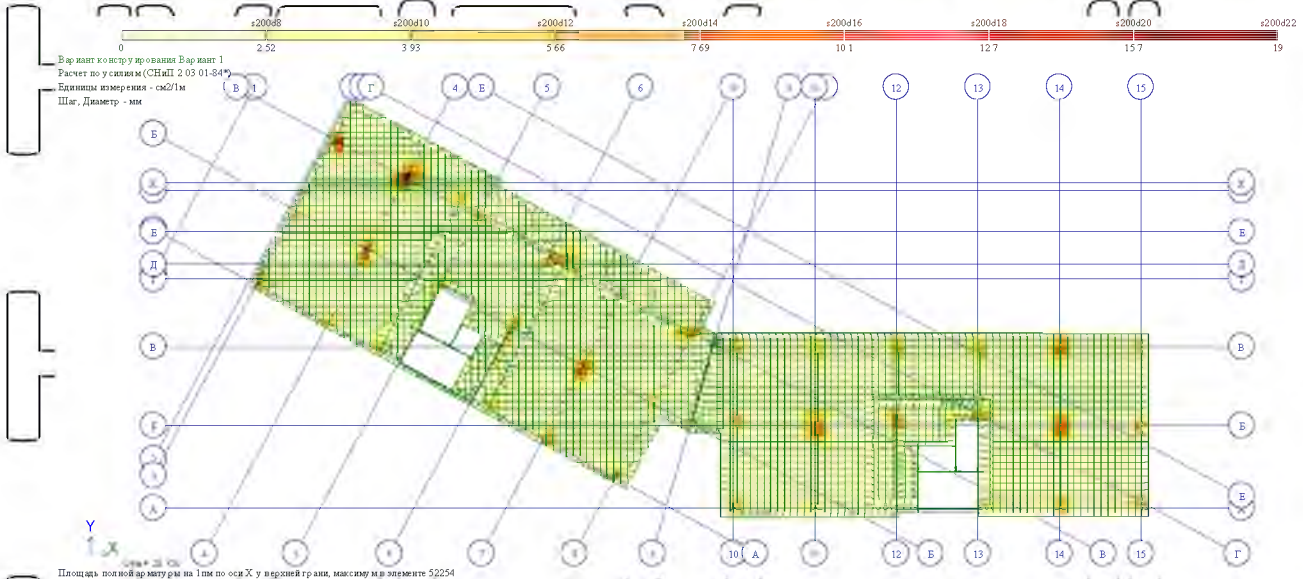
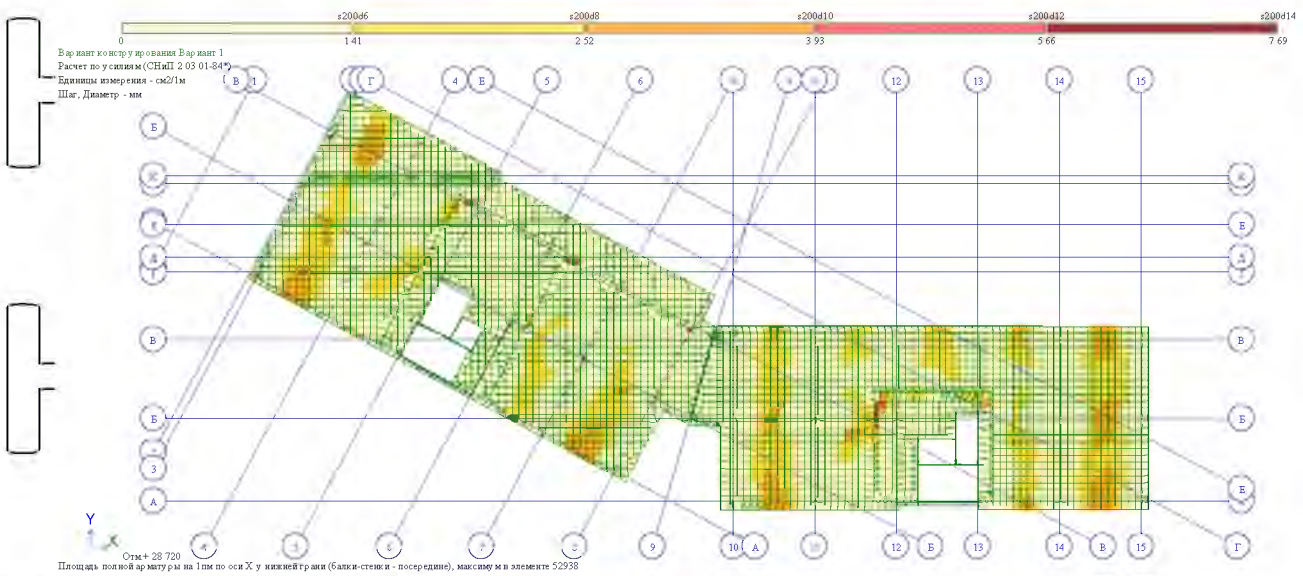
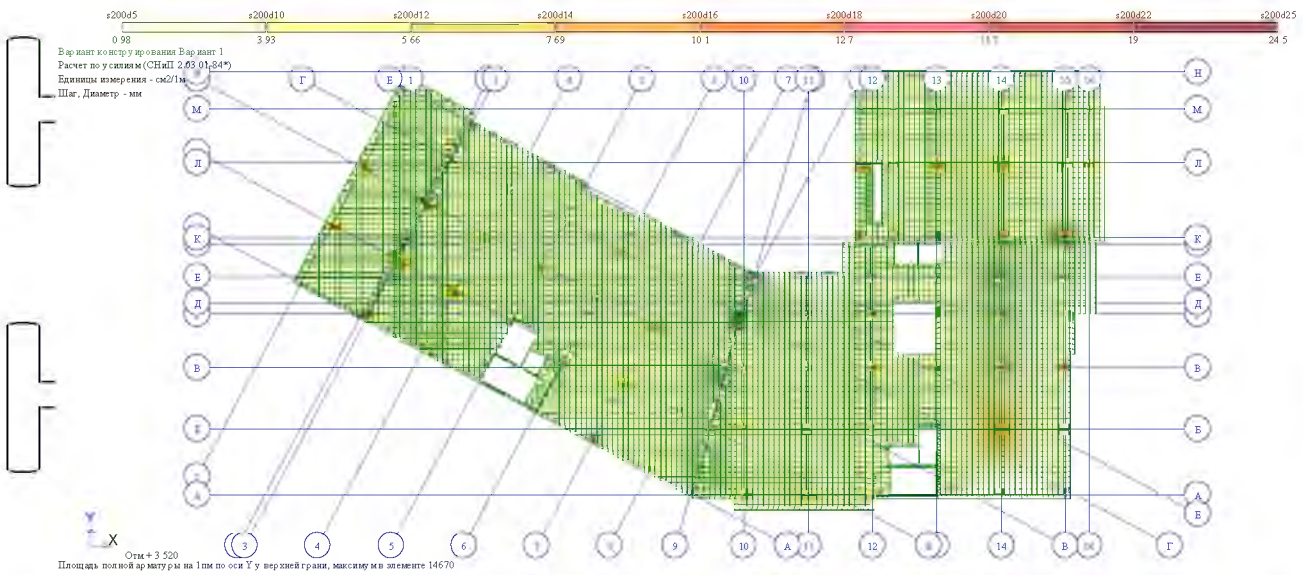
Рисунок 73 – «Площади нижньої армування по напрямку X плит перекриттів»



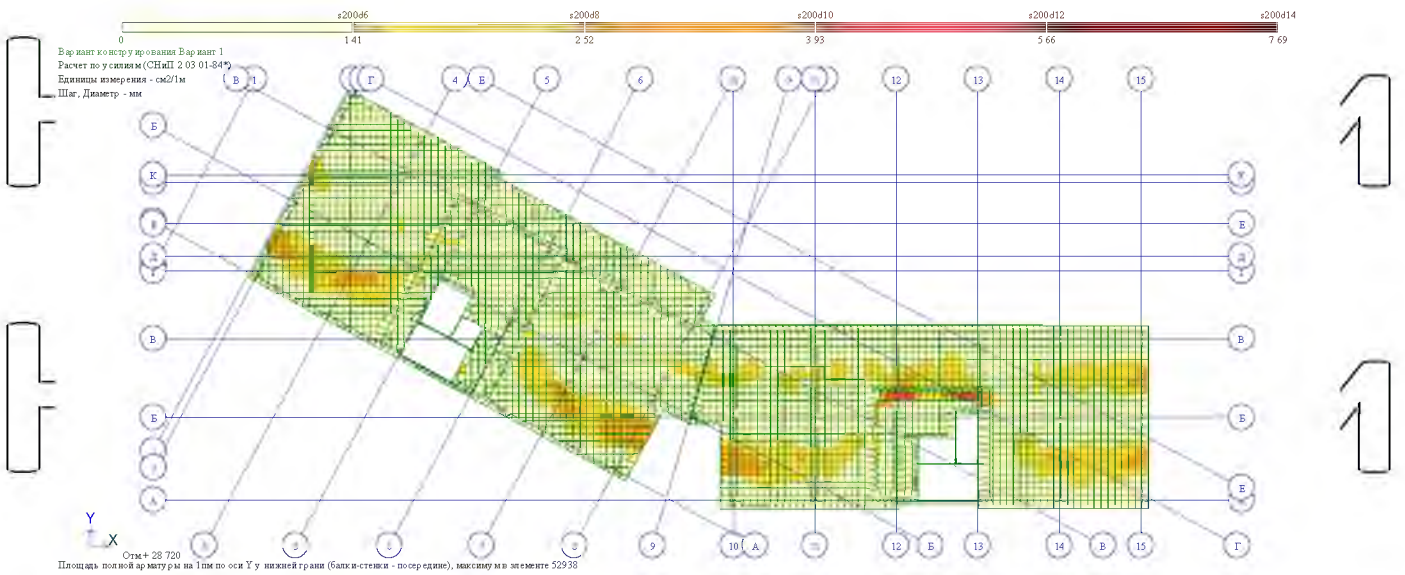
НУБІП України



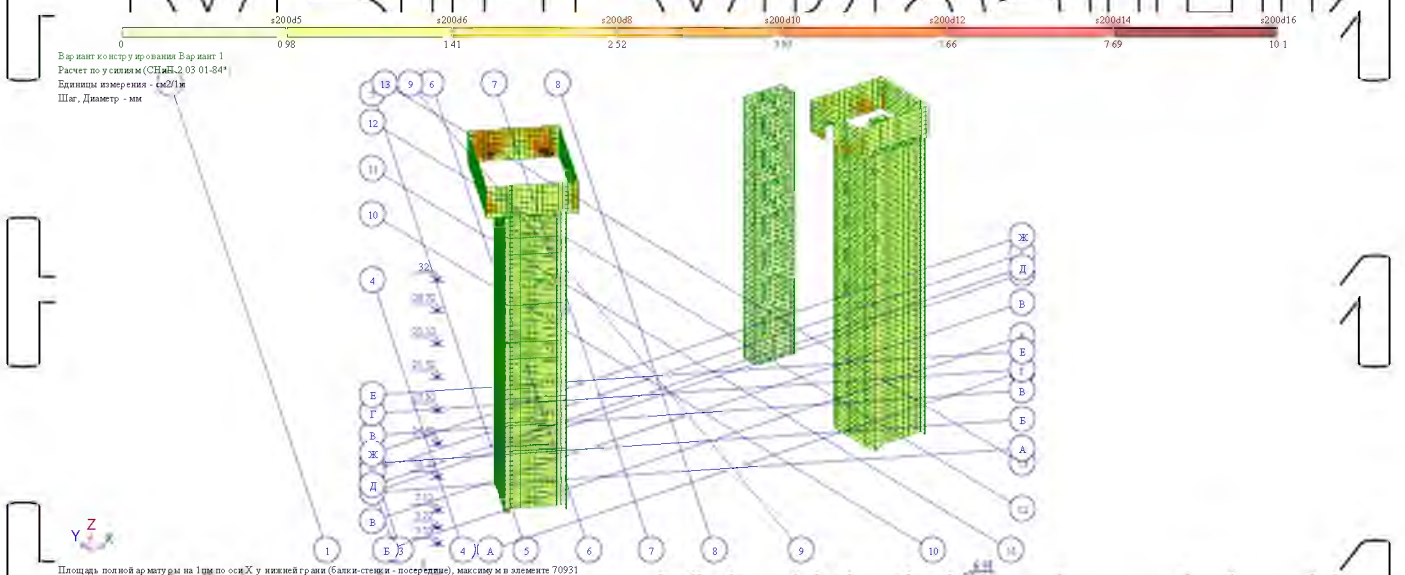
НУБІП УКРАЇНИ



НУБІП України



3.5.4. Результати армування стін



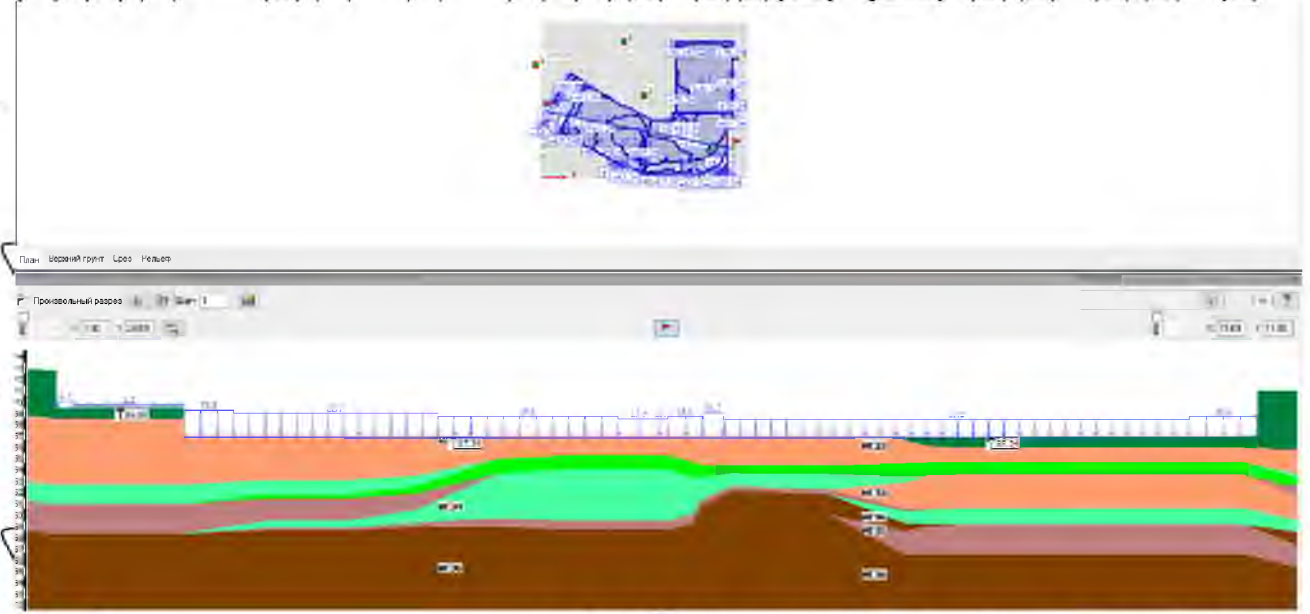
НУДІТІ У КРАЇНІ

4. Основи і фундаменти

4.1. Інженерно-геологічні умови майданчика будівництва

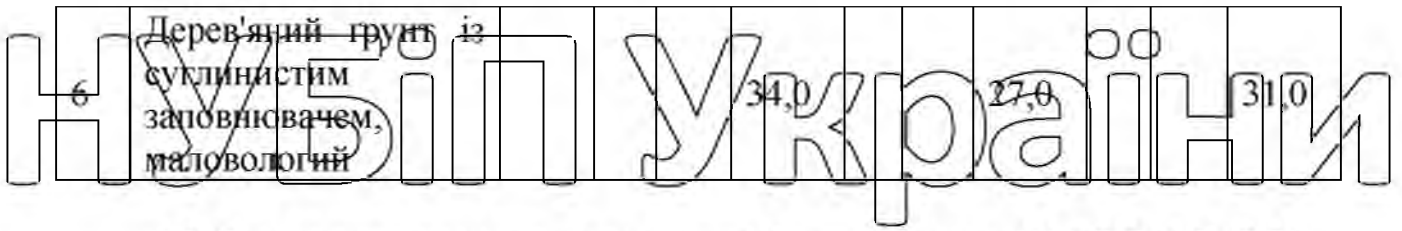
За результатами інженерно-геологічних досліджень товща ґрунтів основи проектованої будівлі неоднорідна, в її межах виділяються шість інженерно-геологічних елементів.

Як несучий шар інженерно-геологічного елемента прийнятий ІГЕ-3 (суглинок твердий (рис. 10 1).) У місці, де фундаментні плити під блоками в осях 1-2/А-Б і 12-16/К-П потрапляють на техногенний ґрунт, проводиться заміна ґрунту на великоуламковий (фракція 70 мм), з розклиненням щебнем фракцій 20 ... 40 мм, з пошаровим ущільненням до коефіцієнта 0,95.



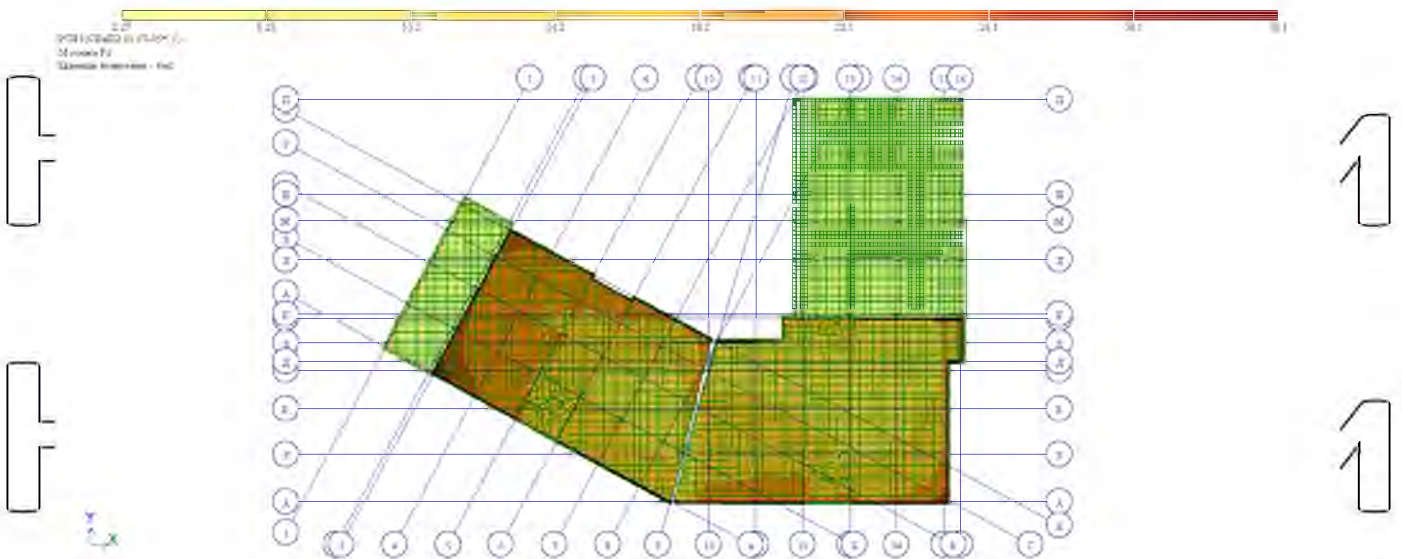
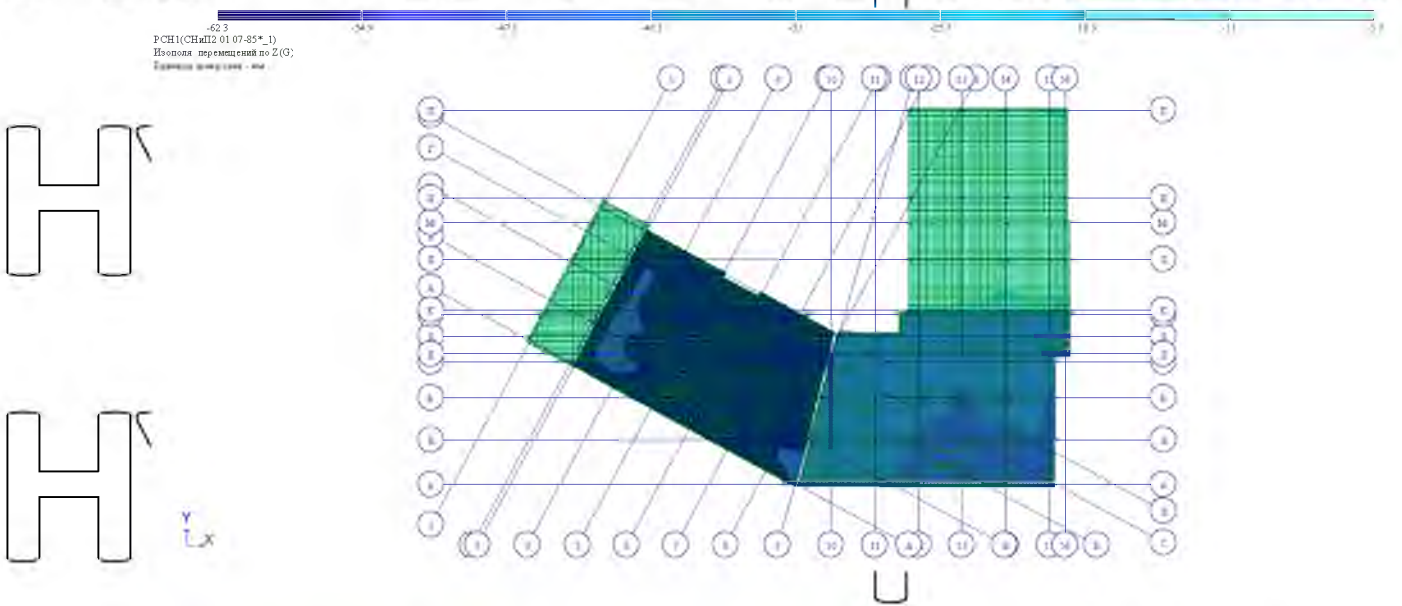
Таблиця 4.1. Фізико-механічні властивості ґрунтів

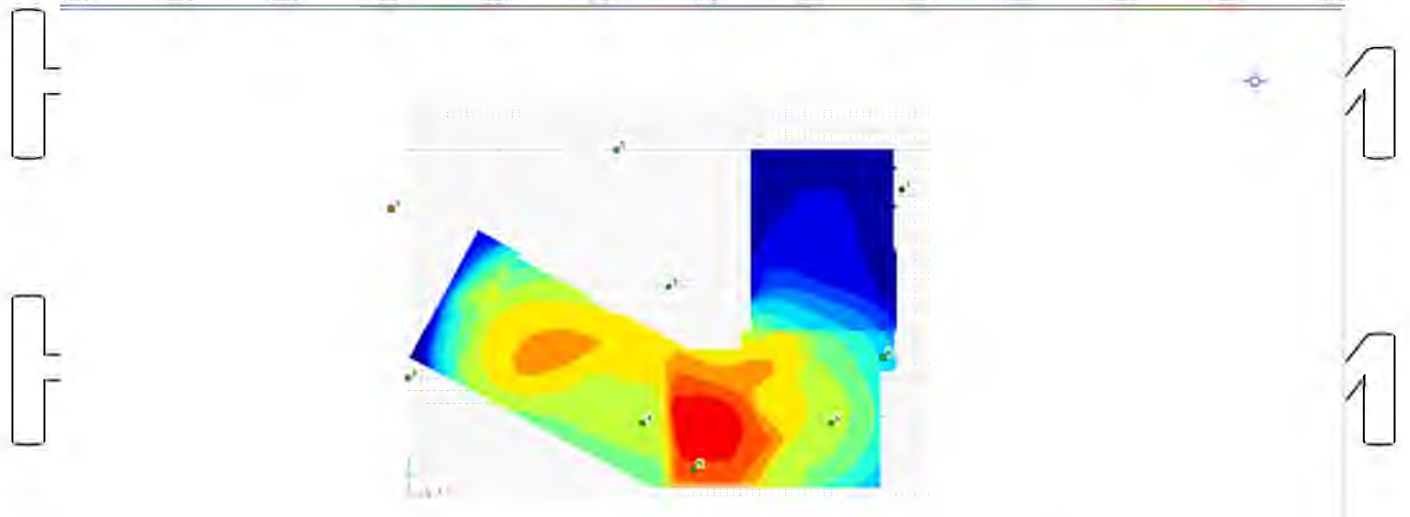
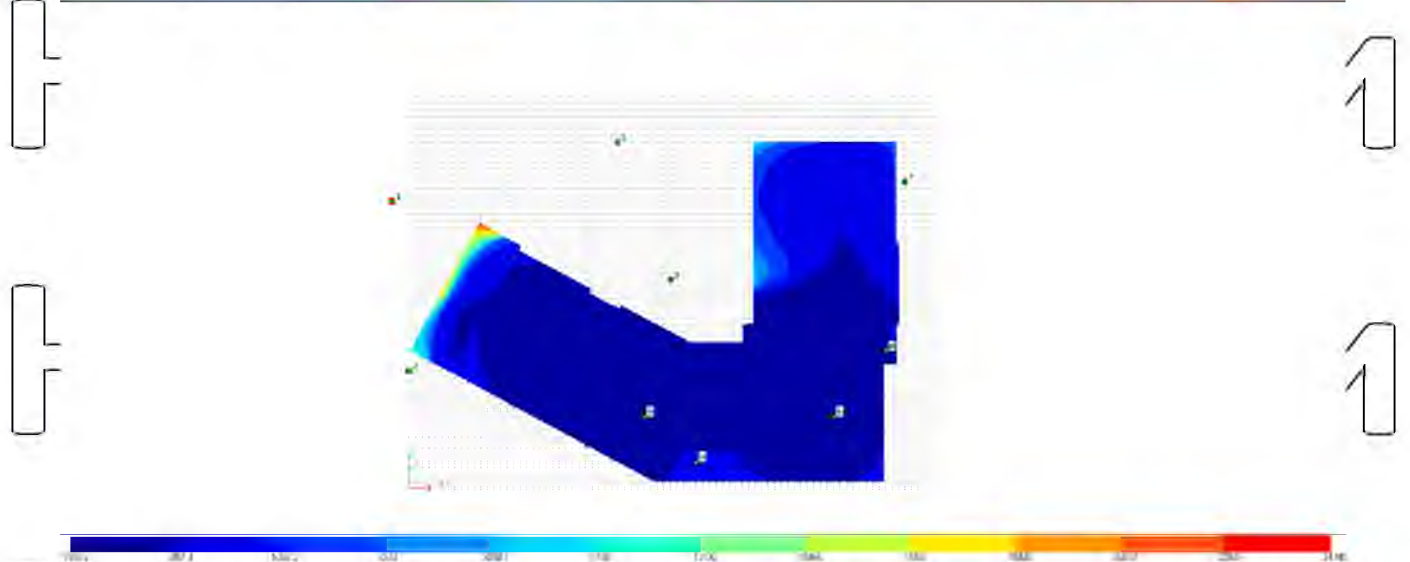
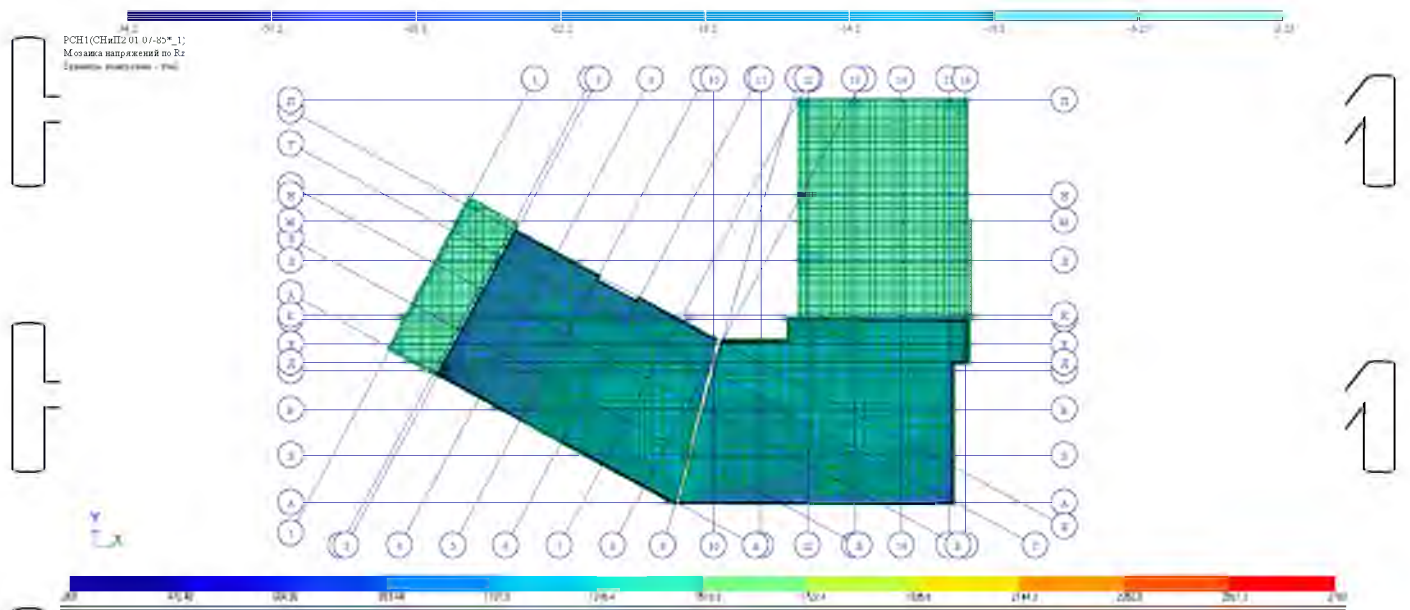
| № ІГЕ | Найменування ґрунту | Нормативні та розрахункові характеристики ґрунтів | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------|---|----------|-------------|-------|-------|----------|----------|----------|-------------|-------|
| | | ρ_n | ρ_s | ρ_{fl} | c_n | c_l | c_{fl} | ϕ_n | ϕ_l | ϕ_{fl} | E |
| | | г/см ³ | | | кПа | | | град. | | | МПа |
| 1 | Техногенний ґрунт | - | | | - | | | - | | | - |
| 2 | Суглинок напівтвердий | 1,86 | | | 25,83 | | | 21,67 | | | 18,21 |
| 3 | Суглинок твердий | 1,92 | | | 30,27 | | | 23,12 | | | 24,40 |
| 4 | Суглинок твердий | | | | 62,0 | | | 20,0 | | | 15,0 |
| 5 | Суглинок твердий | | | | 46,0 | | | 25,0 | | | 23,0 |



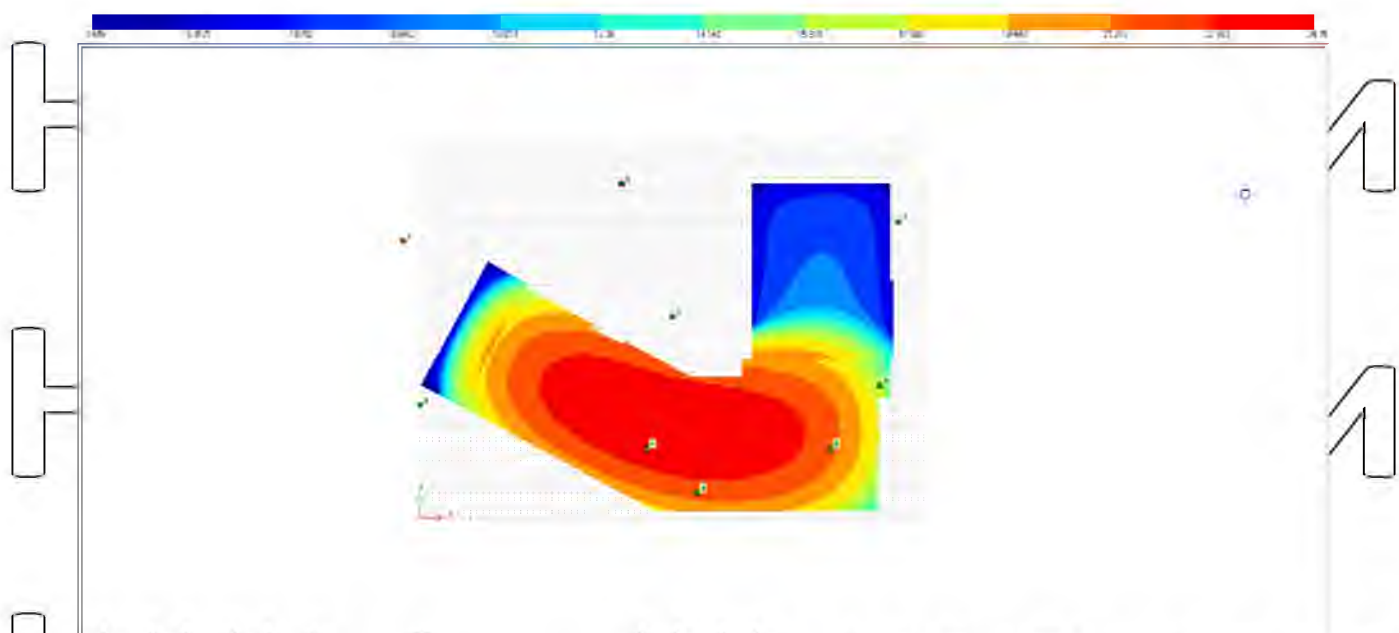
4.2. Результати розрахунку основи і фундаментів у ПК ЛІРА САПР

Максимальні значення можливих деформацій фундаментів всіх блоків будівлі Арбітражного суду (див. рис. 4.2), отримані в ПК ЛІРА САПР при основному поєднанні розрахункових навантажень:





НУБІІ УКРАЇНИ

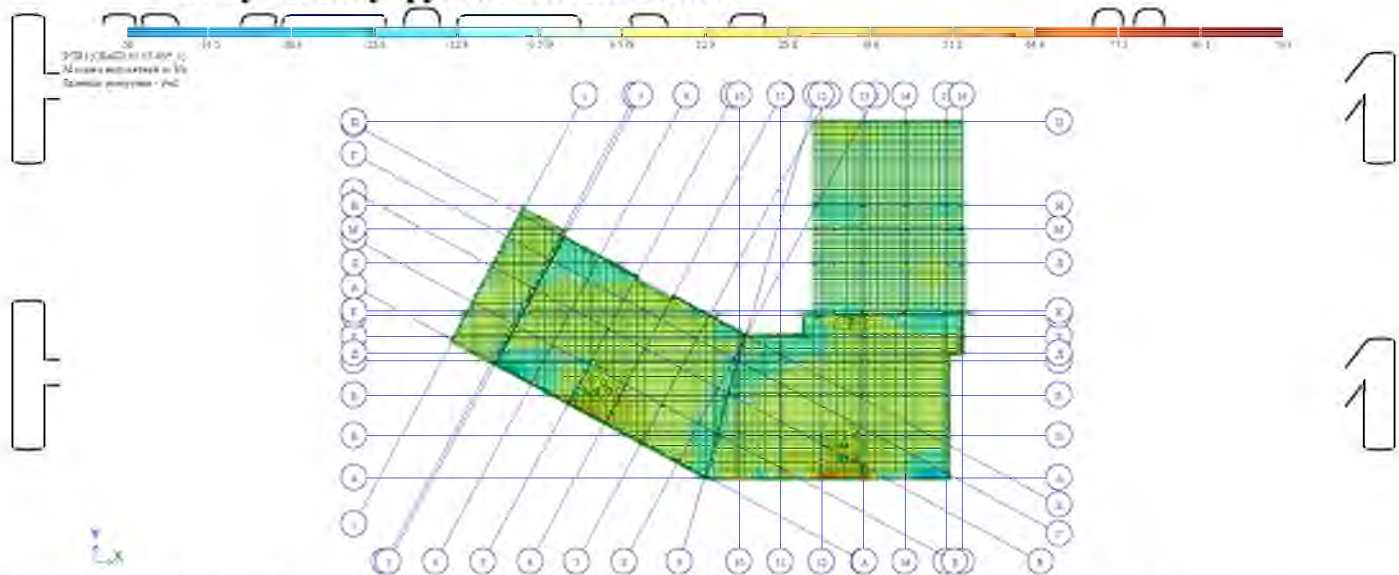


Максимальні значення ймовірних деформацій плитного фундаменту (див. рис. 10.8), отримані в ПК ЛІРА САПР при основному поєднанні розрахункових навантажень:

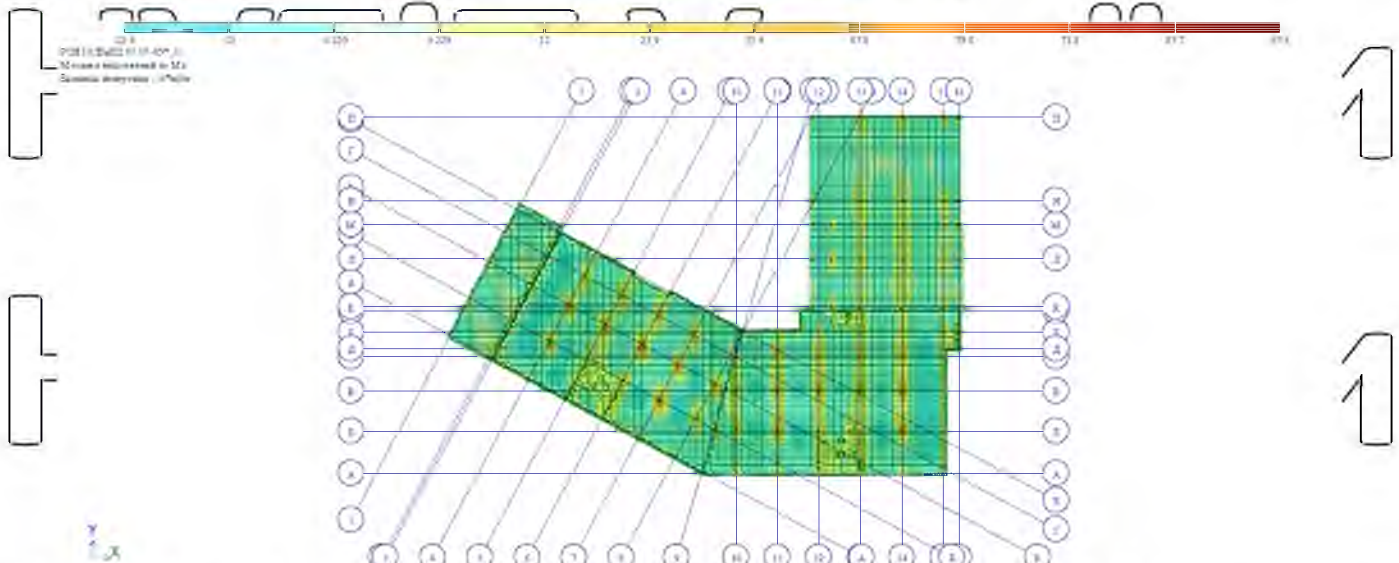
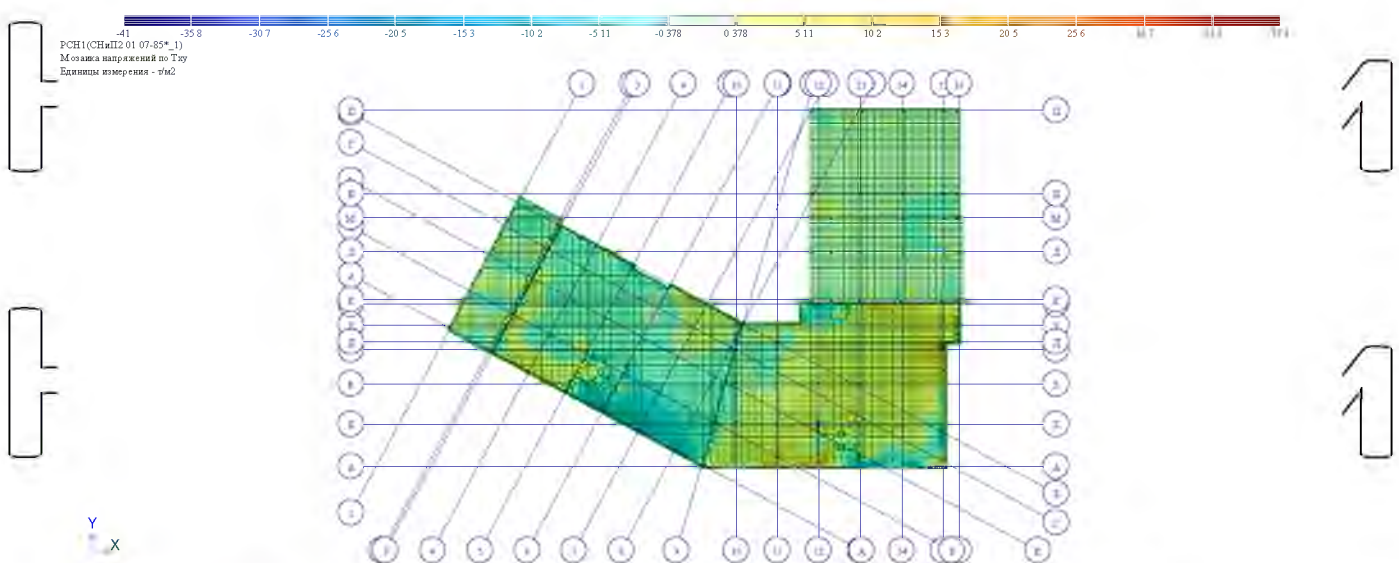
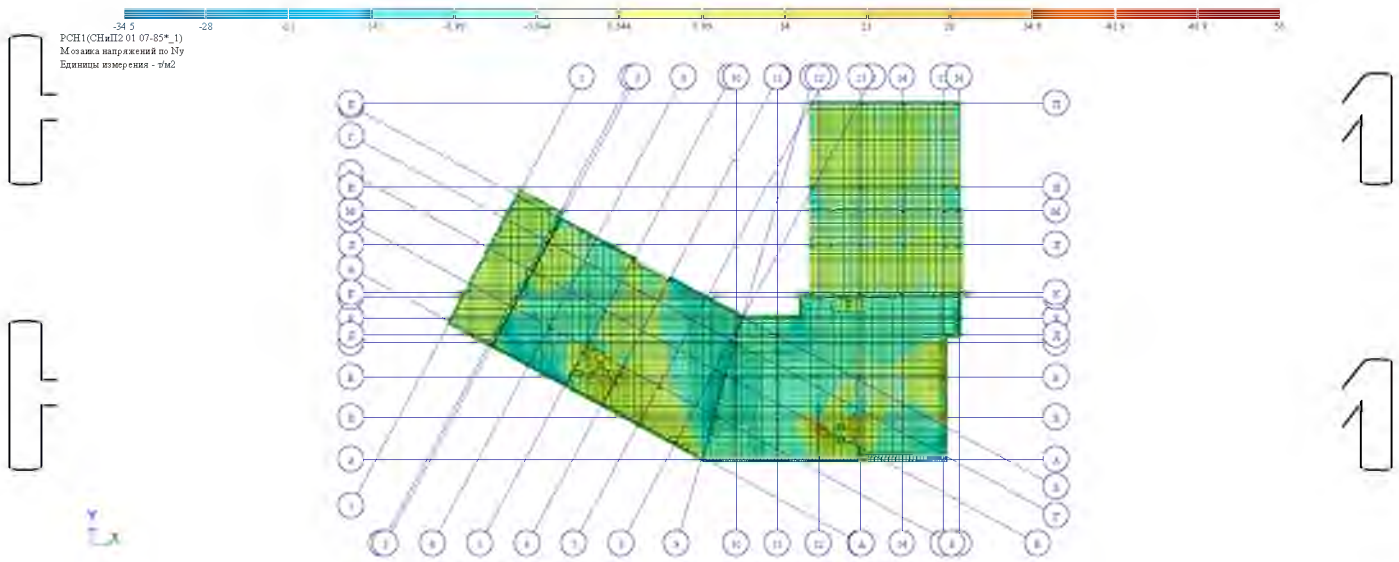
$$S_{\max} = 0,062 \text{ м} = 6,23 \text{ см} < [Su] = 12 \text{ см.}$$

Таким чином, максимальне значення ймовірних деформацій, отриманих у ПК ЛІРА САПР, також не перевищує граничних деформацій основи згідно з дод. Д, ДБН В.2.1-10:2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд».

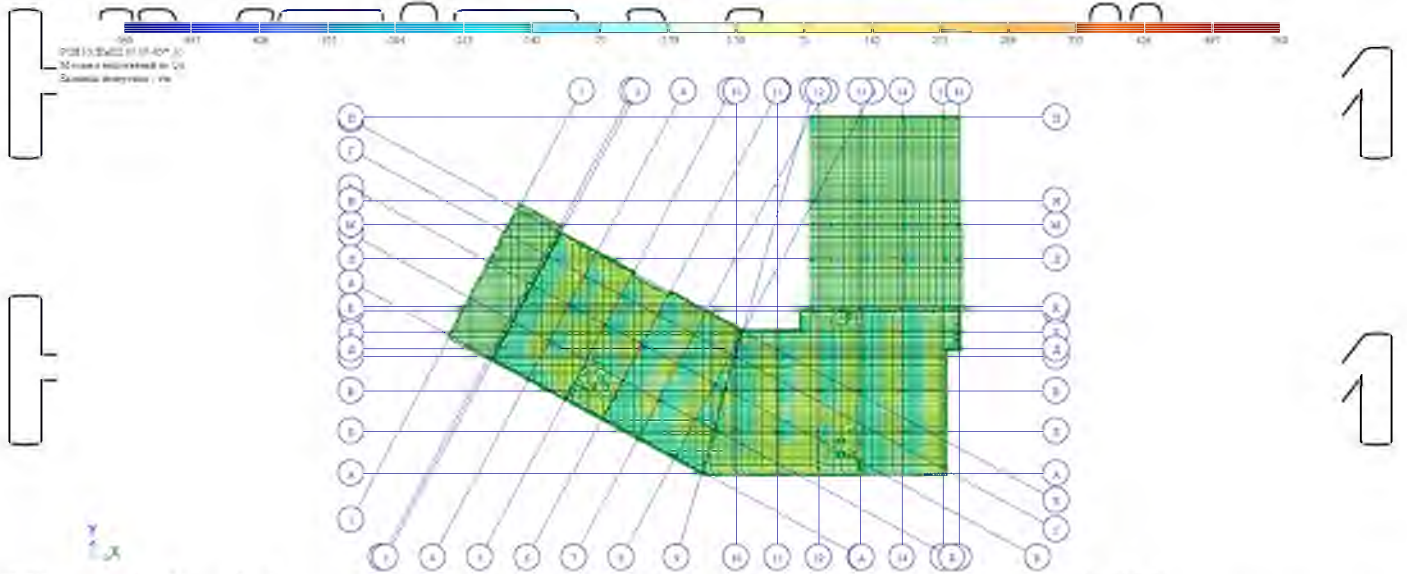
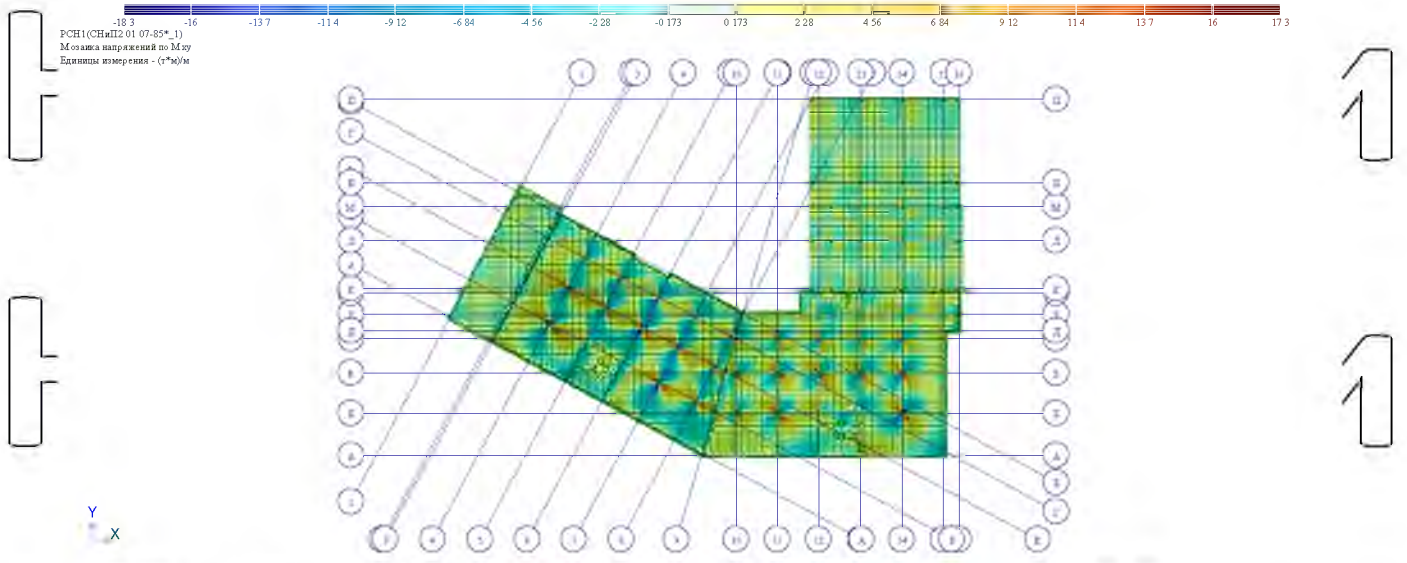
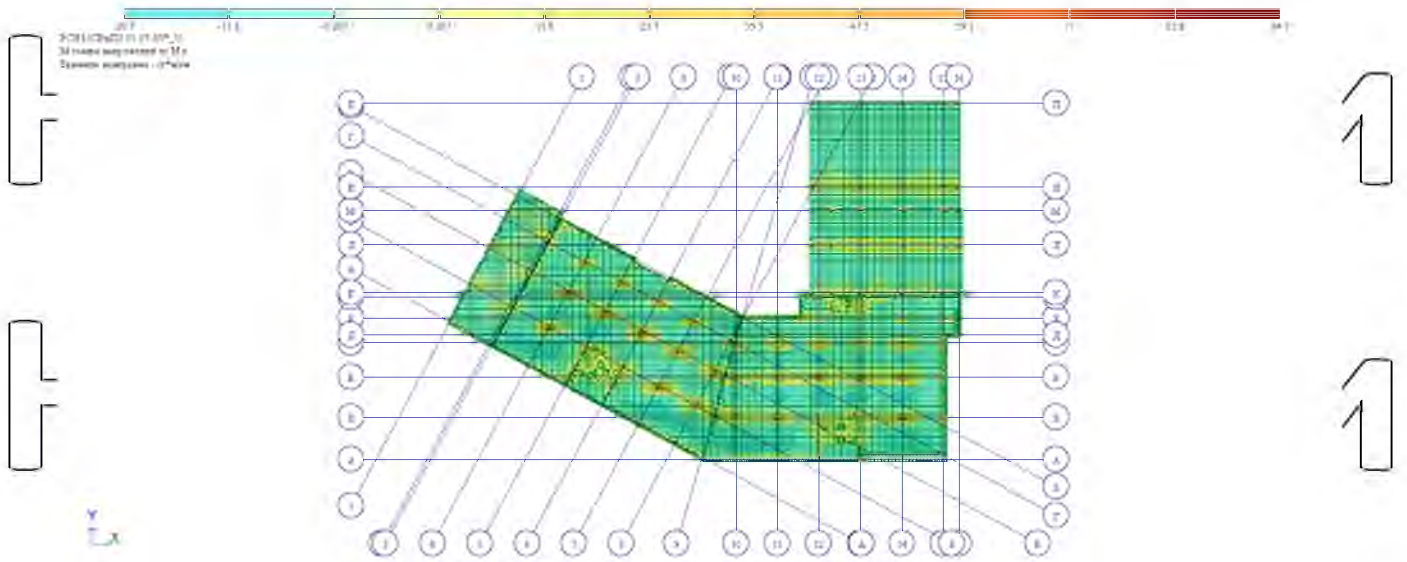
4.3. Зусилля у фундаментній плиті



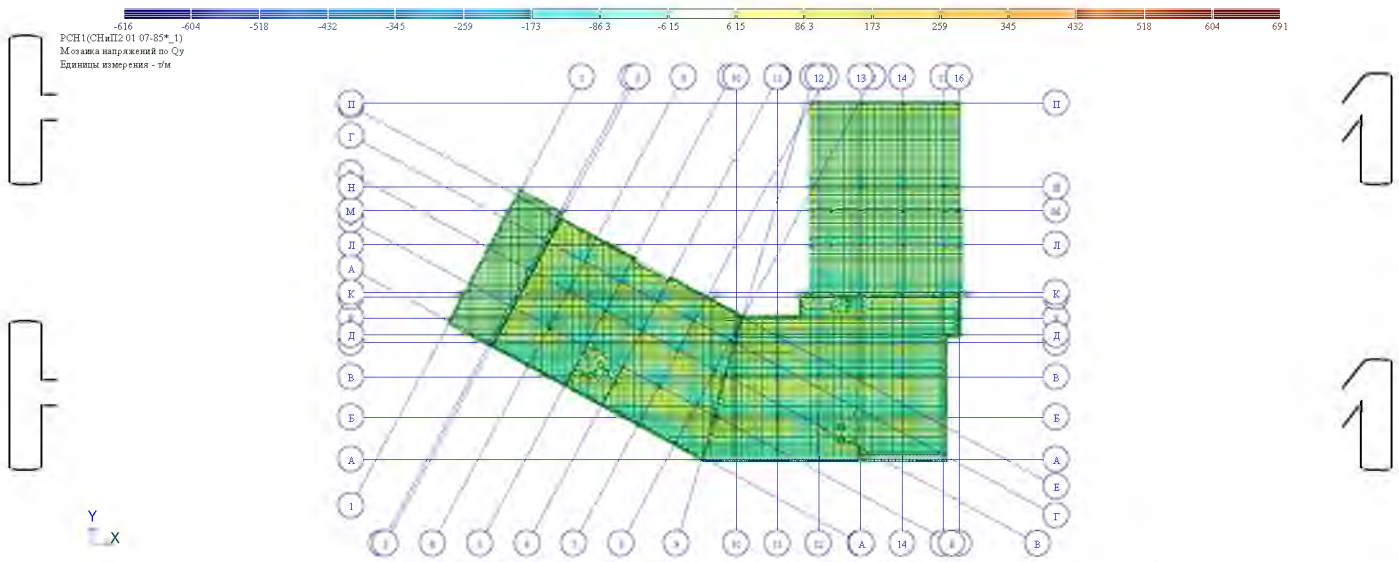
НУБІП України



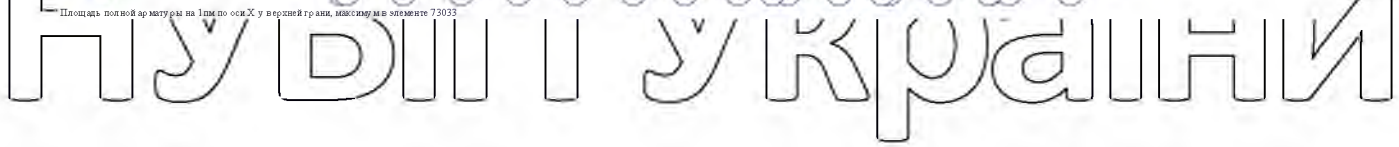
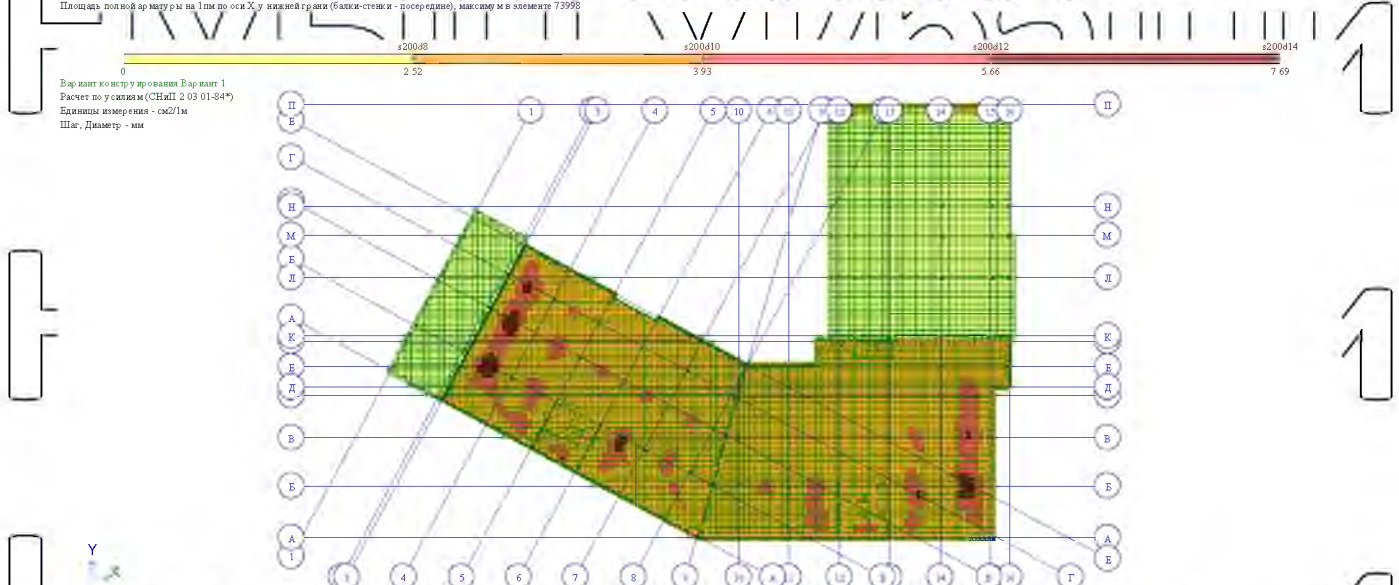
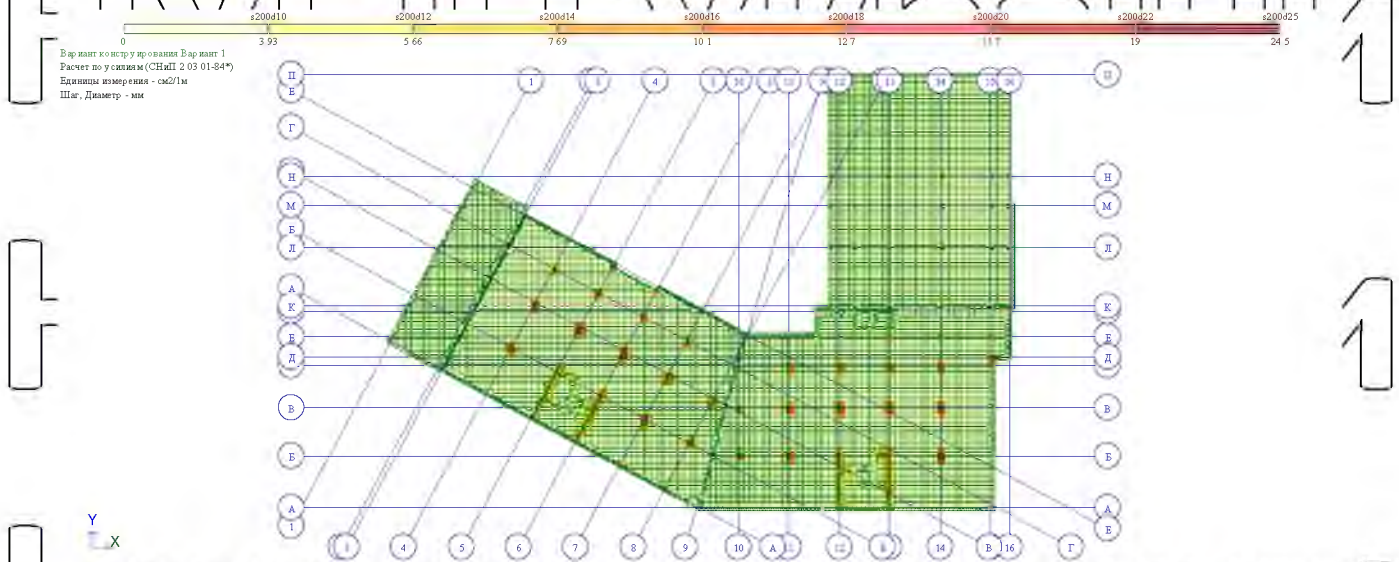
НУБІП України



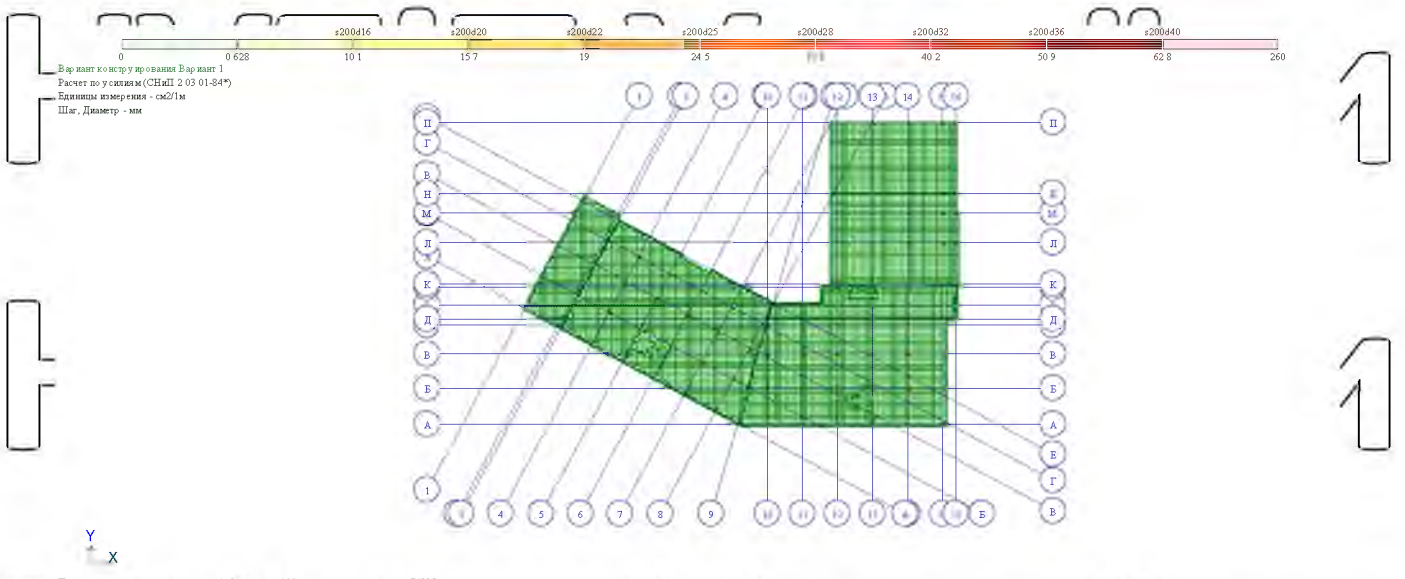
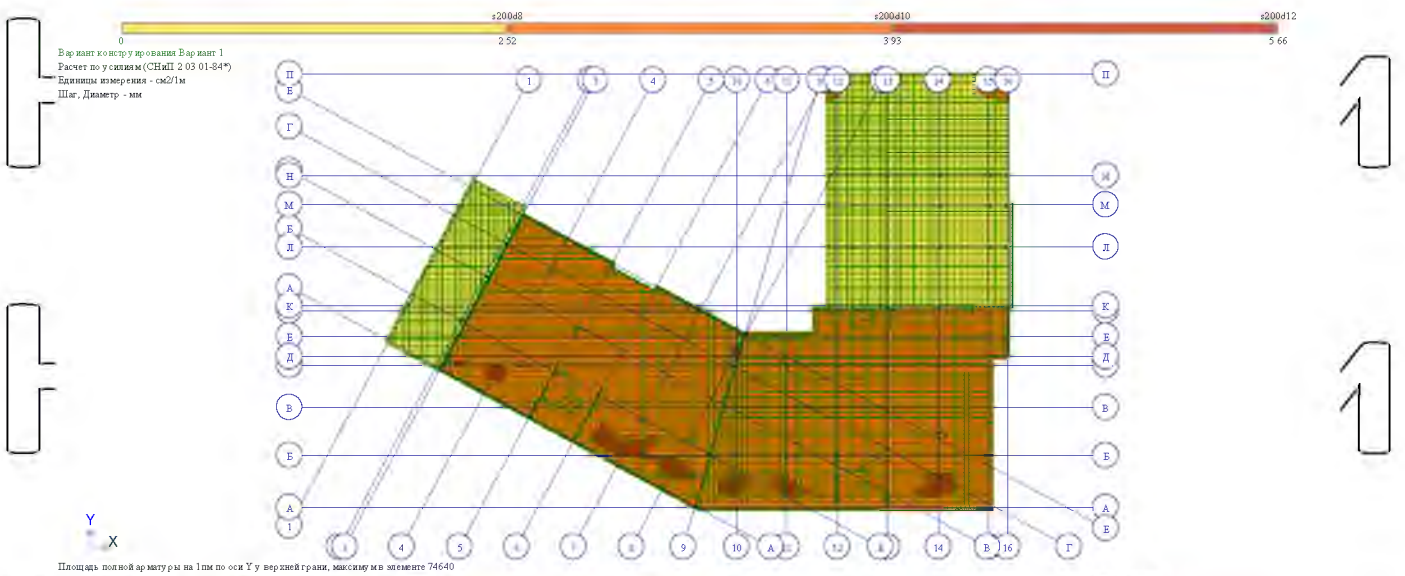
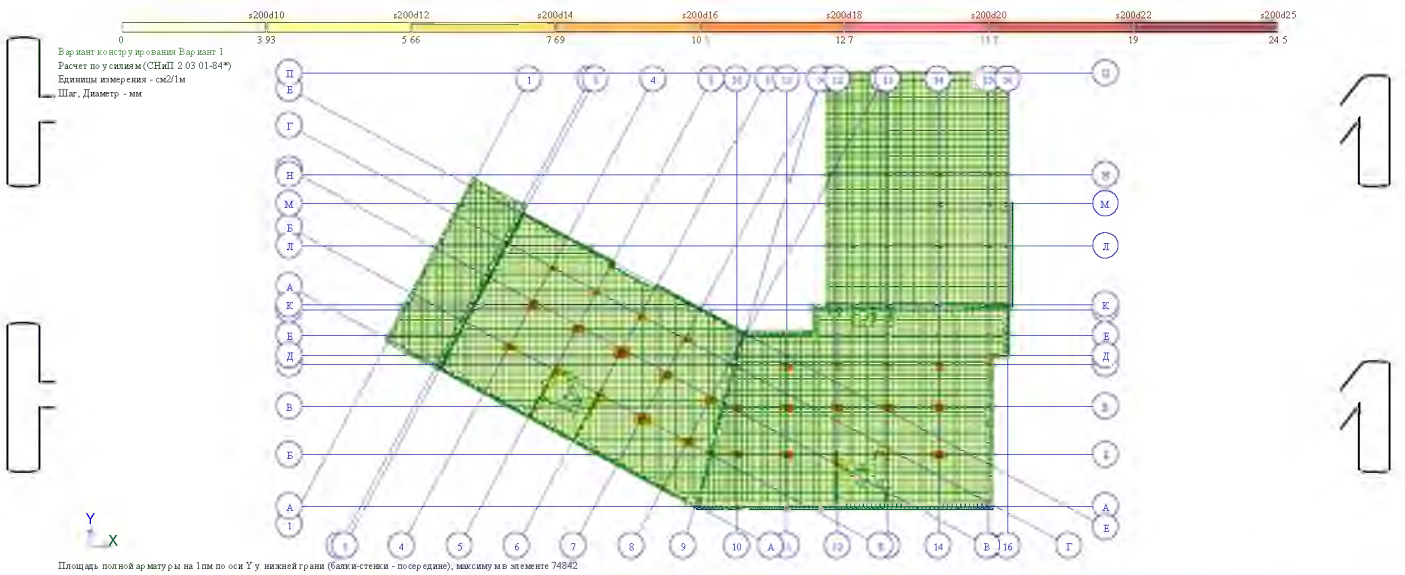
НУБІП України



4.4. Результаты армирования фундаментной плиты



НУДИ УКРАЇНИ



НУБІП України

4.5. Розрахунок фундаментної плити на продавлювання

На фундаментну плиту на природній основі спирається колона, яка передає навантаження від будівлі. Потрібно виконати розрахунок фундаментної плити на продавлювання згідно з п. 3.84 «Посібники з проектування бетонних та залізобетонних конструкцій із важкого бетону без попередньої напруги арматури (до СН 52-101-2003)».

Товщина фундаментної плити 700 мм, відстань від грані бетону до осі робочої арматури 50 мм, клас бетону В25 ($R_{bt} = 10,94 \text{ кг/см}^2$ при коефіцієнті умов роботи 0,9). Вертикальне зусилля в основі колони (максимальне) по осі В/6 – 570 т, переріз колони 400x1000 мм. Розрахунковий опір ґрунту основи $R = 20 \text{ т/м}^2$.

Визначимо $h_0 = 700 - 50 = 650 \text{ мм}$.

Площа верхньої основи піраміди продавлювання дорівнює площі колони 0,4x1,0 м.

Розміри граней нижньої основи піраміди продавлювання:

$$0,4 + 2 \cdot 0,65 = 1,7 \text{ м и } 1,0 + 2 \cdot 0,65 = 2,3 \text{ м.}$$

Площа нижньої основи піраміди продавлювання:

$$1,7 \cdot 2,3 = 3,91 \text{ м.}$$

З урахуванням дії розрахункового опору підстави $R = 20 \text{ т/м}^2$, сила, що продавлює, дорівнює:

$$570 - (20 \cdot 3,91) = 491,8 \text{ т.}$$

Визначимо периметри основ піраміди продавлювання:

$$2 \cdot 0,4 + 2 \cdot 1,0 = 2,8 \text{ м; } 2 \cdot 1,7 + 2 \cdot 2,3 = 8,0 \text{ м.}$$

Периметр контуру розрахункового поперечного перерізу:

$$(2,8 + 8,0) / 2 = 5,4 \text{ м.}$$

Відповідно до п. 3.84 «Посібники ...» розрахунок елементів без поперечної арматури на продавлювання при дії зосередженої сили виробляють за умови:

$$F < R_{bt} u h_0 = 10,94 \cdot 10 \cdot 5,4 \cdot 0,65 = 384,0 \text{ т.}$$

Умова $F = 491,8 \text{ т} > 384 \text{ т}$, умова не виконується фундаментна плита не проходить на продавлювання без поперечного армування.

Відповідно до п. 3.86 «Посібники ...» розрахунок елементів із поперечною арматурою на продавлювання при дії зосередженої сили виробляють із умови:

$$F \leq F_{b,ult} + F_{sw,ult}$$

де $F_{b,ult}$ права частина умови (3.177) - $R_{bt}b_0$; $F_{sw,ult}$ – граничне зусилля,

що сприймається поперечною арматурою під час продавлювання:

$$F_{sw,ult} = 0,8q_{sw}b_0$$

де q_{sw} - зусилля в поперечній арматурі на одиницю довжини контуру розрахункового поперечного перерізу, що дорівнює:

$$q_{sw} = \frac{R_{sw}A_{sw}}{s_w}$$

де A_{sw} – площа перерізу поперечної арматури з кроком s_w , розташована в межах відстані $0,5h_0$ по обидва боки від контуру розрахункового поперечного перерізу; s_w – крок поперечних стрижнів у напрямку контуру поперечного перерізу.

Приймаємо згідно з вимогами п.5.26 крок поперечних стрижнів $s_w = 100$ мм < $h_0/3 = 217$ мм. Перший ряд стрижнів маємо на відстані від колони 100 мм.

Тоді в межах на відстані $0,5h_0 = 325$ мм по обидва боки від контуру розрахункового поперечного перерізу може розміститися в одному перерізі 2

стрижні. Приймаємо стрижні з арматури класу А240 ($R_{sw} = 170$ МПа) діаметром 10 мм.

Тоді $A_{sw} = 101$ мм та $0,8q_{sw}$:

$$0,8 \frac{R_{sw}A_{sw}}{s_w} = 0,8 \frac{170 \cdot 10 \cdot 1,57}{10} = 213,52 \frac{\text{кг}}{\text{см}}$$

Перевіряємо умову (3.182) з додаванням до правої частини значення $0,8q_{sw}$:

$$F = 491,8 \text{ т} \leq 384,0 + 0,214 \cdot 540 = 499,3 \text{ т.}$$

Тобто, міцність розрахункового перерізу з урахуванням встановленої поперечної арматури забезпечена.

5. Охорона довкілля

5.1 Заходи щодо охорони атмосферного повітря

Розрахунок концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться в викиди в процесі експлуатації автостоянок, показав, що очікувані розрахункові концентрації всіх забруднюючих речовин не перевищують гранично допустимих величин в розрахунковій точці. Відповідно до розрахунку розсіювання на період експлуатації автостоянок на території будівлі Арбітражного суду ізолінії 1 ГДК не утворюються. Організація санітарного розриву за фактором хімічного впливу та заходи з охорони повітряного басейну не потрібні.

Для зменшення кількості викидів забруднюючих речовин в атмосферу в ході виконання будівельних робіт необхідне виконання наступних заходів:

- двигуни автомобілів та дорожньо-будівельної техніки на час простоїв мають бути заглушені;

- необхідно проводити контроль паливної системи механізмів, а також системи регулювання подачі палива, виконувати техогляд та своєчасний ремонт вузлів та агрегатів;

- не допускаються до експлуатації машини та механізми у несправному стані;

- на технологічному майданчику розміщується тільки необхідне обладнання для виконання певної операції;

- заборонено використання техніки, викиди від якої значно перевищують нормативно-допустимі;

- виключено застосування в процесі виконання робіт речовин та будівельних матеріалів, що не мають сертифікатів відповідності нормам та стандартам України;

- виключено використання при будівництві матеріалів та речовин, що виділяють у атмосферу токсичні та канцерогенні речовини, неприємні запахи тощо;

- сипучі матеріали, що доставляють, слід зволожувати або вкривати при транспортуванні та зберіганні;

- необхідно проводити постійний контроль за дотриманням технологічних процесів з метою забезпечення мінімальних викидів забруднюючих речовин;

- слід уникати порожніх пробігів та нераціональних перевезень;

- у період несприятливих метеорологічних умов доцільна зупинка одночасно працюючих одиниць дорожньо-будівельної техніки або відлучення видів робіт, що передбачають інтенсивне використання будівельних машин та механізмів;

- періодично слід проводити навчання працюючого персоналу з питань охорони навколишнього середовища під час виконання робіт;

- під час проведення будівельних робіт слід контролювати рівень хімічного впливу пріоритетних забруднюючих речовин у повітрі робочої зони.

Для запобігання або зниження впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів при роботі на будівельному майданчику (в робочій зоні), підрядник забезпечує працівників засобами індивідуального захисту (ЗІЗ). До них відносяться спеціальний одяг та взуття, технічні засоби та засоби особистої гігієни.

Захист шкірних покривів забезпечується спецодягом, спецвзуттям, рукавицями та засобами особистої гігієни; захист зору – окулярами, щитками, масками; захист органів дихання - респираторами Ф-62щ або У-2к, масками. Для запобігання пилу застосовують ЗІЗ органів дихання, шкіри рук та очей.

Працюючий персонал зобов'язаний носити жилети світло-відбивача помаранчевого кольору і каски. Будівельні машини та обладнання можуть знаходитись на об'єкті тільки на протязі періоду виконання відповідних робіт.

Підрядна будівельна організація повинна дотримуватись вимог СанПіН 2.2.3.1384-03 «Гігієнічні вимоги до організації будівельного виробництва та будівельних робіт», нормативи з охорони праці.

Негативний вплив у період будівництва об'єкту на повітряне середовище буде локальним, короточасним та оборотним.

5.2 Заходи щодо мінімізації шумового впливу

Зниження звукового тиску на будівельній ділянці може бути досягнуто при розробленні спеціальних заходів щодо зниження звукових навантажень. До заходів такого характеру відносяться: оптимізація роботи технологічного обладнання, використання індивідуальних засобів захисту від шуму.

Для зниження рівня шуму під час проведення будівельних робіт необхідно виконання наступних заходів:

- проведення будівельних робіт у найкоротші терміни – 36 місяців (згідно з ПОБ);

- під час проведення будівельних робіт слід контролювати рівень шуму в робочій зоні з використанням шумоміра;

- при перевищенні допустимого рівня 80 дБА, необхідно:

- використовувати машини та обладнання з низьким рівнем шуму;

- здійснювати звукоізоляцію двигунів дорожньої техніки;

- використовувати «захист часом» шляхом обмеження окремих видів робіт;

- розосередити у часі дії найпотужніші машини;

- регулярно проводити техобслуговування дорожньо-будівельної техніки;

- забезпечити працюючий персонал засобами індивідуального захисту.

На період експлуатації об'єкта визначальним заходом щодо запобігання негативного шумового впливу є дотримання санітарного розриву.

5.3 Організація санітарного розриву

Для зниження впливу транспортного шуму на людину відповідно до п.2.6.

СанПіН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санітарно-захисні зони та санітарна класифікація підприємств, споруд та інших об'єктів» встановлюються санітарні розриви.

Згідно з СанПіН 2.2.1/2.1.1.1200-03, таблиця 7.1.1 для стоянок автотранспорту встановлюються санітарні розриви. Для стоянок місткістю до 100 машиномісць санітарний розрив встановлюється у вигляді 25 м. Для окремої стоянки автотранспорту, місткістю 3 машиномісць, розташованої за будинком

Арбітражного суду, за табл. 7.1.1. СанПіН 2.2.1/2.1.1.1200-03 встановлено санітарний розрив 10 м.

Відповідно до п. 2.3 СанПіН 2.2.1/2.1.1.1200-03 критерієм для визначення достатності орієнтовного розміру санітарного розриву не перевищення на його зовнішньому кордоні та за його межами ГДК (гранично допустимих концентрацій) забруднюючих речовин для атмосферного повітря населених місць, ПДК (гранично допустимих рівнів) фізичної дії.

Розрахунками встановлено, що рівні забруднення атмосферного повітря викидами забруднюючих речовин від автотранспорту не перевищують ГДК за всіма речовинами. Зона хімічного впливу (ізолінія 1 ГДК) не утворюється. Організація санітарного розриву за фактором хімічного впливу не потрібно.

Проведений розрахунок шумової дії показав, що рівні шуму на житловій забудові не перевищують ПДК. Зони шумового впливу не утворюються. Таким чином розміри орієнтовних санітарних розривів вважаються достатніми. Житлова забудова не потрапляє у зону санітарних розривів (креслення Аркуш 1).

Вплив від викидів забруднюючих речовин та акустичного впливу від автотранспорту на навколишнє середовище є допустимим, розміщення об'єкта не суперечить екологічним нормам та відповідає вимогам СанПіН 2.2.1/2.1.11.1200-03 «Санітарно-захисні зони та санітарна класифікація підприємств, споруд та інших об'єктів» (зі змінами на 25 квітня 2014 року).

5.4 Заходи з охорони та раціонального використання земельних ресурсів, ґрунтового покриву, у тому числі заходи щодо рекультивациі порушених земельних ділянок та ґрунтового покриву

Раціональне використання, охорона та захист земельних ділянок від забруднення та порушення при будівництві та експлуатації будівлі Арбітражного суду забезпечується комплексом заходів:

- мінімізацією площ порушених земель;
- попередженням забруднення земель;
- організацією санітарного очищення території.

Мінімізація площ порушених земель досягається за рахунок використання в процесі проведення будівельних робіт лише необхідного відведення земельної ділянки у розмірі 0,8898 га у межах надані ділянки.

Для запобігання забруднення земель та ґрунтів передбачається:

- проведення всіх будівельних робіт у межах відведеної ділянки;
- заборона руху дорожньої техніки та механізмів поза зоною будівельного майданчика;
- заправка дорожньо-будівельної та транспортної техніки здійснюється за

межами території будівництва на об'єктах енергозабезпечення, що виключає

- протока нафтопродуктів та забруднення ґрунтового шару;
- передбачити незнижуваний запас сорбенту (пісок) для ліквідації аварійних проток нафтопродуктів;

- суворий контроль за технічним станом дорожньо-будівельних машин,

справністю двигунів та трансмісії, облаштуванням техніки інвентарними піддонами;

- технічне обслуговування машин та механізмів, ремонт та миття техніки здійснюється на базі підрядної організації, де розташовуються всі служби,

пов'язані з експлуатацією автотранспорту та дорожньо-будівельних машин та

обладнання;

- своєчасне вивезення будівельних відходів у встановлені місця, збирання відходів ТКО в контейнери з подальшим вивезенням у міру накопичення полігон ТПВ;

- збір господарсько-побутових стоків у водонепроникний вигріб з наступним вивезенням цих стоків на очисні споруди;

- встановлення біотуалету та вивезення стоків від біотуалету на очисні споруди;

- відповідно до програми моніторингу провести контроль стану ґрунтів (див. розділ 6);

- засмічення земель у місцях ведення робіт не допускається.

Прийняті під час проектування конструкції та рішення дозволяють звести до мінімуму вплив на геологічне середовище, ґрунтовий покрив та земельні ресурси.

Використана література

| Характеристика джерела | Бібліографічний опис |
|------------------------|---|
| | ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. К.: Мінбуд України. 2006. – 57 с. |
| | ДБН В.2.2-5-97. Захисні споруди цивільного захисту. –Київ: Мінрегіон України, 1997. Зміна № 3 - 2018 |
| | ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія. К.: Мінбуд України. 2010. – 127 с. |
| | ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель. К.: Мінбуд України. 2022. – 74 с. |
| | ДБН В.1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. К.: Держбуд України. 2002. – 87 с. |
| Нормативні документи | ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. К.: Мінбуд України. 2009. – 74 с. |
| зі стандартизації | ДСТУ 3760:2019. Прокат арматурный. Для железобетонных конструкций. К.: Держеноживестандарт України. 2006. – 17 с. |
| | ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. К.: Мінбуд України. 2016. – 67 с. |
| | ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві. К.: Мінбуд України. 2009. – 44 с. |
| | Пособие по обследованию и проектированию зданий и сооружений, подверженных |
| Книги: - один автор | |

| | |
|------------------------|--|
| <p>НУБІП України</p> | <p>воздействию взрывных нагрузок. – М: АО «ЦНИИПромзданий», 2000. – 122 с.</p> |
| <p>- два автори</p> | <p>Бирбраер А.Н. Экстремальные воздействия на сооружения / А.Н. Бирбраер, А.Ю. Роледер. – СПб.: Изд-во Политех. Ун-та, 2009. – 594 с.</p> |
| <p>НУБІП України</p> | <p>Шимановский А.В. Техническая диагностика и предупреждение аварийных ситуаций конструкций зданий и сооружений / [А.В. Шимановский, В.Н. Гордеев, В.П. Королев и др.], под общ. Ред. А.В. Шимановского. – К.: «Сталь», 2008. – 463 с.</p> |
| <p>- група авторів</p> | <p>Шапиро Г.И. Методика расчета монолитных жилых зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения / Г.И. Шапиро, В.В. Гурьев, Ю.А. Эйман. – М.: МНИИТЭП, 2004. – 40 с.</p> |
| <p>НУБІП України</p> | <p>Расторгуев Б.С. Проектирование зданий и сооружений при аварийных взрывных воздействиях: учебное пособие / Б.С. Расторгуев, А.И. Плотников, Д.З. Хуснутдинов. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. – 152 с.</p> |

НУБІП України

НУБІП України