

УКРАЇНА
ФІЗИЧНА ОСОБА-ПІДПРИЄМЕЦЬ
ОВДІЄНКО ВАДИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

14000 Чернігівська обл., м. Чернігів, Деснянський район вул. Шевченко, буд.16, кв.81
тел. (066)525-46-58, e-mail: vadim_ovdienko@ukr.net

ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ

№ 07/25-ТО

про проведення технічного обстеження конструкцій
покриття будівлі Деснянського ліцею Деснянської
селищної ради за адресою: селище Десна
вул.Довженка,34 Чернігівського району
Чернігівської області (навчальний корпус №2)

Об'єкт: «Покрівля будівлі навчального корпусу №2
Деснянського ліцею Деснянської селищної ради
розташованого за адресою: вул. Довженка, 34,
селище Десна Чернігівського району Чернігівської
області»

(назва, місцезнаходження об'єкта)

Директор ФОП Овдієнко В.О.

В.О. Овдієнко

М.П.

«26» травня 2025р.

Експерт з технічного
обстеження будівель та споруд

В.М. Сахненко

«26» травня 2025р.

Дані обстеження відповідають технічному стану будівлі на 26 травня 2025 року.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Директор ДОО «Овдієнко В.О.



О. Овдієнко

«20» 2025 р.

ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ

про проведення технічного обстеження конструкцій
покриття будівлі Деснянського ліцею Деснянської селищної
ради за адресою: селище Десна вул.Довженка,34
Чернігівського району Чернігівської області
(навчальний корпус №2)
щодо можливості встановлення на покрівлі технологічного
обладнання (сонячних панелей)

Об'єкт: «Покрівля будівлі навчального корпусу №2
Деснянського ліцею Деснянської селищної ради
розташованого за адресою: вул. Довженка, 34,
селище Десна Чернігівського району Чернігівської
області»

(назва, місцезнаходження об'єкта)

Замовник/забудовник: Деснянська селищна рада

Відповідальний виконавець: Сахненко Володимир Миколайович – експерт
з технічного обстеження будівель та споруд
(прізвище, ім'я, по батькові, посада)

м. Чернігів, 2025р.
(місце та рік складання звіту)

СПИСОК АВТОРІВ

Відповідальний виконавець

Сахненко В.М.

Інженер

Овдієнко В.О.

Технік

Малярєнко О.І.

ЗМІСТ

СПИСОК АВТОРІВ	3
1 ПІДСТАВИ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ.....	5
1.1 Загальні дані про об'єкт обстеження.....	6
1.2 Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення будівлі.....	7
2 ОБСТЕЖЕННЯ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ І ПОКРІВЛІ ТА ОЦІНКА ЇХ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ	15
2.1 Методика обстеження	15
2.2 Результати обстеження одноповерхового об'єму (блоку А).....	16
2.2.1 Опис стану конструктивних елементів.....	16
3 ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	17
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	21
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	22
ДОДАТКИ	

1. ПІДСТАВИ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ

Роботи з технічного обстеження об'єкта:

«Покрівля будівлі навчального корпусу №2 Деснянського ліцею Деснянської селищної ради розташованого за адресою: вул. Довженка, 34, селище Десна Чернігівського району Чернігівської області»

(назва та місцезнаходження об'єкта)

ВСТУП

Дана робота виконана на підставі договору № _____ від ____ _____ 2025р. між ФОП Овдієнко В.О. та _____

Предмет договору: виконання обстеження конструкцій покриття будівлі навчального корпусу №2 Деснянського ліцею Деснянської селищної ради розташованого за адресою: вул. Довженка, 34, селище Десна Чернігівського району Чернігівської області із складанням висновку щодо можливості встановлення на покрівлі технологічного обладнання (сонячних панелей).

Об'єкт обстеження - несучі конструкції покриття та покрівлі будівлі, що розташована за адресою: вул. Довженка, 34 селище Десна Чернігівського району Чернігівської області.

Мета роботи - на підставі результатів обстежень та перевірочних розрахунків скласти висновок на предмет можливості встановлення додаткового технологічного обладнання (полікристалічних фотоелектричних панелей з елементами кріплення) на покрівлі будівлі.

Актуальність роботи обумовлена необхідністю забезпечення подальшої безпечної експлуатації покриття будівлі після встановлення технологічного обладнання (сонячних панелей).

Задачі і етапи роботи:

- ознайомлення та аналіз наявної технічної документації (підготовчі роботи);
- аналіз конструктивних рішень об'єкту обстеження та умов експлуатації будівлі;
- візуальне обстеження конструкцій покриття і покрівлі на предмет наявності пошкоджень і явних дефектів, та оцінкою їх технічного стану;
- фотофіксація характерних дефектів чи відхилень від норм будівельного проектування та встановлення можливих причин їх появи;
- оцінка впливу дефектів і пошкоджень на несучу здатність та експлуатаційну придатність будівельних конструкцій;
- перевірочні розрахунки конструкцій покриття з урахуванням нових проектних навантажень;
- аналіз наявних і отриманих даних стосовно конструкцій;
- оформлення технічного звіту про виконану роботу, складання висновків та розробка рекомендацій.

При виконання робіт були використані наступні матеріали, які були надані Замовником:

Технічний паспорт на нежитлову будівлю літ «Б» Навчальний корпус №2 виготовлений Комунальним підприємством «Ніжинське МБТ» у 2021 р.;

- робочий проект «Розширення школи в смт. Десна до 1800 чоловік», Альбом І.І Блок І. Архітектурно – будівельна частина;
- витяг з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно про реєстрацію права власності № 116269199 від 05.03.2018р.

Звіт складено згідно ДСТУ 3008:2015 [3].

При виконанні робіт враховувались вимоги та рекомендації чинних в Україні нормативних документів.

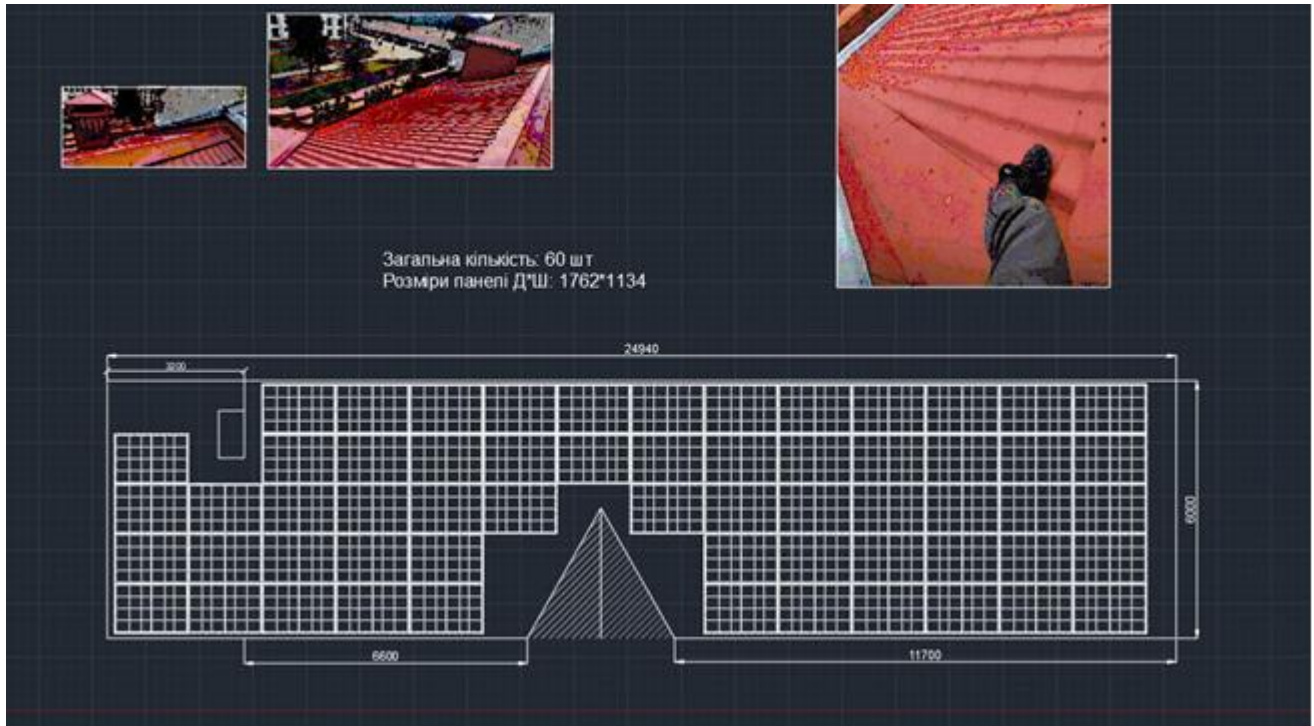
Роботи з обстеження виконувались з дотриманням правил охорони праці і техніки безпеки.

За результатами виконаних робіт складено звіт з висновками і рекомендаціями.

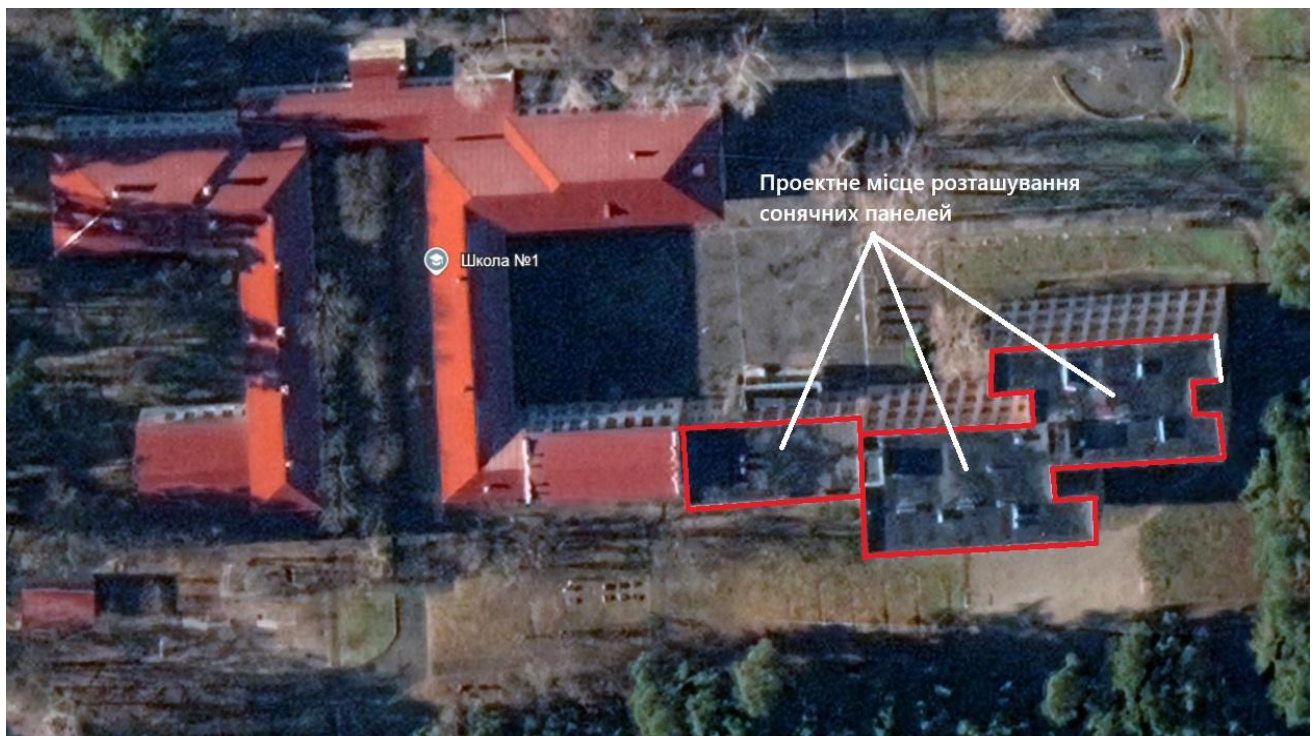
Висновки і рекомендації, представлені у даному звіті, відповідають технічному стану об'єкта на момент його обстеження: травень 2025р.

Використання результатів обстеження в інтересах третіх осіб можливе тільки за погодженням із Замовником і ФОП Овдієнко В.О.

Табл.1.1 Типова схема розташування сонячних панелей на покрівлі



Проектне місце розташування сонячних панелей



1.1 ЗАГАЛЬНІ ДАНІ ПРО ОБЄКТ ОБСТЕЖЕННЯ

1.1. Обстежено покрівлю нежитлової будівлі навчального корпусу №2 Деснянського ліцею Деснянської селищної ради розташованого за адресою: вул. Довженка, 34, селище Десна Чернігівського району Чернігівської області яка має наступне призначення: навчальний заклад середньої освіти який має на меті забезпечити здобуття учнями профільної освіти та підготовку до подальшого навчання у вищих навчальних закладах.

Проектна документація розроблена Міністерством оборони СССР 42 ВОЄНПРОЕКТ у 1985р.

1.2. Рік будівництва: Рік будівництва Деснянського ліцею Деснянської селищної ради відповідно наданих вихідних даних – 1986р.

1.3. Основні параметри споруди:

- поверховість – 5;
- наявність технічного поверху – мається;
- наявність підвалу – мається;
- площа забудови всієї будівлі – 1207,30м²;
- будівельний об'єм – 15393,0 м³
- загальна площа будівель та споруд – 10617,00 м² загальна площа блоку №2 – 3 624,6м²;
- тип будівлі – навчальна, громадська;
- термін експлуатації - II (нормативний термін експлуатації - 125 років).

Описова частина основ та конструктивних елементів по частинах об'єкту (навчального корпусу №2).

Будівля Деснянського ліцею Деснянської селищної ради 3-ти поверхова з горищем (технічним поверхом), підвалом, вестибюлем та технічним напівпрохідним підвалом в плані має складну геометричну форму;

Будівля має дві сходові клітини з самостійними виходами безпосередньо зовні та в вестибюль при головному ході. Дві з них з'єднують перший поверх із горищем та ведуть до третього поверху. В центральній частині розташовано вестибюль з колонами.

Основи і фундаменти:

Проектні рішення фундаментів виконані на основі матеріалів інженерно – геологічних вишукувань (висновки пр.№123-28549).

За відносну відмітку «0» прийнято рівень підлоги 1го поверху будівлі, що відповідає абсолютній відмітці 101,60.

Відповідно матеріалів інженерно – геологічних вишукувань в основі фундаментів залягають піски дрібнозернисті, маловологі, середньої щільності з наступними характеристиками: $\gamma=1,64$ т/м³, $\phi=30^\circ$, $c=0,02$ кгс/см².

Грунтові води до глибини 8,0м не виявлені.

Ділянка на якій розміщена будівля не знаходиться в складних геологічних та гідрологічних умовах.

Фундаменти виконуються зі збірних залізобетонних конструкцій. Бетонні блоки стін підвалу розмірами 2400х600х400 що встановлені на залізобетонні подушки 2400х1600х250. Стінові блоки укладені на цементному розчині м-50 з обов'язковою перев'язкою швів.

Товщина швів не більше 2см. Закладення бетоном виконано із бетону марки М-100.

Закладення в підшві фундаментів виконано бетоном М-150 з армуванням сіткою із арматури Ø10 А-І з комірками 10х10 см, захисний шар – 7см.

Горизонтальна гідроізоляція на відмітці -2,12; -3,32 виконати із цементного розчину склад 1:2; на -0,08 – 2 шари толю насухо.

Вертикальна гідроізоляція стін підпілля що стикаються з ґрунтом виконано фарбуванням гарячим бітумом в декілька шарів загальною товщиною 3-6мм.

Мощення навколо будівлі виконано асфальтобетоном шириною – 1,0м.

На поверхні стін підвалу мають дрібні тріщини, висоли та сліди вогкості, покриття плісневою та ураження грибок. Наявні тріщини, здимання та випадання штукатурки.

Стіни цоколю – із бетонних блоків та частково цегли мають дрібні тріщини та здимання і відпадання штукатурки.

Стіни будівлі – стіни виконані із цегли 650мм та утеплені 100мм, усередині оштукатурені, по-фарбовані, частково облицьовані глазурованою плиткою, обклеєні шпалерами.

Зовнішні стіни горища товщиною 380мм виконані з цегли. Залізобетонні пустотні плити опираються на капітальні цегляні стіни.

Над покрівлю по периметру стін виступають парапети висотою 820мм та шириною 420мм з покриттям парапетним оцинкованим залізом.

Перемишки над віконними отворами технічного поверху - залізобетонні. Частково плити перекриття опираються на залізобетонні ригелі.

Перегородки – цегляні оштукатурені, пофарбовані частково облицьовані глазурованою плиткою, обклеєні шпалерами. Мають окремі тріщини і відколи, часткове випадання або нещільне прилягання плиток. Глибоких тріщин, масового відпадання штукатурки і облицьовувальної плитки, здимання і помітного відхилення від вертикалі, випадіння цегли не виявлено.

Перекриття – із збірних залізобетонних панелей з круглими пустотами. Тріщин і прогинів в панелях не виявлено. Зміщення панелей одна відносно іншої по висоті не виявлено. Прогони тріщини по всій довжині і висоті в середині прольоту і розтягнутій зоні, поверхневого відколу в розтягнутій зоні, прогину не мають. У місцях прилягання плит наявні сліди затікання дощових і талих вод, утворена пліснява.

Дах і покрівля – дах над головною 3 поверховою та 2поверховою будівлями з холодним горищем плоский. Перехід з покрівлі на покрівлю здійснюється за допомогою металевої драбини.

Відведення дощової води з покрівлі внутрішнє з організованим випуском на вимощення. Маються сліди здуття поверхні, часткове протікання, осідання утеплювача та недотримання кутів ухилу для нормального відведення дощових і талих вод з покрівлі.

Підлога – бетонна мозаїчна, із керамічних плиток, лінолеума. В окремих приміщеннях підвалу – цементна по бетонній основі та ґрунтова (пісок). Маються окремі вибоїни і тріщини в цементному покритті, відставання покриття від основи. Лінолеум в стиках місцями відстає, здутий, наявні дірки та потертості в місцях ходіння.

Сходи – із збірних залізобетонних елементів. Покриття площадок із мозаїчного бетону. Огорожа металева з дерев'яними поручнями. Наявні незначні окремі тріщини, вибоїни і відколи в сходах.

Територія, де розташований об'єкт обстеження, згідно з класифікацією ДБН В. 1.2-2-2006 «Навантаження та впливи» [4] відноситься до 6-го району за характеристичними значеннями ваги снігового покриву ($S_o = 1720$ Па) і 2-го району за значеннями вітрового тиску ($W_o = 410$ Па).

Розрахункова сейсмічність (згідно ДБН В. 1.1-12:2006) – 6 балів.

Температурна зона -1 (згідно ДБН В.2.6-31:2016).

Кліматична зона -1 (згідно ДСТУ-Н Б В. 1.1-27: 2010).

Суміжна територія спланована та забудована малоповерховими будівлями виробничого і складського призначення, щільність забудови помірна.

Рельєф місцевості навколо будівлі спокійний, без різких перепадів висот.

Динамічні впливи від транспорту на фундаменти і будівельні конструкції відсутні.

Територія навколо будівлі, під'їзні дороги і майданчики мають тверде покриття.

Відведення поверхневих вод з ділянки забезпечується вертикальним плануванням і рельєфом території.

Фото 2. Вид на фасади обстежуваної будівлі (Деснянський ліцей)

Фото 2.1



Фото 2.2



Фото 2.3



Фото 2.3



Фото 2.4



Фото 2.5



1.2 ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ТА КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ БУДІВЛІ

Аналіз наявної технічної документації та результати проведеного обстеження дали змогу зробити наступні висновки щодо архітектурно-планувальних та конструктивних рішень досліджуваної будівлі. Проектна документація на будівлю частково в наявності.

В об'ємно-планувальному відношенні обстежувана будівля - триповерхова. В плані будівля має складну геометричну форму утворену прямокутними елементами. Досліджувана частина будівлі Деснянського ліцею, вцілому, утворена із трьох основних прямокутних у плані об'ємів (блоків 1,2 та 3 (умовно)), які різняться між собою за конструктивним рішенням. Блоки (об'єми) мають між собою горизонтальний зв'язок та поверховість.

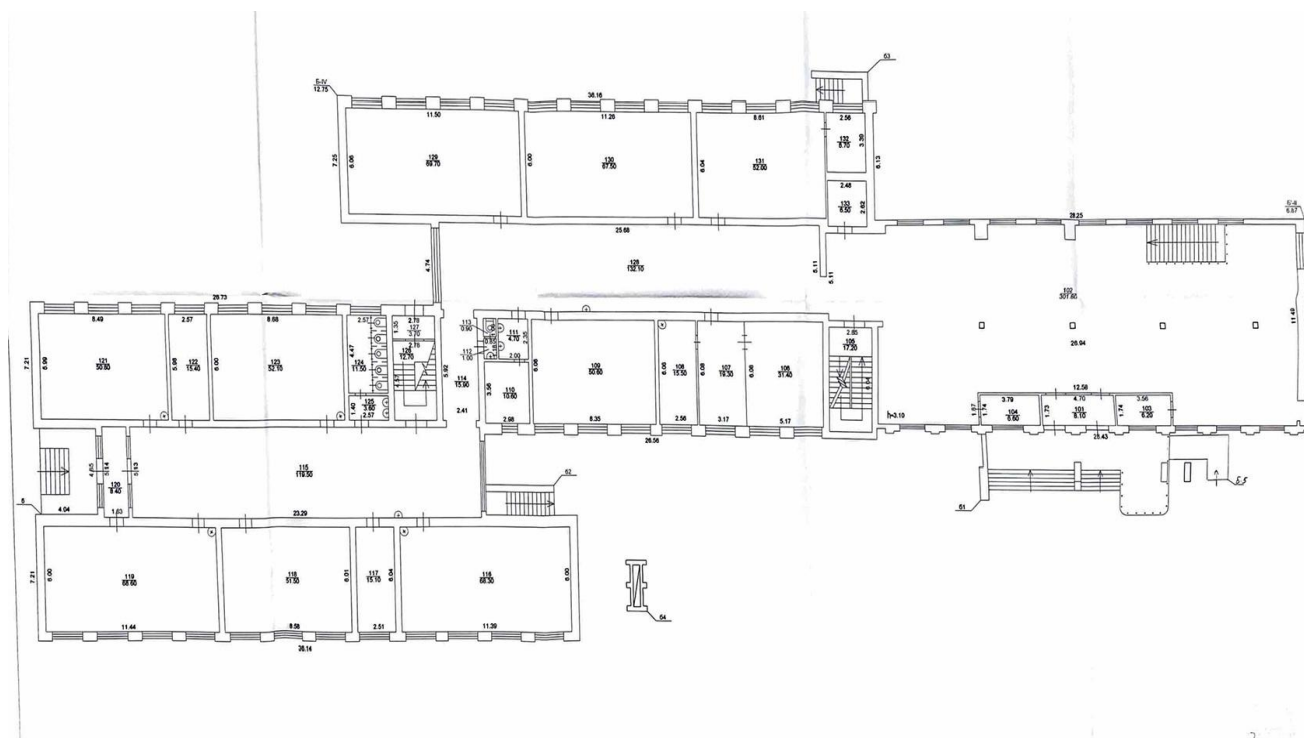
Будівля головного корпусу умовно складається з трьох корпусів розмірами: 19,27х38х14м, 19,24х36х16м, 12,49х28,43м

Максимальна висота будівлі складає +/- 12,75м. Схематичні плани поверхів будівлі з розташуванням основних конструкцій наведено на фото 3.1-3.5.

У конструктивному відношенні будівля має площинну (стінову) конструктивну систему що складається із несучих цегляних стін. Вертикальні несучі конструкції будівлі – цегляні стіни. Просторова жорсткість будівлі забезпечується сумісною роботою цегляних стін, частково колон, ригелів та пустотних залізобетонних плит.

Фото 3. Плани обстежуваної будівлі (Деснянський ліцей)

Фото 3.1 План 1-го поверху.



[illegible]

Architectural floor plan of a building. The plan shows a complex layout with multiple rooms and corridors. Rooms are labeled with numbers and dimensions. The plan includes a central staircase area, several large rooms, and a series of smaller rooms along the right side. Dimensions are provided for most rooms and corridors.

Room labels and dimensions (Room Number / Dimensions):

- 315: 8.54 x 6.00
- 316: 11.30 x 5.08
- 317: 16.00 x 2.78
- 318: 3.00 x 1.00
- 319: 16.00 x 2.78
- 320: 142.40 x 28.88
- 321: 88.70 x 6.03
- 322: 87.90 x 6.03
- 323: 17.50 x 4.95
- 324: 2.50 x 1.37
- 325: 53.50 x 8.00
- 326: 10.50 x 2.06
- 327: 10.50 x 3.50
- 328: 33.00 x 6.02
- 329: 32.50 x 6.02
- 330: 52.00 x 8.63
- 331: 88.50 x 6.00
- 332: 37.30 x 8.55
- 333: 15.00 x 6.00
- 334: 86.00 x 7.21
- 335: 17.50 x 2.78
- 336: 17.50 x 4.18
- 337: 17.50 x 4.18
- 338: 17.50 x 4.18
- 339: 17.50 x 4.18
- 340: 17.50 x 4.18
- 341: 17.50 x 4.18
- 342: 17.50 x 4.18
- 343: 17.50 x 4.18
- 344: 17.50 x 4.18
- 345: 17.50 x 4.18
- 346: 17.50 x 4.18
- 347: 17.50 x 4.18
- 348: 17.50 x 4.18
- 349: 17.50 x 4.18
- 350: 17.50 x 4.18
- 351: 17.50 x 4.18
- 352: 17.50 x 4.18
- 353: 17.50 x 4.18
- 354: 17.50 x 4.18
- 355: 17.50 x 4.18
- 356: 17.50 x 4.18
- 357: 17.50 x 4.18
- 358: 17.50 x 4.18
- 359: 17.50 x 4.18
- 360: 17.50 x 4.18
- 361: 17.50 x 4.18
- 362: 17.50 x 4.18
- 363: 17.50 x 4.18
- 364: 17.50 x 4.18
- 365: 17.50 x 4.18
- 366: 17.50 x 4.18
- 367: 17.50 x 4.18
- 368: 17.50 x 4.18
- 369: 17.50 x 4.18
- 370: 17.50 x 4.18
- 371: 17.50 x 4.18
- 372: 17.50 x 4.18
- 373: 17.50 x 4.18
- 374: 17.50 x 4.18
- 375: 17.50 x 4.18
- 376: 17.50 x 4.18
- 377: 17.50 x 4.18
- 378: 17.50 x 4.18
- 379: 17.50 x 4.18
- 380: 17.50 x 4.18
- 381: 17.50 x 4.18
- 382: 17.50 x 4.18
- 383: 17.50 x 4.18
- 384: 17.50 x 4.18
- 385: 17.50 x 4.18
- 386: 17.50 x 4.18
- 387: 17.50 x 4.18
- 388: 17.50 x 4.18
- 389: 17.50 x 4.18
- 390: 17.50 x 4.18
- 391: 17.50 x 4.18
- 392: 17.50 x 4.18
- 393: 17.50 x 4.18
- 394: 17.50 x 4.18
- 395: 17.50 x 4.18
- 396: 17.50 x 4.18
- 397: 17.50 x 4.18
- 398: 17.50 x 4.18
- 399: 17.50 x 4.18
- 400: 17.50 x 4.18
- 401: 17.50 x 4.18
- 402: 17.50 x 4.18
- 403: 17.50 x 4.18
- 404: 17.50 x 4.18
- 405: 17.50 x 4.18
- 406: 17.50 x 4.18
- 407: 17.50 x 4.18
- 408: 17.50 x 4.18
- 409: 17.50 x 4.18
- 410: 17.50 x 4.18
- 411: 17.50 x 4.18
- 412: 17.50 x 4.18
- 413: 17.50 x 4.18
- 414: 17.50 x 4.18
- 415: 17.50 x 4.18
- 416: 17.50 x 4.18
- 417: 17.50 x 4.18
- 418: 17.50 x 4.18
- 419: 17.50 x 4.18
- 420: 17.50 x 4.18
- 421: 17.50 x 4.18
- 422: 17.50 x 4.18
- 423: 17.50 x 4.18
- 424: 17.50 x 4.18
- 425: 17.50 x 4.18
- 426: 17.50 x 4.18
- 427: 17.50 x 4.18
- 428: 17.50 x 4.18
- 429: 17.50 x 4.18
- 430: 17.50 x 4.18
- 431: 17.50 x 4.18
- 432: 17.50 x 4.18
- 433: 17.50 x 4.18
- 434: 17.50 x 4.18
- 435: 17.50 x 4.18
- 436: 17.50 x 4.18
- 437: 17.50 x 4.18
- 438: 17.50 x 4.18
- 439: 17.50 x 4.18
- 440: 17.50 x 4.18
- 441: 17.50 x 4.18
- 442: 17.50 x 4.18
- 443: 17.50 x 4.18
- 444: 17.50 x 4.18
- 445: 17.50 x 4.18
- 446: 17.50 x 4.18
- 447: 17.50 x 4.18
- 448: 17.50 x 4.18
- 449: 17.50 x 4.18
- 450: 17.50 x 4.18
- 451: 17.50 x 4.18
- 452: 17.50 x 4.18
- 453: 17.50 x 4.18
- 454: 17.50 x 4.18
- 455: 17.50 x 4.18
- 456: 17.50 x 4.18
- 457: 17.50 x 4.18
- 458: 17.50 x 4.18
- 459: 17.50 x 4.18
- 460: 17.50 x 4.18
- 461: 17.50 x 4.18
- 462: 17.50 x 4.18
- 463: 17.50 x 4.18
- 464: 17.50 x 4.18
- 465: 17.50 x 4.18
- 466: 17.50 x 4.18
- 467: 17.50 x 4.18
- 468: 17.50 x 4.18
- 469: 17.50 x 4.18
- 470: 17.50 x 4.18
- 471: 17.50 x 4.18
- 472: 17.50 x 4.18
- 473: 17.50 x 4.18
- 474: 17.50 x 4.18
- 475: 17.50 x 4.18
- 476: 17.50 x 4.18
- 477: 17.50 x 4.18
- 478: 17.50 x 4.18
- 479: 17.50 x 4.18
- 480: 17.50 x 4.18
- 481: 17.50 x 4.18
- 482: 17.50 x 4.18
- 483: 17.50 x 4.18
- 484: 17.50 x 4.18
- 485: 17.50 x 4.18
- 486: 17.50 x 4.18
- 487: 17.50 x 4.18
- 488: 17.50 x 4.18
- 489: 17.50 x 4.18
- 490: 17.50 x 4.18
- 491: 17.50 x 4.18
- 492: 17.50 x 4.18
- 493: 17.50 x 4.18
- 494: 17.50 x 4

Фото 3.4 План технічного поверху

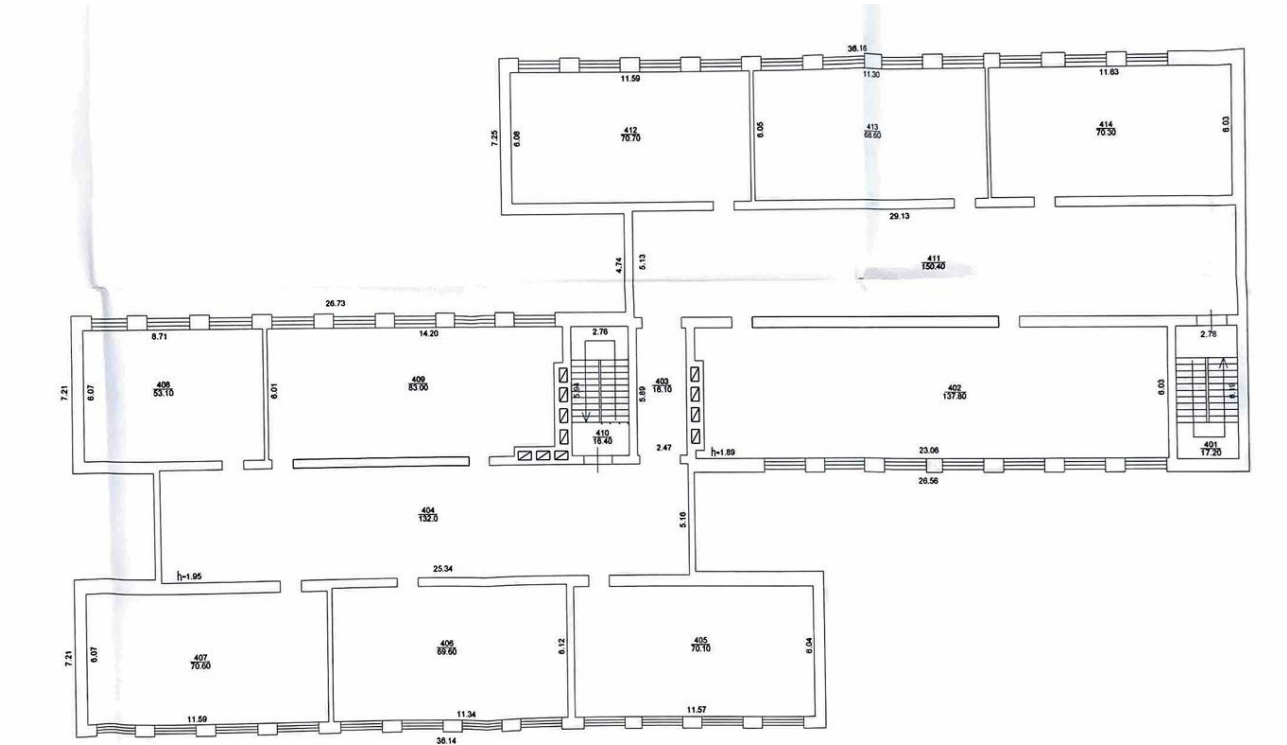
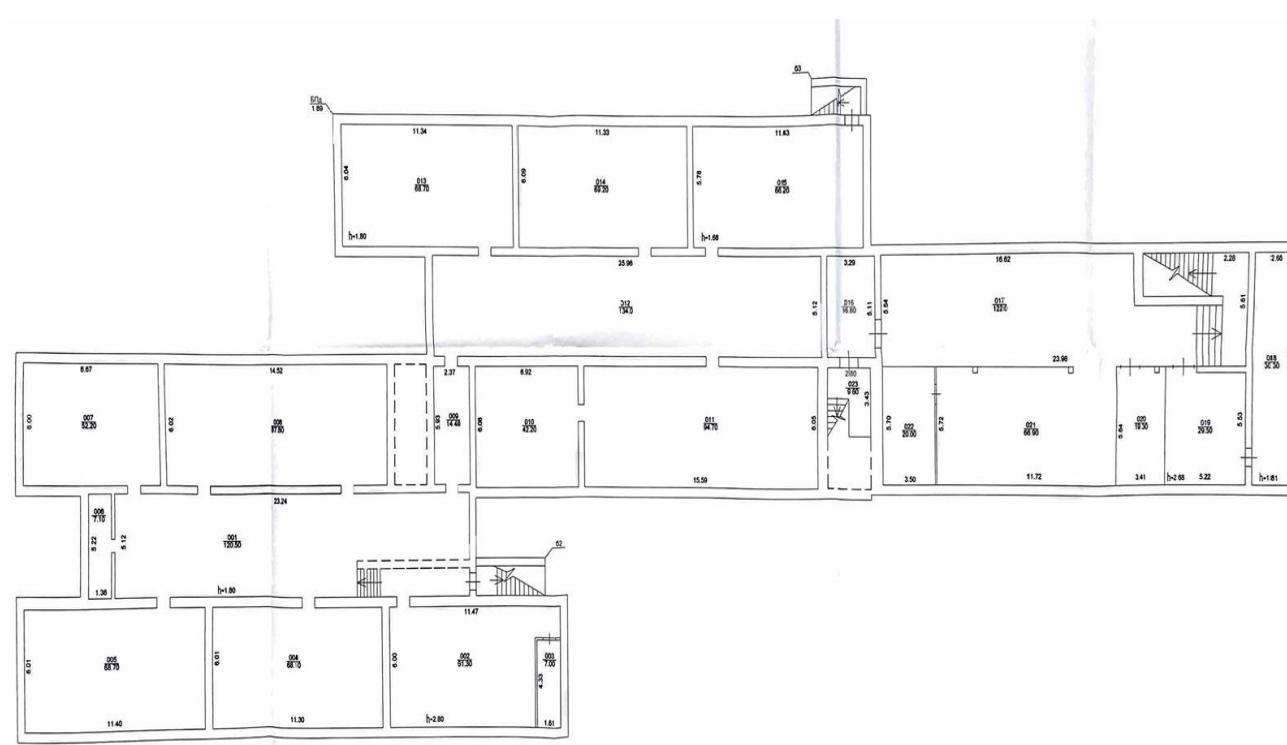


Фото 3.5 План підвалу



Будівля головного лікувального корпусу 3-ти поверхова з технічним поверхо, підвалом та технічним напівпрохідним підвалом у вісях 1-21 та А-С в плані має складну форму у вигляді прямокутників.

До корпусу примикає двоповерхова прибудова з вестибюлем.

Дві сходові клітини з самостійними виходами безпосередньо в коридор та в вестибюль при головному вході. Дві сходові клітини з'єднують перший поверх з третім.

В рівні підвалу надземний перехід з'єднує навчальний корпус №2 з вестибюлем.

Основи і фундаменти – фундаменти виконані зі збірних залізобетонних конструкцій. Бетонні блоки стін підвалу розмірами 2400х600х400 що встановлені на залізобетонні подушки 2400х1600х250. Стінові блоки укладені на цементному розчині м-50 з обов'язковою перев'язкою швів.

Стіни підвалу – на поверхні стін підвалу мають дрібні тріщини, висоли та сліди вогкості, покриття пліснявою та ураження грибком. Наявні тріщини, здимання та випадання штукатурки.

Стіни цоколя – із бетонних блоків та частково цегли мають дрібні тріщини та здимання і відпадання штукатурки.

Стіни будівлі – стіни виконані із цегли 650мм та утеплені 100мм, усередині оштукатурені, по-фарбовані, частково облицьовані глазурованою плиткою, обклеєні шпалерами.

Зовнішні стіни горища товщиною 380мм виконані з цегли. Залізобетонні пустотні плити опираються на капітальні цегляні стіни.

Над покрівлю по периметру стін виступають парапети висотою 820мм та шириною 420мм з покриттям парапетним оцинкованим залізом. Перемички над отворами залізобетонні. Підвіконні відливи - метал.

Перегородки – цегляні оштукатурені, пофарбовані частково облицьовані глазурованою плиткою, обклеєні шпалерами.

Перекриття – із збірних залізобетонних панелей з круглими пустотами. Тріщин і прогинів в панелях не виявлено. Зміщення панелей одна відносно іншої по висоті не виявлено. У місцях прилягання плит наявні сліди затікання дощових і талих вод, утворена пліснява.

Дах і покрівля – Дах і покрівля – дах над головною 3 поверховою та 2поверховою будівлями з холодним горищем плоский. Перехід з покрівлі на покрівлю здійснюється за допомогою металевої драбини.

Відведення дощових і талих вод з покрівлі внутрішнє з організованим випуском на вимощення.

Підлога – бетонна мозаїчна із керамічних плиток, лінолеум.

Сходи – зі збірних залізобетонних елементів. Покриття площадок із бетону мозаїчного.

Огорожа металева з дерев'яними поручнями.

Віконні блоки – металопластикові з залізобетонними підвіконними плитами.

Дверні блоки – частково дерев'яні щитові двопільні глухі, частково металопластикові.

Козирки – над входами зі збірних з/б плит замурованих в стіни та металевих конструкцій.

2 ОБСТЕЖЕННЯ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ І ПОКРІВЛІ ТА ОЦІНКА ЇХ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ

Обстеження конструкцій покриття і покрівлі виконувалось в кінці травня 2025 р. Під час обстеження визначались конструктивні особливості обстежуваної частини будівлі, здійснювалась фіксація дефектів та ушкоджень конструкцій, виконувались контрольні обміри геометричних розмірів основних конструкцій. При фіксації дефектів і пошкоджень була використана надана Замовником технічна документація.

При візуальному обстеженні технічного стану несучих будівельних конструкцій частини будівлі виявлено наступне.

2.1 Методика обстеження

Обстеженню підлягали несучі конструкції покриття та покрівля будівлі.

Оцінка технічного стану конструкцій за результатами обстеження виконувалась відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В. 1.2-18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану» [1] та ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд» [2].

Також, при обстеженні та оцінці технічного стану будівельних конструкцій, керувалися положеннями інших нормативних документів.

Обстеження конструкцій включає наступні етапи:

- візуальний огляд конструкцій з фотографуванням видимих дефектів та пошкоджень (у разі їх наявності);

- визначення геометричних параметрів несучих конструкцій покриття та їх елементів, встановлення їх розташування і крок у плані.

При візуальному огляді фіксувалися (у разі їх наявності) наступні дефекти і пошкодження, що знижують несучу здатність і Довговічність конструкцій:

- деформації, викликані перевантаженням або нерівномірним осіданням і креном фундаментів;

- тріщини в конструкціях, спричинені перевантаженням або внаслідок силових впливів;

- деформації сталевих конструкцій (прогини, крени, вигин, перекося, розломи, невідповідність площадок обпирання конструкцій регламентованим вимогам тощо);

- порушення норм і правил монтажу (неврахування особливостей роботи матеріалу і самої конструкції);

- руйнування захисних покриттів і корозія металу;
 - розриви і тріщини в сталевих елементах або у зварних швах;
 - вплив або дія механічних пошкоджень конструкцій;
 - замочування, хімічне розкладання, вивітрювання будівельних матеріалів конструкцій,
- тощо;

Контрольні розміри вимірювались за допомогою сталевої рулетки та лазерного далекоміру (фірми BOSH professional GLM50-22). Характерні дефекти та пошкодження фіксувались з використанням цифрового фотоапарату.

Роботи з обстеження виконувались з дотриманням правил охорони праці і техніки безпеки.

2.2 Результати обстеження триповерхової будівлі (Корпус №2 у вісях 1-21; А-С)

2.2.1. Опис стану конструктивних елементів

Технічний стан фундаментів визначався за непрямыми ознаками (станом надземних конструкцій). Під час обстеження надземних конструкцій каркасу частини будівлі не зафіксовано характерних дефектів конструкцій, які можуть бути спричинені осіданнями основ під фундаментами, або ушкодженнями самих фундаментів.

З урахуванням вище зазначеного, технічний стан фундаментів (за станом надземних конструкцій) можна кваліфікувати як «задовільний» (категорія “2”, згідно табл. В. 1.1 [1]).

Стіни підвалу – на поверхні стін мають дрібні тріщини, висоли та сліди вогкості, покриття пліснявою та ураження грибком. Наявні тріщини, здимання та випадання розчину.

Стіни цоколю – частково залізобетонні блоки частково цегла. Наявні утворені щілини у стінах волога проникає в основу стін цоколю будівлі.

Стіни будівлі – на внутрішній поверхні стін мають окремі тріщини, вибоїни, відколи а також відшарування та відпадання штукатурки і облицювання.

Перегородки – мають окремі тріщини і відколи, часткове випадання або нещільне прилягання плиток. Глибоких тріщин, масового відпадання штукатурки і облицювувальної плитки, здимання і помітного відхилення від вертикалі, випадіння цегли не виявлено.

Перекриття – залізобетонні пустотні плити перекриття мають сліди часткового замокання (в місцях прилягання плит).

Дах і покрівля – мають сліди здуття поверхні, протікання, осідання утеплювача, ухил плоскої покрівлі не дає змогу забезпечити необхідне відведення дощових і талих вод системою зовнішнього відведення.

Підлога – бетонна основа підлоги в задовільному стані. Лінолеум в стиках місцями відстає, здутий, наявні дірки та потертості в місцях ходіння.

Сходи – наявні незначні окремі тріщини, вибоїни і відколи в сходах.

3. ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Оцінка можливості встановлення обладнання здійснювалась:

- за зовнішніми ознаками (відсутність прогинів) конструкцій покриття;
- у разі відсутності прогинів, за результатами перевірних розрахунків.

При цьому було враховано, що встановлення обладнання (орієнтовна вага 40 кг/м^2) з урахуванням зменшення снігового навантаження не призведе до істотної зміни умов експлуатації конструкцій покриття.

Для певних ділянок покрівель будівель є властивим наявність прогинів плит покриття. Таким чином, прогини у теперішньому стані задовольняють вимогам розрахунку за другою групою граничних станів. Спирання технологічного обладнання на плити без їх посилення допускається.

При розрахунку коефіцієнти надійності за навантаженням та розрахункові сполучення навантажень були прийняті відповідно до [4] з урахуванням [8], перевірка перерізів елементів виконувалась згідно [7]. У розрахунках було прийнято за основу збірні залізобетонні панелі (серія 1.141-1 випуск 63), що мають достатні механічні характеристики з можливих, для розміщення технологічних несучих конструкцій під розміщення сонячних панелей.

Оскільки в якості несучих панелей (плити покриття з несучою здатністю корисного навантаження 400 кг/м^2) прийняті наступні навантаження:

1. утеплювач та покрівля з рулонних матеріалів орієнтовно складає 70 кг/м^2 ;
2. навантаження снігового покриву для відповідної зони – 170 кг/м^2 ;
3. корисне навантаження від обладнання (сонячні панелі та несучі металеві конструкції орієнтовна вага 40 кг/м^2).

Розрахунок навантаження:

$$S_{gr} \geq S_{тим} , \quad (5.1)$$

де S_{gr} – граничне зусилля (несна здатність) перерізу на дію тимчасового рухомого навантаження, яке визначено на основі натурних розмірів елементів моста, механічних характеристик матеріалів та з урахуванням наявних дефектів;

$S_{тим}$ – зусилля від тимчасових рухомих навантажень, що розглядаються.

Граничне зусилля S_{gr} визначається за формулою:

$$S_{gr} = S - S_{пост} , \quad (5.2)$$

де S – повнеграничне зусилля (несна здатність) перерізу, яке визначено на основі натурних розмірів елементів споруди, механічних характеристик матеріалів та з урахуванням наявних дефектів;

$S_{пост}$ – зусилля від всіх постійних проектних та додаткових експлуатаційних навантажень, які виявлено в результаті обстеження.

$$S_{\text{гр}} \geq S_{\text{тим}}$$

$$S_{\text{гр}} = 400 \text{ кг/м}^2$$

$$S_{\text{тим}} = 70 + 170 + 40 = 280 \text{ кг/м}^2$$

$$400 - 280 = 120 \text{ кг/м}^2 - \text{запас міцності.}$$

При розрахунку за першою групою граничних станів, міцність панелей покриття є достатньою для розрахункових навантажень від сонячних панелей та несучих металевих конструкцій.

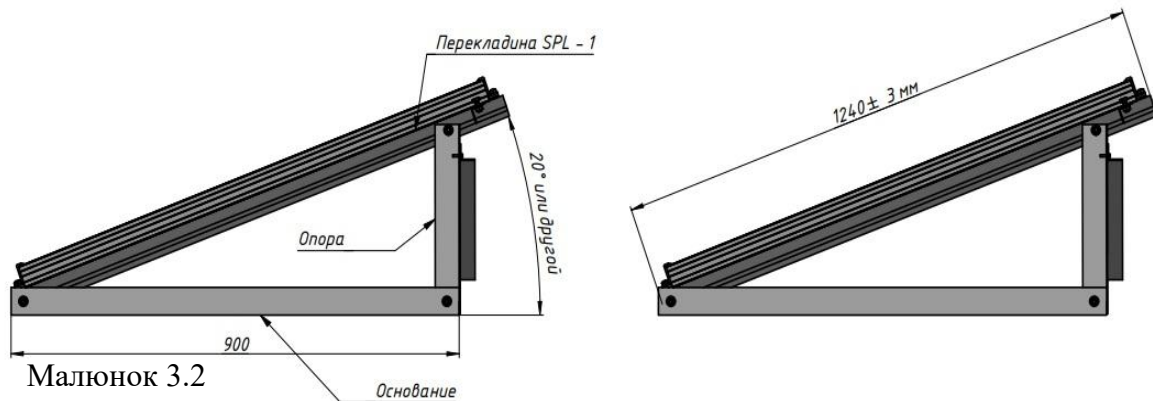
Таким чином, встановлення обладнання на покрівлі будівлі навчального корпусу №2 можливе за умови:

- обпирання обладнання лише на залізобетонні панелі покриття;
- забезпечити надійну гідроізоляцію та виконати заходи від потрапляння дощових та талих вод в місцях кріплення;
- обмеження снігового навантаження (своєчасного очищення покриттів при снігопадах на недопущення утворення снігових мішків).

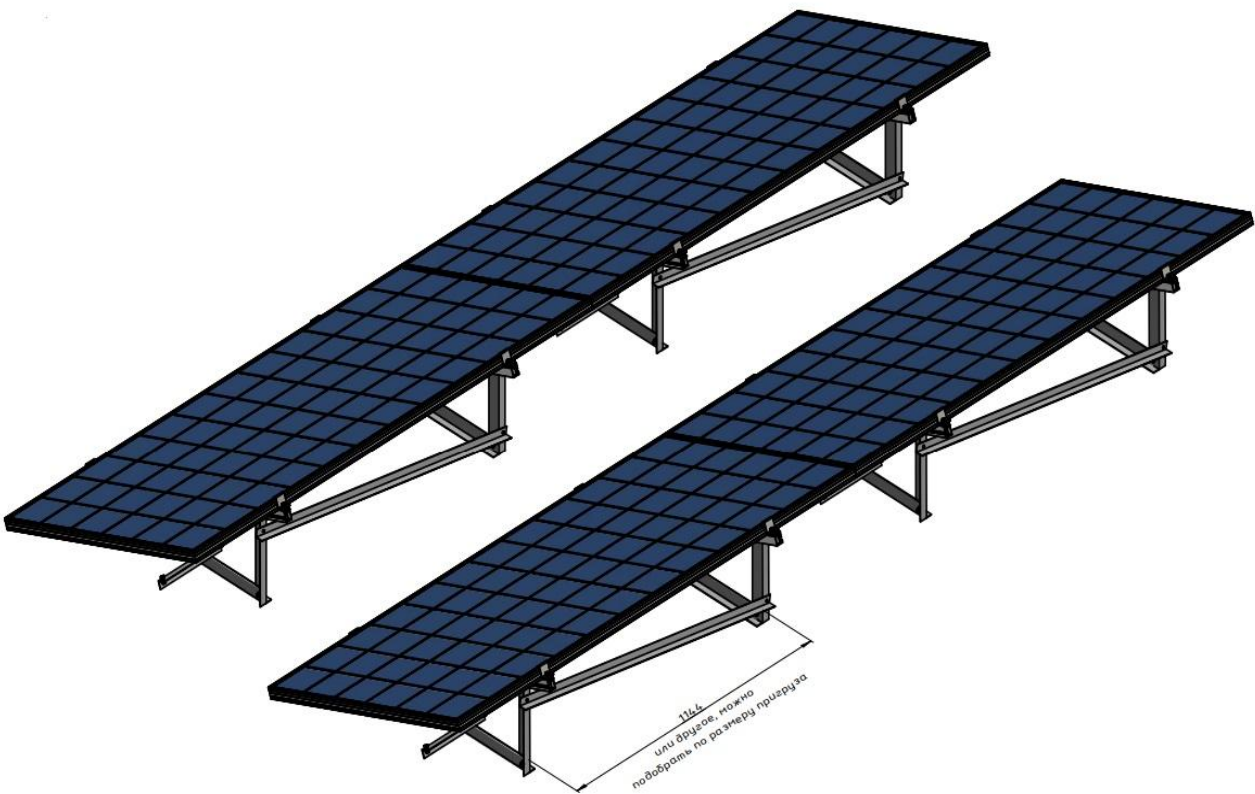
На малюнках 3.1; 3.2; 3.3 наведено схеми типової ферми.

Проліт ферми 12,4 м, довжина у середині прольоту 1.7 м, висота на крайній стійці 0.345 м, відстань від опор до найближчого вузла 0.3 м,

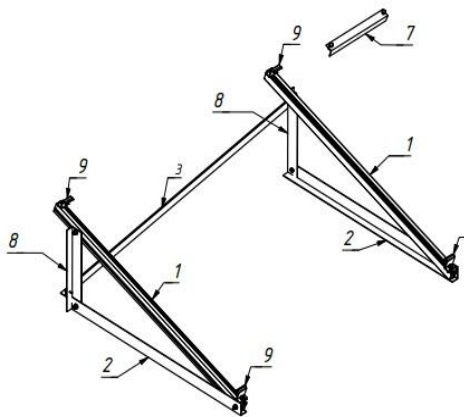
Малюнок 3.1



Малюнок 3.2



Малюнок 3.3



ЭЛЕМЕНТ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	КОЛ.	КОММЕНТАРИИ
	Трикутник системи з нахилом в альбому		2	
1	Профіль SPL – 1	Алюмінієвий профіль	2	L 1240 +/-3 мм
2	Основа	Алюмінієвий кутник 50*30*2	2	L 900мм
3	Діагональ	Алюмінієвий кутник 30*30*2	1	L 1700мм
4	Болт DIN 933 – M8 x 20	Нержавіюча сталь A2	12	На всіх вузлах
5	Гайка DIN 6923 – M8	Нержавіюча сталь A2	12	На всіх вузлах
6	Саморіз під ключ з діуром DIN 7504K	Нержавіюча сталь A2	2	
7	З'єднувач ФЕМ	Алюмінієвий кутник 50*30*2	1	L 750мм
8	Опора	Алюмінієвий кутник 50*30*2	2	L 345мм
9	Торцевий прижим	Алюмінієвий (35 або 40мм)	4	

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

За результатами виконаних робіт з натурного обстеження та перевірних розрахунків конструкцій покриття будівлі (в зоні встановлення додаткового обладнання), що розташована по вул. Довженко,34, в селищі Десна Чернігівського району Чернігівської області, можна зробити наступні висновки:

Встановлення додаткового обладнання (полікристалічних фотоелектричних панелей з елементами кріплення) не призведе до погіршення умов роботи існуючих конструкцій покриття і покрівлі будівлі та є можливим.

Примітки.

Наступне детальне інженерне обстеження виконати не пізніше, чим через 1 рік після встановлення технологічного обладнання при умові:

- не утворення за цей період аварійних пошкоджень;*
- при відзначенні зовнішніх впливів, що відрізняються від режиму нормальної експлуатації (пожежа, підтоплення, землетрус, вимкнення опалення у зимову пору, аварійне скидання води та ін.);*
- при виявленні ознак порушення нормальної експлуатації прилеглих конструкцій будівлі (деформації або ушкодження несучих конструкцій, руйнування оздоблення та ін.).*

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд» (наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово- комунального господарства України від 06.06.2017 р. № 139) - К.: Мінрегіон України, 2017 - 43 с.
- ДБН В. 1.2-14:2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд». Наказ Мінрегіону України про затвердження 01.01.2019/№ 198 від 02.08.2018р.
- Керівництво з експлуатації будівельних конструкцій.
- ДБН В. 2.1-10:2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення». Наказ Мінрегіону України про затвердження 01.01.2019/№ 200 від 02.08.2018р.
- Зміна №1 ДБН В. 2.5-64-2012. «Внутрішній водопровід та каналізація». Наказ Мінрегіону України про затвердження 01.03.2019 /№ 251 від 25.09.2018р.
- Проект Зміни №1 ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення». Наказ Мінрегіону України про затвердження 01.06.2020 /№ 8 від 16.01.2020р.
- Зміна №1 ДБН В. 2.5-75-2013. «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди». Наказ Мінрегіону України про затвердження 01.02.2019 /№ 253 від 25.09.2018р.
- Зміна №1 ДБН В. 2.5-56-2014. «Системи протипожежного захисту». Наказ Мінрегіону України про затвердження 01.11.2019 /№ 254 від 25.09.2018р..
- ДБН В. 2.2-15:2019. «Житлові будинки. Основні положення». Наказ Мінрегіону України про затвердження 01.12.2019 /№ 87 від 26.03.2019р.
- Проект Зміни №1 ДБН В.1.2-2-2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування». Наказ Мінрегіону України про затвердження 01.06.2020 /№ 5 від 16.01.2020р.
- ДСТУ Н Б В.1.2-18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану».
- Методика обстеження будівель та споруд, пошкоджених внаслідок надзвичайних ситуацій, бойових дій та терористичних актів. Наказ Міністерства розвитку громад та територій України 28.04.2022 року № 65.
- Порядок проведення обстеження прийнятих в експлуатацію об'єктів будівництва, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2017 р. № 257
- Територіальний каталог індустріальних конструкцій та виробів для житлово – цивільного будівництва в Чернігівській області. Збірник ТК2-02.26.91. Київ 1991.

Фото 1

ДОДАТКИ



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Фото 7



Фото 8



Фото 9



Фото 10



Фото 11



Фото 12



Фото 13



Фото 14



Фото 15



Фото 16



Фото 17



Фото 18



Фото 19



Фото 20



Фото 21



Фото 22

