

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Пояснювальна записка

до роботи магістра

на тему «Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146».

Виконав: студент 2 курсу, групи 2мБП

спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

Рожанський Антон Сергійович

Керівник к.арх., доцент Руденко В.В.

Рецензент:

Полтава – 2023 року

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ШУМУ У ЗАБУДОВІ	6
ВИСНОВКИ ПО РОЗДІЛУ 1	16
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ	17
2.1. НОРМОВАНІ РІВНІ ШУМУ	17
2.2. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗВУКУ К РОЗРАХУНКОВИХ ТОЧКАХ.	17
2.3 Визначення рівня шуму у розрахункових точках дворового простору	19
2.4. Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Європейська.	21
Точка 1.....	21
Точка 2.....	22
Точка 3.....	23
Точка 4.....	26
Точка 5.....	29
Точка 6.....	32
Точка 7.....	36
Точка 8.....	38
Точка 9.....	40
Точка 10.....	43
Точка 11.....	45
Точка 12.....	47
Точка 13.....	49
Точка 14.....	53
Точка 15.....	58

					2мБП. 10589160.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146	Стадія	Арк.	Аркцшів
<i>Розроб.</i>		<i>Рожанський А.</i>					2	111
<i>Перевір.</i>		<i>Руденко В.В.</i>				<i>НУПП ім. Юрія Кондратюка Кафедра АтаМБ</i>		
<i>Консульт.</i>		<i>Руденко В.В.</i>						
<i>Н. Контр.</i>		<i>Руденко В.В.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Семко О.В.</i>						

Точка 16.....	61
Точка 17.....	65
2.5. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ШУМУ, ЩО НАДХОДИТЬ ВІД ВУЛИЦІ КИЇВСЬКЕ ШОСЕ.	68
Точка 1.....	68
Точка 2.....	70
Точка 3.....	71
Точка 4.....	73
Точка 5.....	75
Точка 6.....	77
Точка 7.....	78
Точка 8.....	80
Точка 9.....	82
Точка 10.....	84
Точка 11.....	87
Точка 12.....	88
Точка 13.....	89
Точка 14.....	90
Точка 15.....	91
Точка 16.....	92
Точка 17.....	93
Висновки по розділу 2.....	98
РОЗДІЛ 3. СПОСОБИ ПРИВЕДЕННЯ ШУМОВОГО РЕЖИМУ ДО ВИМОГ	
НОРМ.....	99
3.1. ЗАСТОСУВАННЯ ШУМОЗАХИСНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ	99
ВИСНОВКИ ПО РОЗДІЛУ 3	103
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	104
ЛІТЕРАТУРА	105

ВСТУП

Актуальність теми.

Одним з напрямків підвищення комфортних умов проживання людей є рівень шуму у забудові. Шум у забудові негативно впливає на організм людини, приводить до захворювання органів слуху, згубно впливає на нервову систему, викликає захворювання серця і судин. При високому рівні шуму у забудові у людей виникають головні болі, порушується обмін речовин в організмі, сон, Все це є причиною різноманітних захворювань. Шум заважає відпочинку, який у свою чергу впливає на продуктивність праці. За останній час рівень шуму в містах має тенденцію до зростання на 1,0 дБА в рік. Як показують дослідження, що виконані за цією темою основним джерелом шуму у забудові є автомобільний транспорт. На нього припадає до 80% шумового забруднення. Тому приведення шумового режиму дворового простору до вимог норм є актуальною задачею.

Зв'язок роботи з науковими програмами

Напрямок досліджень магістерської робота пов'язаний з такими документами, як закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», закону України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Також ці дослідження пов'язані з напрямками досліджень наукової школи «Будівельна фізика», що існує на кафедрі БтаЦі.

Метою роботи є розробка рекомендацій по проведенню рівня шуму у дворовому просторі житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146.

Задачі дослідження:

- аналіз досліджень виконаних вітчизняним та закордонними авторами по темі роботи;
- аналіз рівня шуму режиму у дворовому просторі житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146;

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		4

- розробка пропозицій по приведенню рівня шуму у дворовому просторі до вимог норм.

Об'єкт дослідження: дворовий простір житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146.

Методи дослідження: розрахунки рівня звукового тиску у розрахункових точках на території житлової групи.

Наукова новизна. Визначені рівні звукового тиску у розрахункових точках на території дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146.

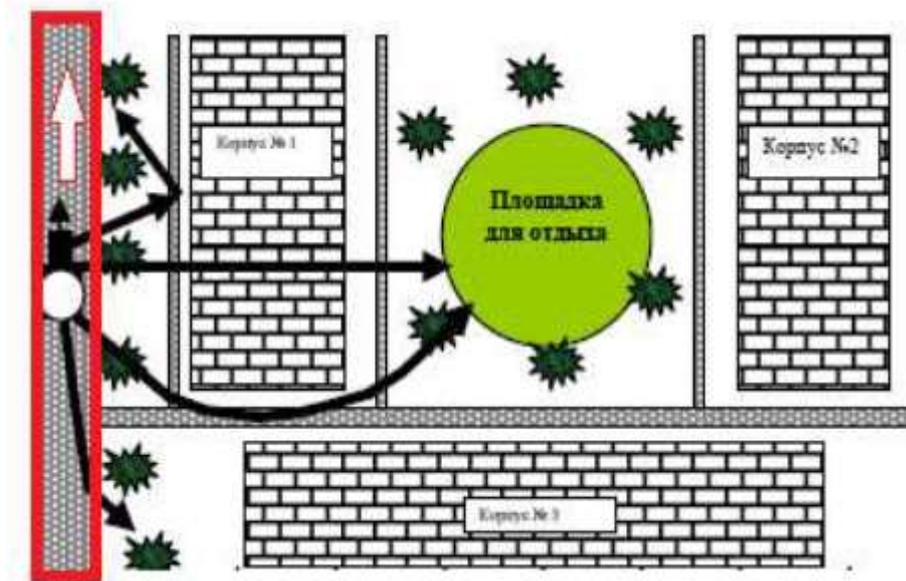
Обсяг та структура роботи. Робота складається з 14 плакатів, пояснювальної записки на 111 сторінках, у тому числі 88 рисунків та 2 таблиці, списку з 51 використаних джерел. Основний текст роботи містить вступ, 3 розділи, висновки.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						5
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ШУМУ У ЗАБУДОВІ

Чернишова Н.В. [14].

Шум негативно позначається на житті людей. Існує тісний зв'язок між рівнем шуму та здоров'ям людини. Від шуму, виникають захворювання, такі як стрес, високий тиск, порушення речі, та навіть втрата слуху, порушення сну та інші. Викликане шумом зниження слуху є поширеним явищем, але від постійного та високого рівня шуму можуть викликати інші несприятливі наслідки для здоров'я. Від шуму частішає пульс, виникає головна біль, підвищується тиск, іноді може статися навіть серцевий приступ. Від шуму виникає втома, депресії, істерія. Через шуму важко сфокусуватися, це призводить до зниження продуктивності праці. З відомостей наданих Європейським агентством з навколишнього середовища, від шуму передчасно вмирає 17000 людей та понад 75000 госпіталізують щороку тільки в Європі.



Соловйова О.С. [15].

В роботі досліджено вплив на рівень шуму у забудові шуму з будівельних майданчиків. Так як будівельні майданчики часто розташовуються поблизу існуючої забудови то зниження рівня шуму від ним за допомогою звичайних екранів малоефективне. Автором була розроблена система тимчасового шумозахисту, який застосовується на час роботи будівельного майданчику. Пропонуємо шумозахисні

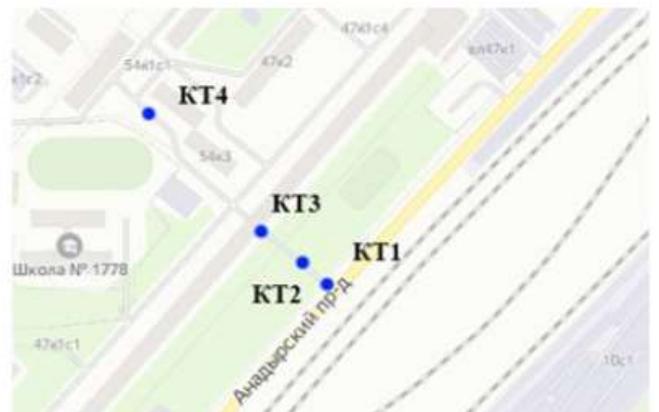
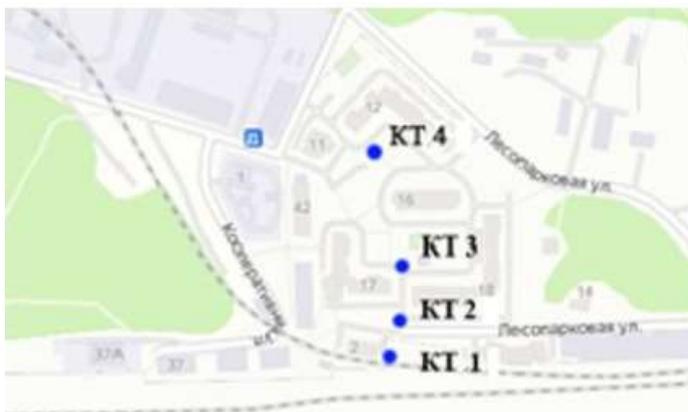
									Арк.
									6
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	2мБП. 10589160.ПЗ				

панелі прозорі, навішуються на фасад. Така система шумозахисту дозволяє провести рівень шуму до вимог норм.



Шабарова А.В. [16].

Іноді залізниця проходить через населені пункти. Це приводить до негативного впливу шуму від них на мешканців цих населених пунктів. В існуючих нормах є недоліки які не дозволяють точно визначити рівень шуму у забудові від залізничного транспорту. У роботі виконаний аналіз різних методик розрахунку рівня шуму та результатів отриманих з використанням програмних комплексів. Методика порівнювалася на прикладі міської та сільської забудови.



Горін В.О. [17].

Проблема зниження шуму від обладнання компресорних станцій магістральних трубопроводів на шумовий режим в забудові в наш час є актуальною проблемою. В

										Арк.
										7
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата						

2мБП. 10589160.ПЗ

статті наведено класифікацію газоперекачувальних агрегатів та запропоновані способи зниження рівня шуму.

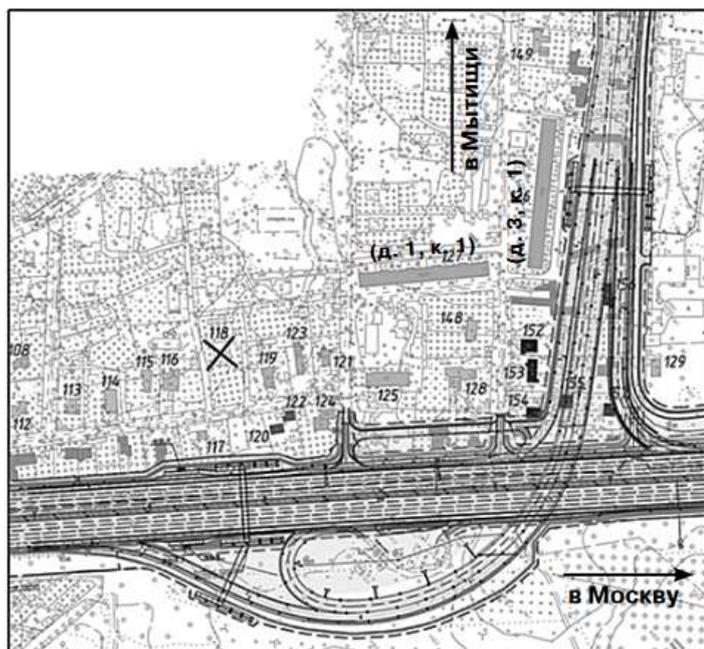
На прикладі компресорної станції магістрального газопроводу виконано розрахунки рівнів шуму кожного агрегату Встановлено джерела шуму агрегатів та розроблені шумозахисні заходи.

Горін В.О. [18].

Досліджені джерела шуму від залізничної станції та способи захисту від шуму. Дослідження виконувалися на вокзальному комплексі залізничної станції. Встановлено, що основний шуму йде при формування поїздів, та при проході поїздів через станцію без зупинки. Також значний рівень шуму від роботи маневровів тепловозів, сигналів, що надають локомотиви та гучномовці. Виявлено значне перевищення шуму у приміщеннях пасажирських залів, та на території житлової забудови прилеглої до вокзалу. Запропоновані шумозахисні заходи, що покращують шумовий режим в забудові.

Шубін І.Л. [19].

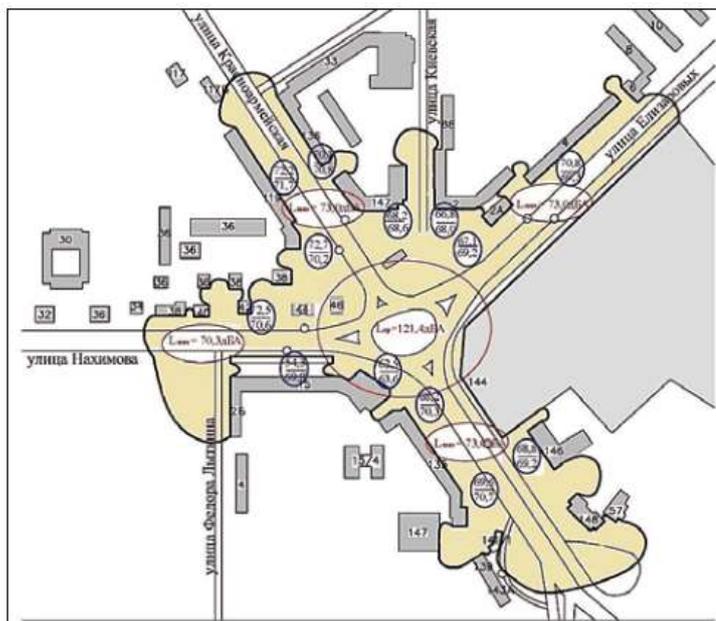
Виконано оцінку збільшення шуму в забудові у зв'язку з реконструкцією шосе з використанням програмних комплексів. Проведено розрахунок рівня шуму біля фасадів житлових будинків. Виявлено ділянки дороги, де підвищується шум, та аналіз величини шуму, що йде від різних джерел шуму. Дана оцінку ефективності шумозахисних екранів біля ділянок доріг, де виявлено найбільший рівень шуму.



					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		8

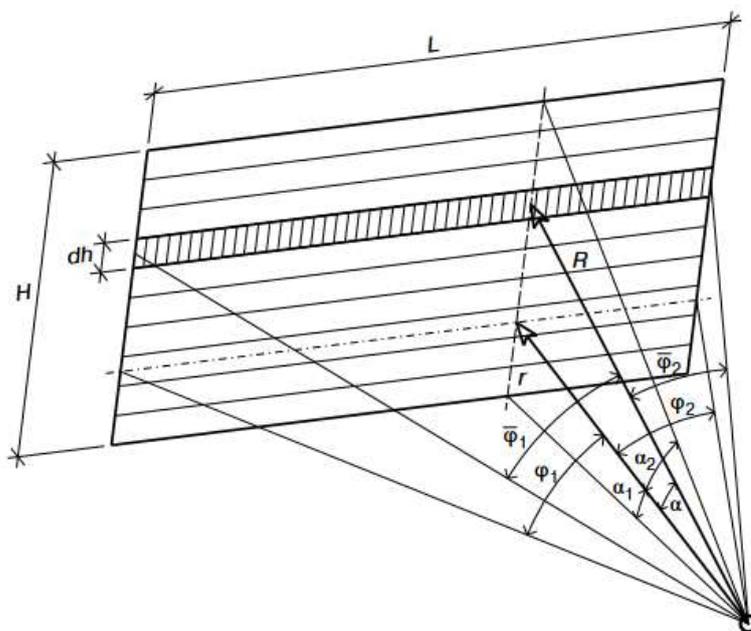
Овсянніков С.М. [20].

Виконана оцінка шумових характеристик перетину доріг та лінійних джерел шуму. Надано рекомендації по застосуванню різних шумозахисних пристроїв на різних ділянках доріг.



Антонов А.І. [21].

Отримані формули для розрахунку рівнів шуму від площинних джерел шуму, які є у міській забудові. Виконана оцінка похибок рівня шуму при використанні цих формул. Показана можливість розрахунків шуму від точкових джерел та визначені межі їх застосування.



Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

2мБП. 10589160.ПЗ

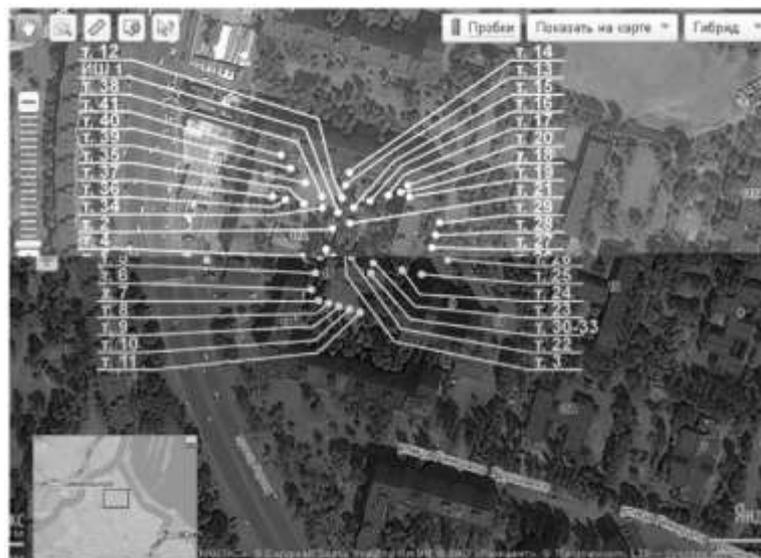
Арк.

9

Захаров В.Ю. [22].

В наш час, шум є одним із основних факторів, які негативно впливають на міську екосистему, та на здоров'я населення. Шум знижує продуктивність праці, є причиною нервових розладів.

Для оцінки прогнозу стану шуму міського середовища при наявності різних акустичних джерел в умовах проектування та реконструкції забудови застосовується комп'ютерне моделювання. Він дозволяє врахувати акустичні характеристики, джерел шуму по відношенню до забудови, її конфігурацію та поверховість, та інші параметри. Це є, найбільш надійний спосіб, прогнозу акустичного середовища відповідно до та після застосування шумозахисних заходів. Використання цього методу дає можливість вибирати засоби шумозахисту, визначати акустичну ефективність засобів, що покращують шумовий режим забудови Без застосування моделювання вирішення цих задач практично неможливе.

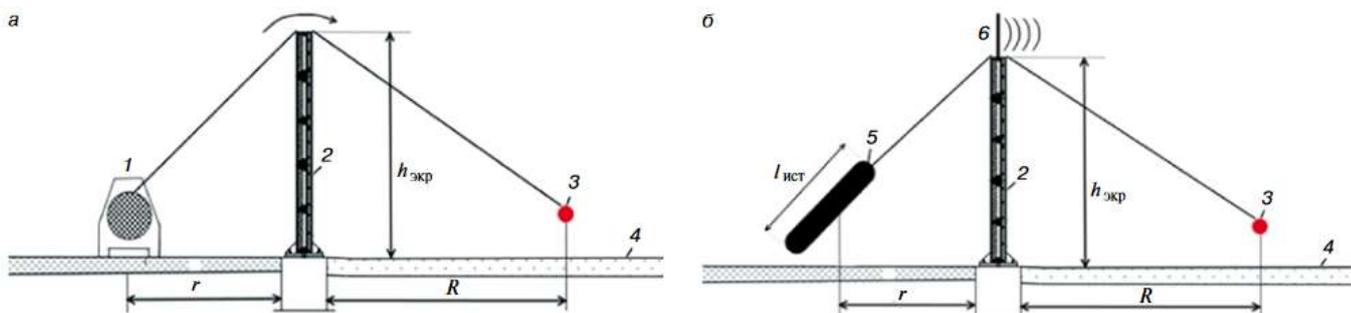


Іванов Н.І. [24].

Запропоновано метод розрахунку ефективності відображення акустичних екранів для зниження шуму у забудові. Метод базується на статистичній теорії акустики. Розглянуто різні розрахункові схеми з точковим та лінійним джерелом шуму. У першій схемі проходження шуму відбувається у вигляді лінійного випромінювача звукових хвиль, а у другому – у вигляді плоского випромінювача. У отриманих формулах враховується: розташування у просторі; геометричні розміри; характер дифракції; звукопоглинаючі властивості; тип джерела шуму. Перевірка

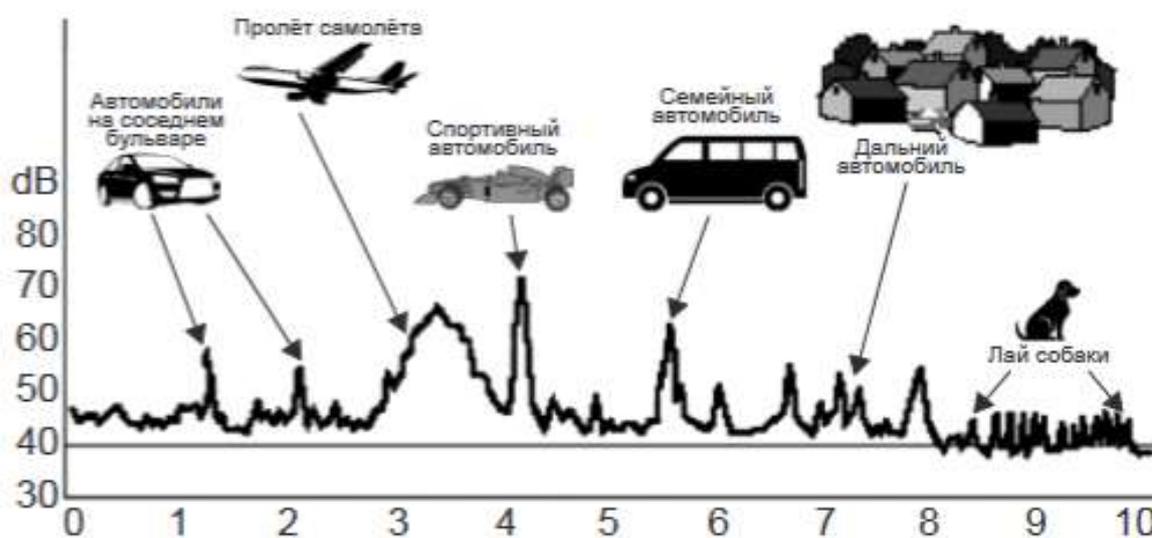
					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						10
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

методів розрахунку виконана на стенді у натуральну величину. Запропоновані методи забезпечують високу точність у порівнянні з розрахунками за існуючими методиками.



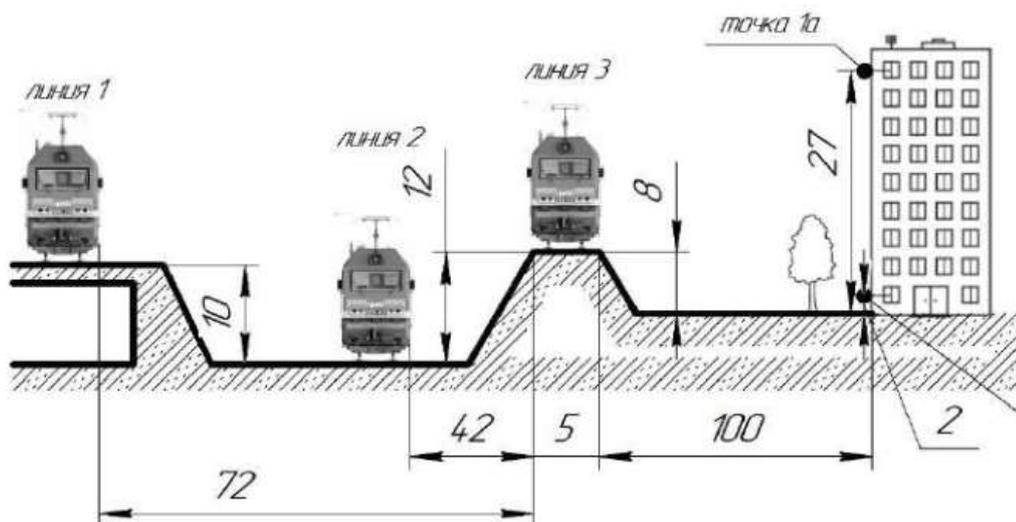
Бухтіяров І.В. [25].

Збільшення кількості перевезень авіатранспортом приводить до зростання інтенсивності польотів цивільної авіації. Незважаючи на використання малошумних моделей, авіаційний шум здійснює значний негативний вплив на прилеглі до аеропортів території. Проведений аналіз нормативних документів, свідчить про недостатність їх вимог. Основними недоліками є відсутність визначення, терміну «авіаційний шум», і відсутність вимог до тривалості часового інтервалу виміру шуму. Розглянутий досвід дозволив визначити параметри контролю шуму на територіях забудови, зокрема «авіаційного шуму». Обґрунтовано тривалість опорного часового інтервалу, за який визначають нормовані параметри. Запропоновано методику визначення параметрів шуму на території забудови та їх обробку та технічну реалізація методу. Все це сприятиме запобіганню неоднозначності при оцінці шуму на території забудови.



Мусаткіна Б.В. [26].

У статті показано проблеми впливу шуму від залізничного транспорту на навколишнє середовище. Мета досліджень – оцінити відповідність існуючих рівнів шуму на селитебній території біля залізничних колій нормам. Запропонувати шумозахисні пристрої та показати їх ефективність. Застосовувані методики розрахунків рівнів шуму рухомого складу відповідають вимогам норм. Враховано особливості поширення та екранування шуму у існуючій забудові, інтенсивність руху поїздів на розглянутій ділянці. Наведено результати розрахунків рівня шуму, створюваного вантажними та пасажирськими поїздами. Встановлено перевищення допустимих рівнів шуму в житловій забудові. Порівняння розрахункових та вимірних значень шуму, показало збіжність отриманих результатів. Запропоновано міри по зниженню шуму в джерелі виникнення та на шляху його поширення.



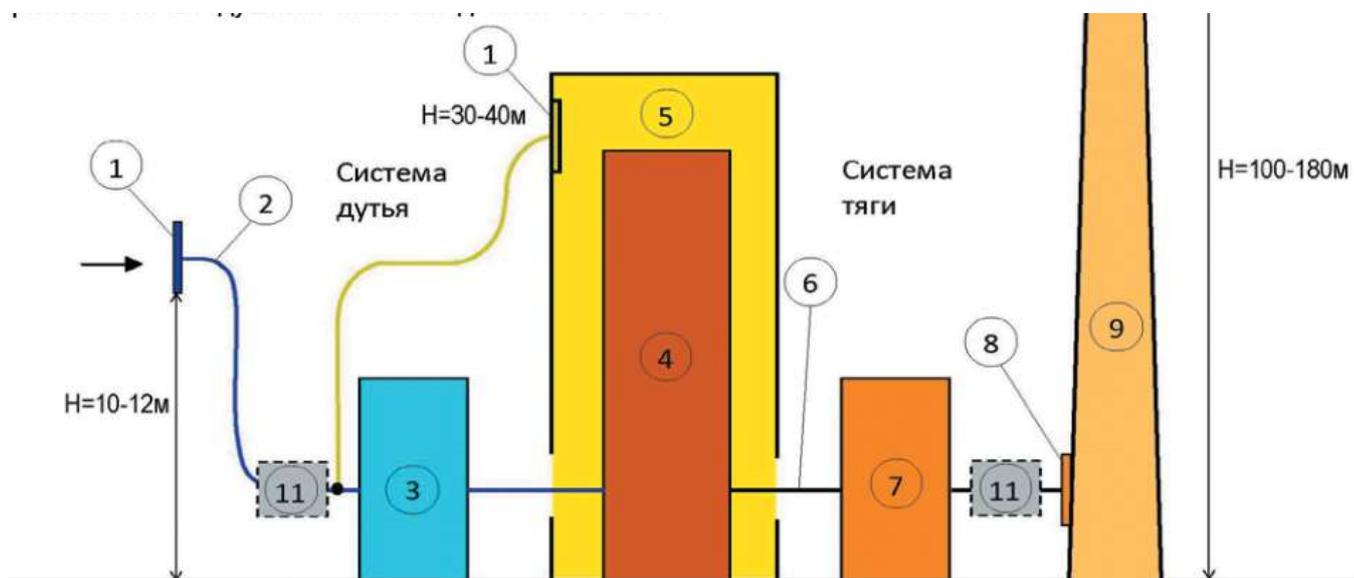
Гусев В.П. [27].

На екологічну обстановку значний вплив мають енергетичні об'єкти – теплоелектроцентралі, теплові станції, котельні. При їх, роботі відбувається суттєве зашумлення прилеглої міської території. Захист забудови від шуму систем енергетичних об'єктів є складною проблемою. У статті ця проблема розглянута на прикладі теплоелектроцентралей. Розглянуто схему та параметри їх елементів та характеристики джерел шуму.

Показано складність визначення характеристик шуму, обґрунтовано необхідність виконання акустичних розрахунків для визначення ефективних засобів

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		12

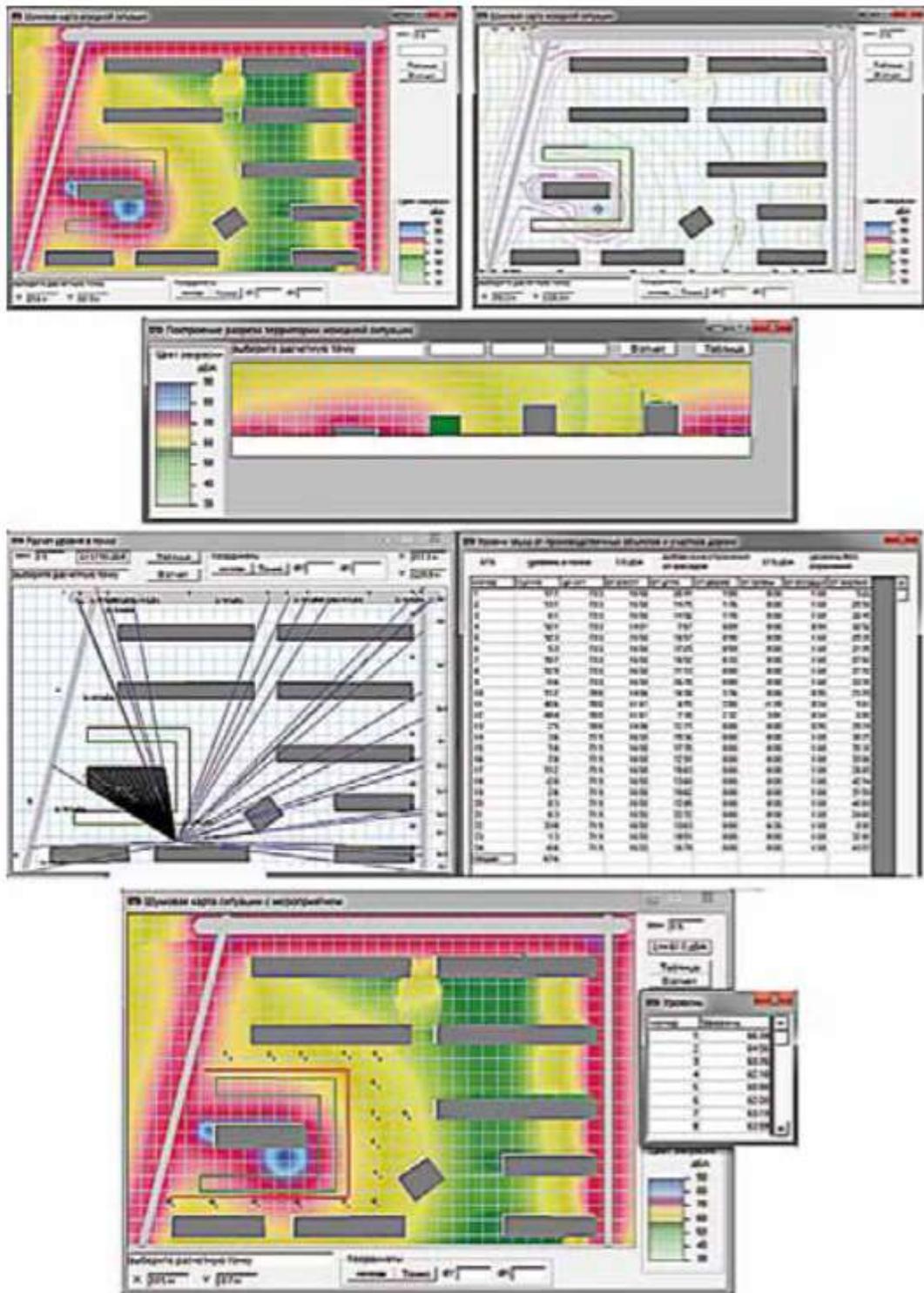
захисту від шуму ТЕЦ. Запропоновано метод розрахунку характеристик звукових полів, що дозволяє оцінювати поширення шуму. Розроблена програма для реалізації розрахунку на ЕОМ. Запропонований метод розрахунку та комп'ютерна програма забезпечують точність розрахунків рівнів шуму на виході з вентиляційних ґрат.



Гусев В.П. [31].

Розглянуто моделювання процесів поширення шуму в міській забудові при наявності в ній потужних джерел шуму. Дано опис комп'ютерної програми, що використовує методи розрахунків шуму, розроблених авторами статті. Показано, як програма може використовуватися для розробки шумозахисту забудови. Програма дозволяє виконувати розрахунки шуму у виробничих приміщеннях і дає можливість розробляти шумозахисні засоби. При розрахунках шуму у приміщеннях є можливість отримання відомостей про рівні шуму. Ці відомості використовуються для розрахунку шуму в забудові від, лінійних та точкових джерел. У програмі крім перелічених джерел можуть також враховуватися інші джерела шуму, що знаходяться на міській території.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		13



Зирянова У. П. [33].

Наводиться огляд документів та результатів наукових досліджень щодо нормування впливу шуму на житлову забудову на території прилеглої до аеродромів. Встановлено, що норми не враховують зашумлення території під час випробувальних польотів повітряних суден, тобто санітарних розривів.

Наводяться результати дослідження щодо встановлення меж підзони по шумовому впливу.



Балакін В. В. [33], Ткач Н.А. [34], Картишев О.О. [35], Кузнєцова Є.Б. [36], Ревіч Б.О. [37], Шубін І.Л. [38], Горін В.О. [39], Сокольська Є.В. [40], Ковязін В.Ф. [41], Сухорукова І.А. [42], Поляков В.Г. [43], Балакін В.В. [44], Картишев О.О. [45], Брацлавський А.А. [46], Леванчук О.В. [47], Таткеєв Т.А. [48], Сазонов Е.В. [49], Чубірко М.І. [50], Крійт В.Є. [51].

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						15
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ПО РОЗДІЛУ 1

1. Питанням шумового режиму у забудові займалася велика кількість дослідників.
2. В дослідженнях вивчалися різні джерела шуму, їх вплив на рівень шуму.
3. Були запропоновані методи розрахунку рівня шуму, та рекомендації по його зниженню.
4. Дослідження шумового режиму у забудові є актуальною проблемою.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		16

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

2.1. Нормовані рівні шуму

Нормований рівень шуму у житлових і громадських будинках та на територіях приймають за табл. 1 [1].

Таблиця 1

Допустимі рівні шуму

Найменування території	Час доби	Рівні звукового тиску $L_{доб}$, дБ (еквівалентні рівню звукового тиску $L_{екв\ доб}$, дБ) в октавний смугах з середньгеометричними частотами, Гц									Рівень звуку $L_{Г\ доб}$ (еквівалентний рівень звуку $L_{Аекв\ доб}$), дБА	Максимальний рівень звуку $L_{Амакс\ доб}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Території, які прилягають до житлових будинків	Денний	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
	Нічний	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Згідно цієї таблиці нормований рівень шуму на територіях житлових груп становить 55дБА.

2.2. Методика визначення рівня звуку к розрахункових точках.

Рівень шуму у розрахункових точках на території дворового простору, визначається за формулою

$$L_{А\ екв\ тер} = L_{А\ екв} - \Delta L_{А\ відст} - \Delta L_{А\ екр} - \Delta L_{А\ зел}$$

де $L_{A \text{ екв}}$ – шумова характеристика джерела шуму в дБА, визначаємо за табл. 27 [1];

$\Delta L_{A \text{ відс}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\Delta L_{A \text{ відст}} = 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right)$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$\Delta L_{A \text{ екр}}$ – зниження рівня шуму екранами розташованими між джерелом шуму та розрахунковою точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ екр}} = \Delta L_{A \text{ екр.а}} + L_a$$

де $\Delta L_{A \text{ екр.а}}$ – менше зі значень $\Delta L_{A \text{ екр.а1}}$ та $\Delta L_{A \text{ екр.а2}}$, дБА;

$\Delta L_{A \text{ екр.а1}}$ та $\Delta L_{A \text{ екр.а2}}$ – зниження рівня шуму екраном визначається за табл. 33 [1] в залежності від величини $\Delta L_{A \text{ екр.в}}$ в дБА та кутів α_1 та α_2 (рис. 1).

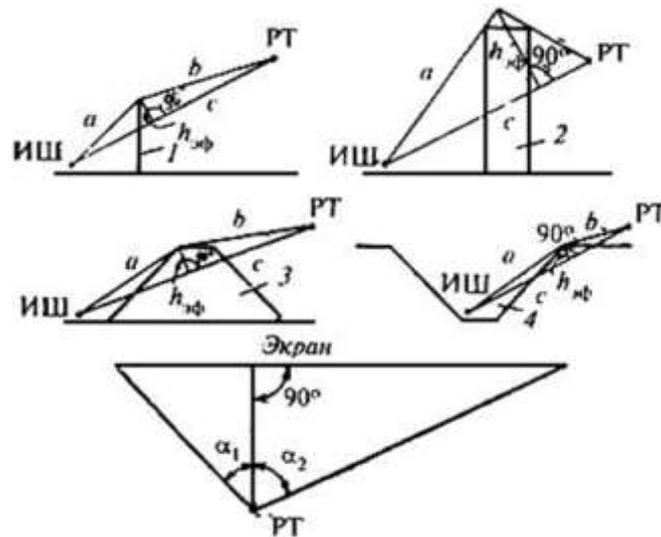


Рисунок 1 – Розрахункові схеми для визначення зниження рівня шуму точок розташованих за екранами

$\Delta L_{A \text{ екр.в}}$ – зниження рівня шуму екраном, дБА, визначається за табл. 32 [1] в залежності від різниці довжин шляхів проходження звукового променю δ , м.

Величина δ визначається за формулою

$$\delta = (a + b) - c$$

де a, b, c – довжини шляхів проходження звукового променя, м, наведені на рис. 1.

L_a – поправка, дБА, визначаємо за табл. 34 [1] в залежності від різниці величин $\Delta L_{A \text{ экр.а1}}$ та $\Delta L_{A \text{ экр.а2}}$, яка визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.а2}} - \Delta L_{A \text{ экр.а1}}$$

$\Delta L_{A \text{ зел}}$ – зниження рівня звука, дБА, смугами зелених насаджень визначається за табл. 36 [1].

2.3 Визначення рівня шуму у розрахункових точках дворового простору

Планувальне рішення частини території прийнятої для дослідження наведено на рис. 2.

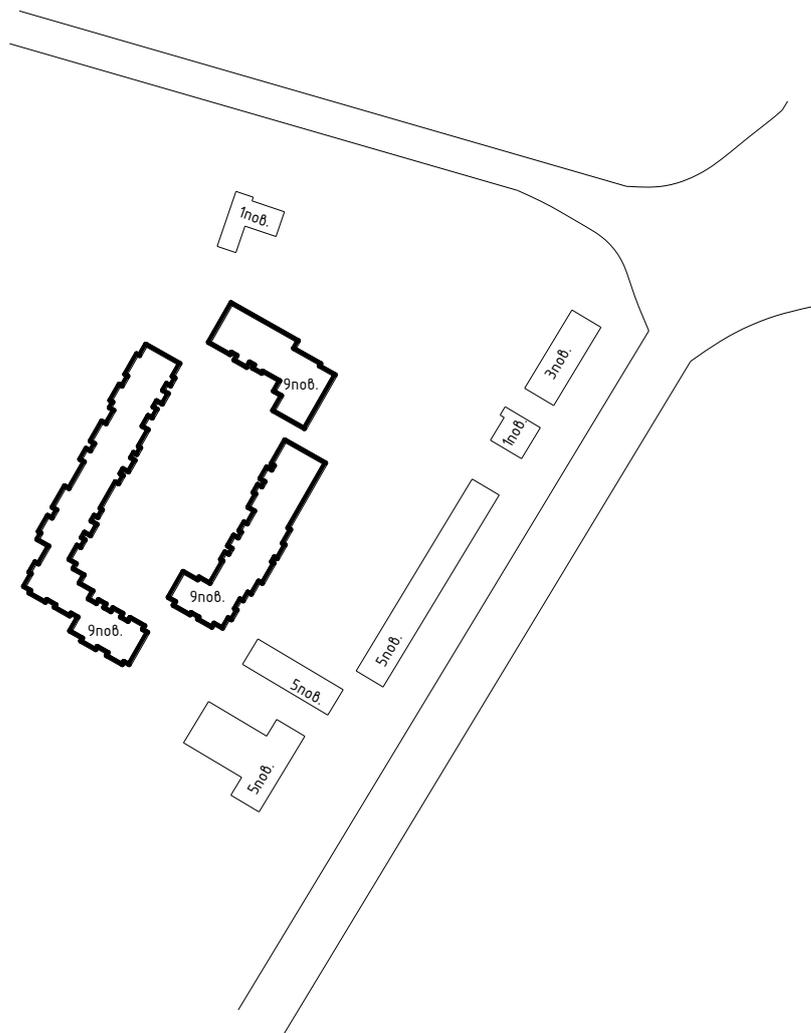


Рисунок 2 – Планувальне рішення житлової групи

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						19
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Згідно з [2] визначення рівня шуму на території двору виконується на відстані 2м від стін будинків.

Територія двору де виконувалося визначення рівня шуму на ведено на рис. 3.

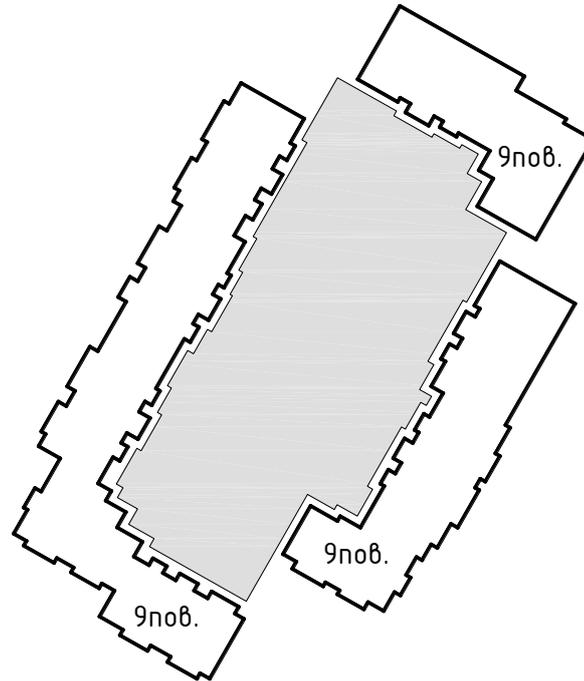


Рисунок 3 – Територія двору де виконувалося визначення рівня шуму

Розташування точок в яких визначався рівень шуму наведено на рис. 4.

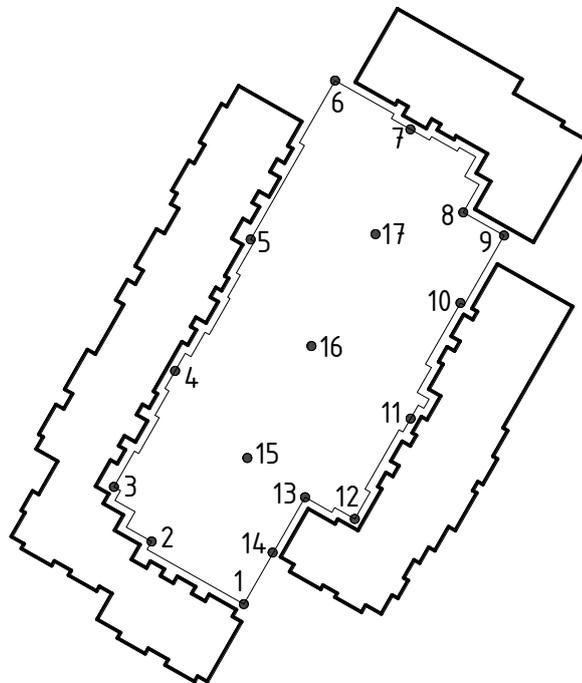


Рисунок 4 – Розташування точок в яких визначався рівень шуму

2.4. Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Європейська.

Точка 1.

Шлях розповсюдження шуму до точки №1 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 5).

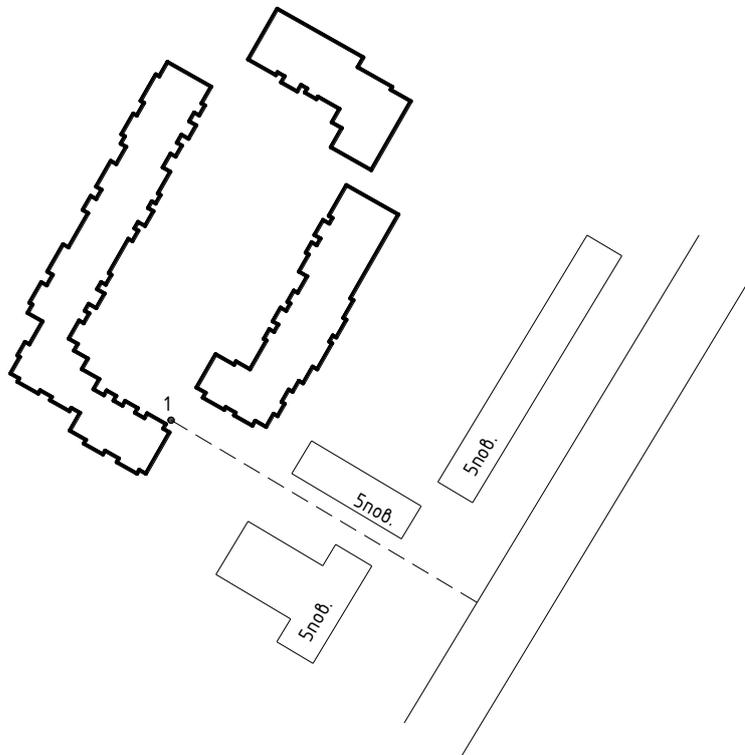


Рисунок 5 – Рух шуму до точки №1

Визначаємо рівень шуму у точці №1 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 29,7 = 42,3 \text{ дБ}$$

де $L_{A \text{ екв}}$ – шумова характеристика шуму, що йде з вулиці Європейська, дБА, визначаємо за табл. 3 [1]. Приймаємо як для житлової вулиці (6 полос руху);

$$L_{A \text{ екв}} = 72 \text{ дБ}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot 121(2 \cdot 121 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 29,7 \text{ дБ} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		21

$$r = 121\text{м}$$

A, B – відповідно довжина та ширина, м, джерела шуму

$$A = 15\text{м}, B = 2,5\text{м}$$

Точка 2.

Шлях розповсюдження шуму до точки №2 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 6).

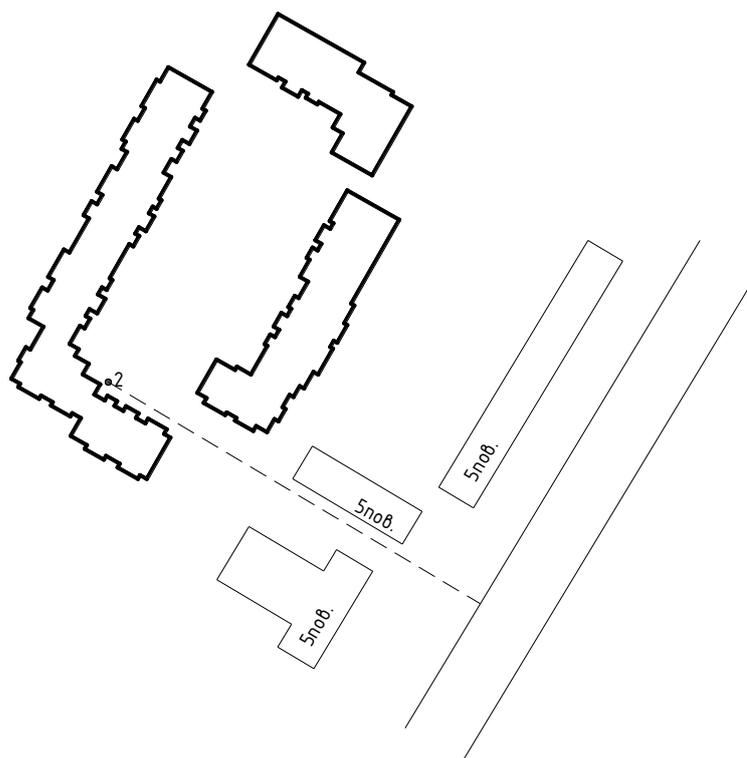


Рисунок 6 – Рух шуму до точки №2

Визначаємо рівень шуму у точці №1 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 31,4 = 40,6 \text{ дБ}$$

$\Delta L_{A \text{ відс}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 147,1(2 * 147,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31,4 \text{ дБ} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		22

$$r = 147,1\text{м}$$

Точка 3.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №3 прийнятий по дотичній до 5-ти поверхового будинку (рис. 7).

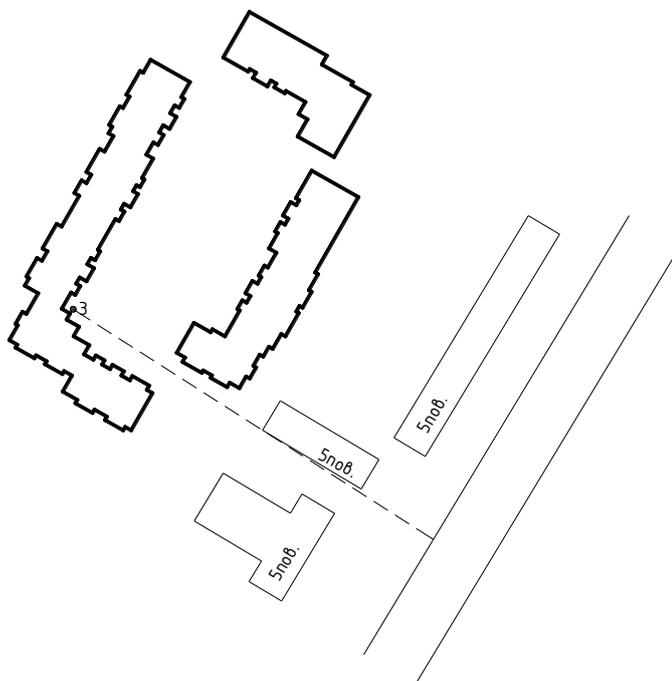


Рисунок 7 – Рух шуму до точки №2 по дотичній до 5-ти поверхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №3 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 32,2 = 39,8 \text{ дБ}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 161,4(2 * 161,4 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 32,2 \text{ дБ} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 161,4\text{м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		23

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №3 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 8).

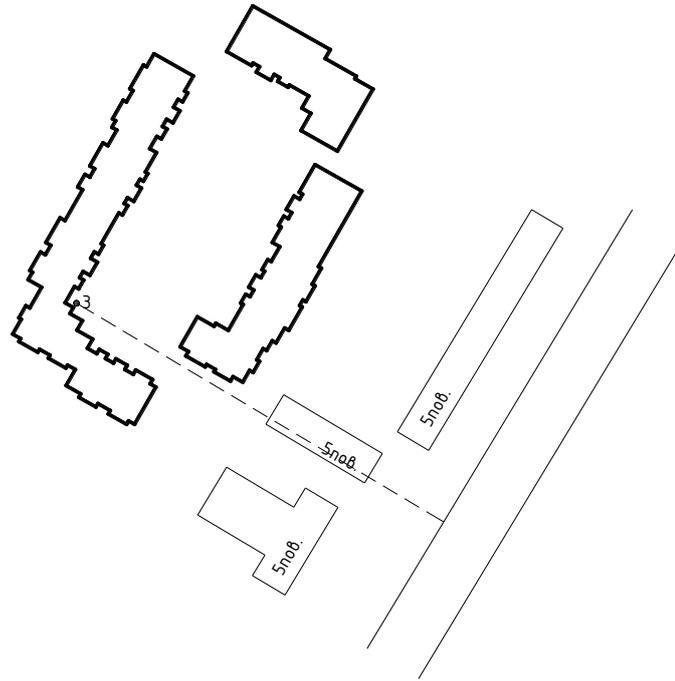


Рисунок 8 – Рух шуму до точки №3 прийнятий перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №3 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 32,2 - 31,5 = 8,5 \text{ дБ}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 161,3(2 * 161,3 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 32,2 \text{ дБ} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 161,3 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{At} = 22 + 9,5 = 31,5 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						24
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 6}{0,84} = 14,3$$

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 118 + 37 - 149 = 6 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 9.

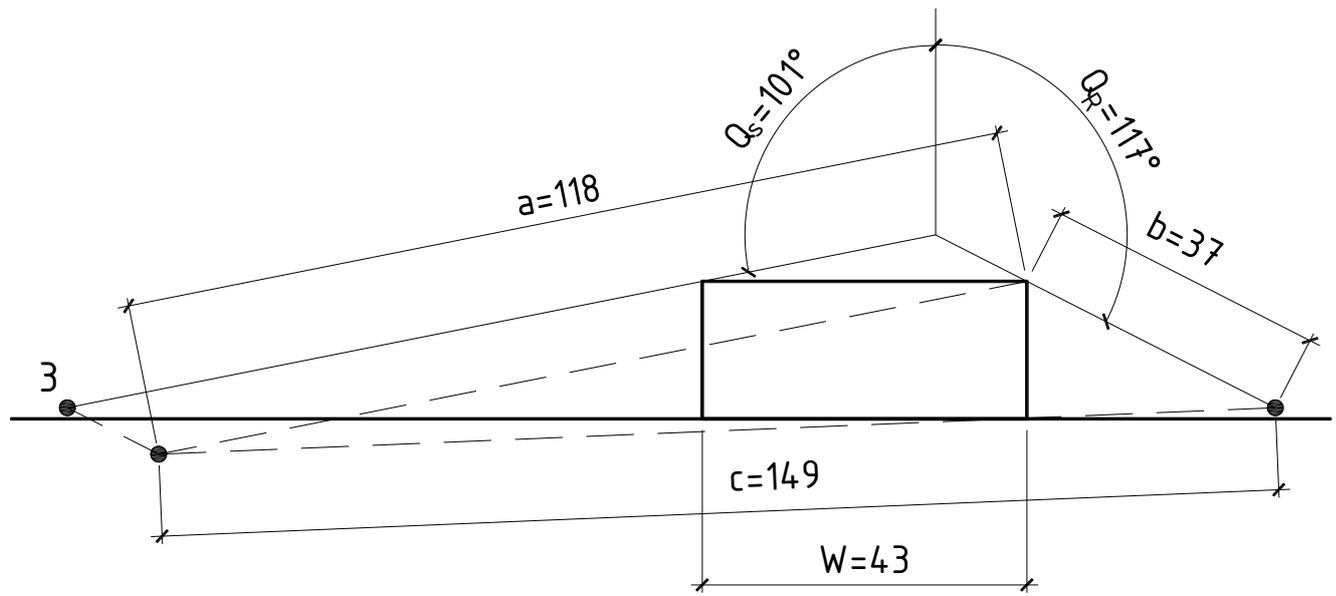


Рисунок 9 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 22$ дБА

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 9) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 9,5 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 101^0, Q_R = 117^0$$

Тоді $K = 3,5$

Рівень звуку в точці №3 більший при варіанті 1 розповсюдження звуку по дотичній до 5-ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 39,8$ дБ.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						25
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 4.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №4 прийнятий по дотичній до 5-ти поверхового будинку (рис. 10).

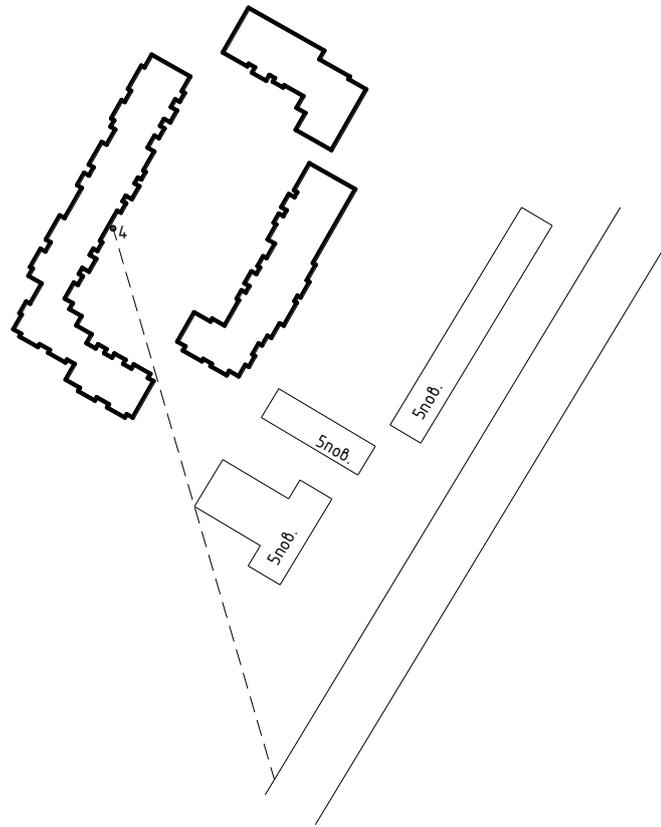


Рисунок 10 – Рух шуму до точки №4 по дотичній до 5-ти поверхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №4 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 35 = 37 \text{ дБ}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 222,4(2 * 222,4 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 35 \text{ дБ} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 222,4 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		26

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №4 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 11).

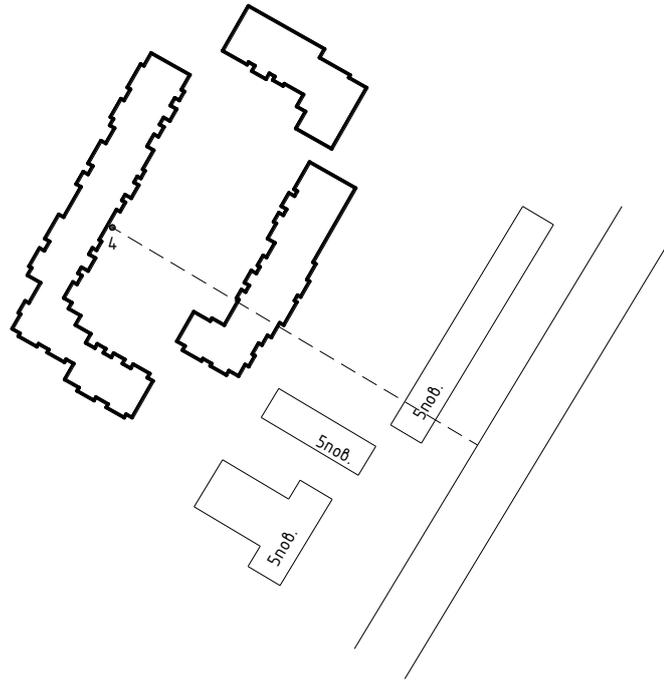


Рисунок 11 – Рух шуму до точки №4 прийнятий перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №4 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 32,3 - 32,4 = 7,3 \text{ дБ}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 163,1(2 * 163,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 32,3 \text{ дБ} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 163,1 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ т}} = 24 + 18,4 = 32,4 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						27
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 32}{0,84} = 76,2$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 116 + 73 - 157 = 32 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 12.

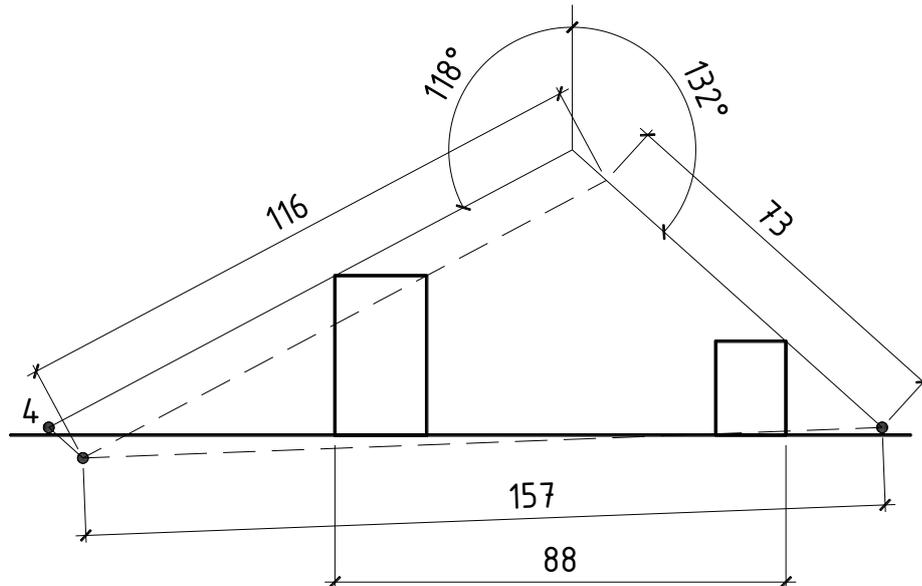


Рисунок 12 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 9) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 18,4 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 118^0, Q_R = 132^0$$

Тоді $K = 6,7$

Рівень звуку в точці №4 більший при варіанті 1 розповсюдження звуку по дотичній до 5- ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 37$ дБА.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						28
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 5.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №5 прийнятий по дотичній до 9-ти поверхового будинку (рис. 13).

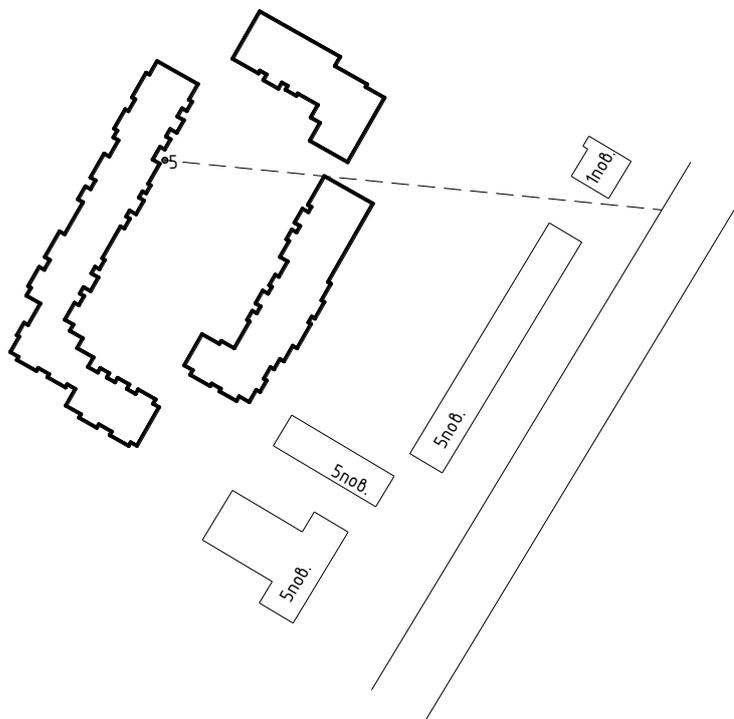


Рисунок 13 – Рух шуму до точки №5 по дотичній до 9-ти поверхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №5 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 33,2 = 38,8 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 181,1(2 * 181,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 33,2 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 181,1 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		29

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №5 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 14).

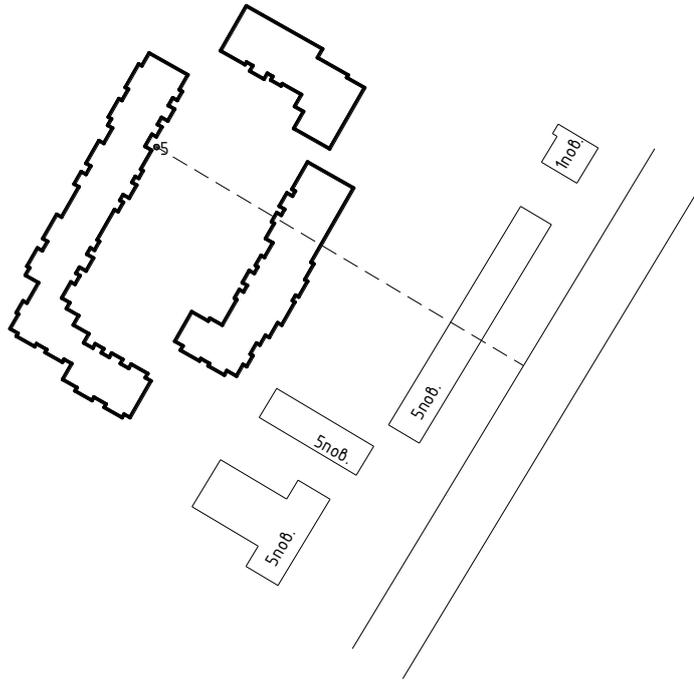


Рисунок 14 – Рух шуму до точки №5 прийнятий перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №5 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 32,4 - 33,9 = 5,7 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 163,9(2 * 163,9 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 32,4 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 163,9 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ т}} = 24 + 9,9 = 33,9 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						30
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 36}{0,84} = 85,7$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 117 + 74 - 155 = 36 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 15.

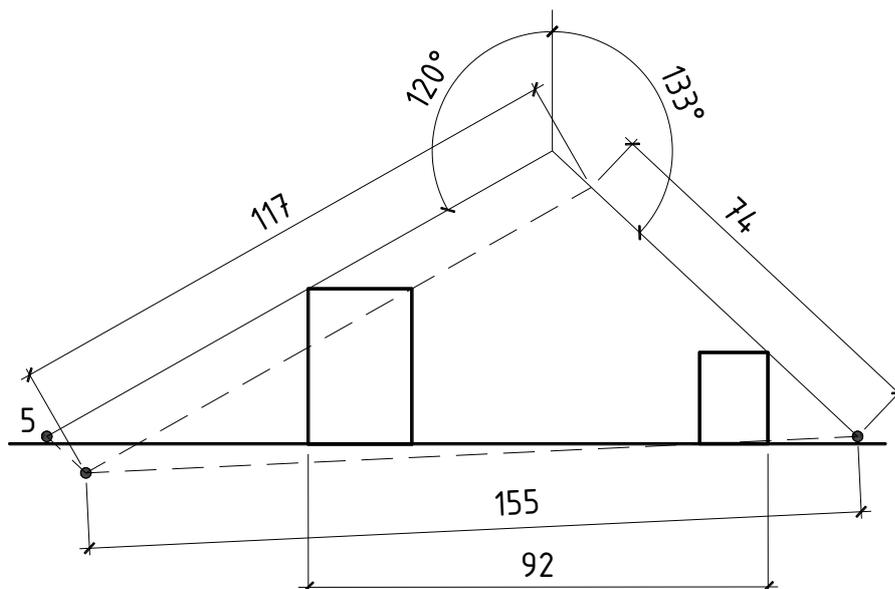


Рисунок 15 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 9) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 18,9 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 120^0, Q_R = 133^0$$

Тоді $K = 6,9$

Рівень звуку в точці №5 більший при варіанті 1 розповсюдження звуку по дотичній до 9- ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 38,8$ дБА.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						31
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 6.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №6 прийнятий по дотичній до 9-ти поверхового будинку (рис. 16).

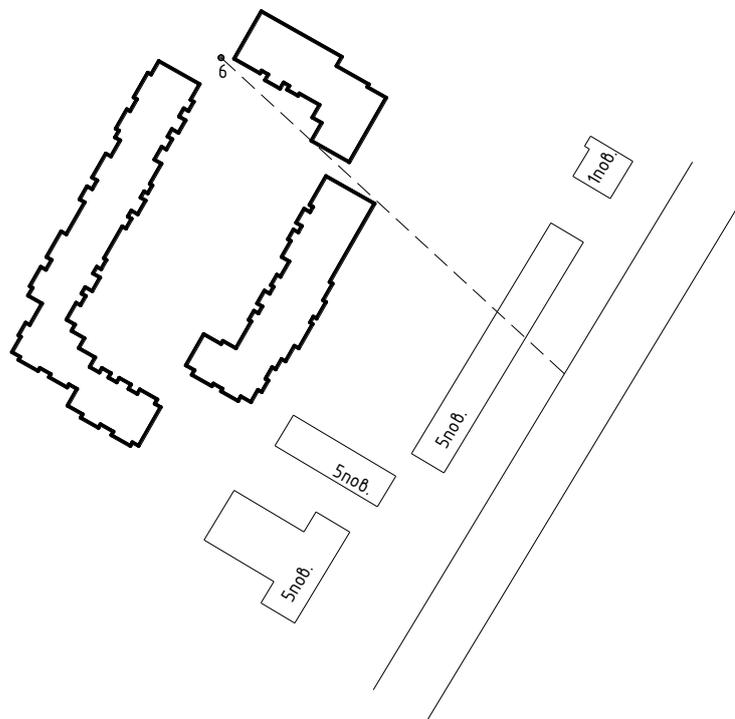


Рисунок 16 – Рух шуму до точки №6 по дотичній до 9-ти поверхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №6 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 32,7 - 27,4 = 11,9 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 169,8(2 * 169,8 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 32,7 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 169,8 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 22 + 5,2 = 27,4 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		32

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 8}{0,84} = 19$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 22$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 150 + 26 - 168 = 8 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 17.

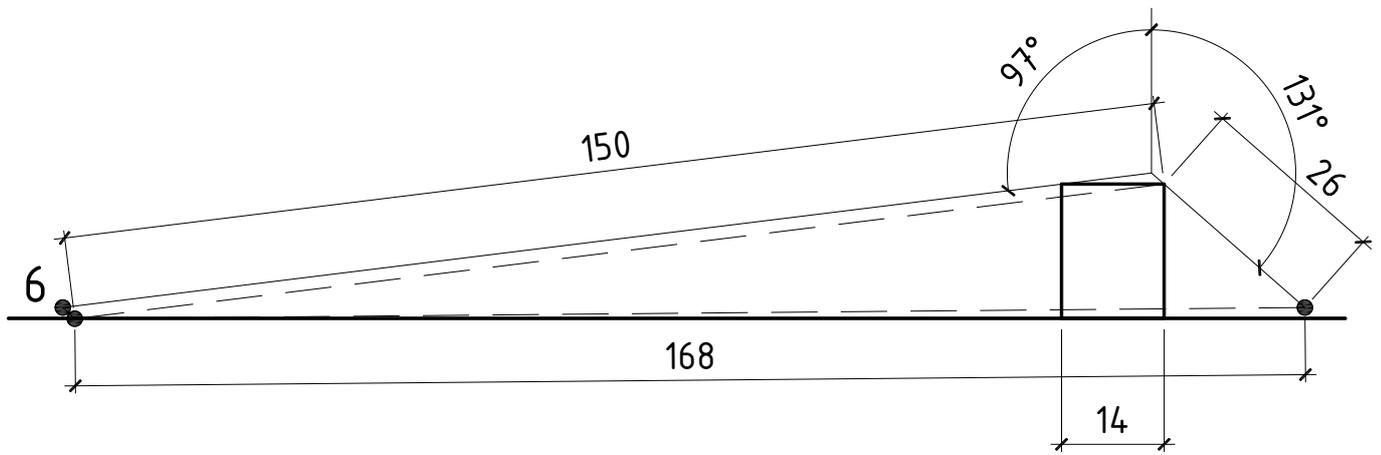


Рисунок 17 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 9) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 5,2 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 97^0, Q_R = 131^0$$

Тоді $K = 3$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						33
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №6 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 18).

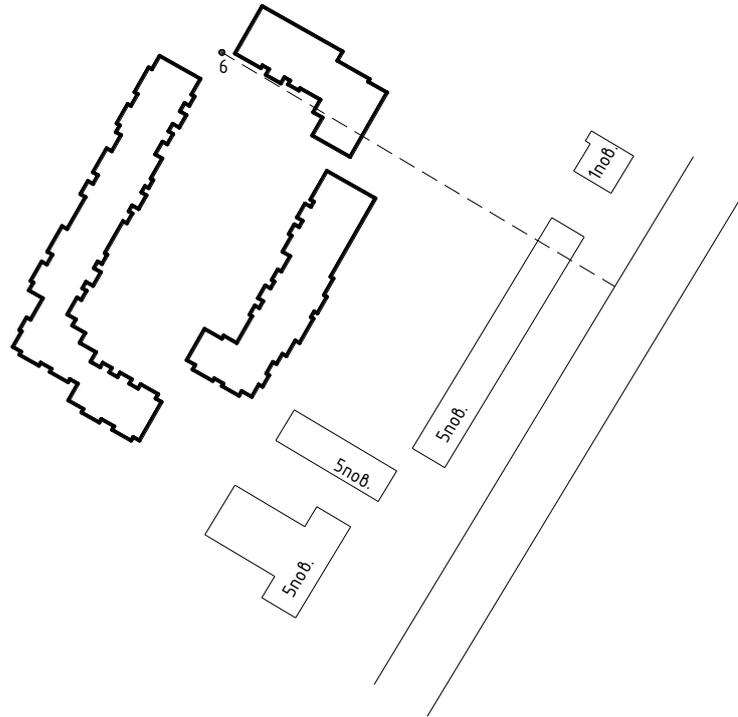


Рисунок 18 – Рух шуму до точки №6 прийнятий перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №6 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 32,5 - 29,8 = 9,7 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 166,2(2 * 166,2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 32,5 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 166,2 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 24 + 5,8 = 29,8 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		34

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 46}{0,84} = 109,5$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 113 + 90 - 157 = 46 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 19.

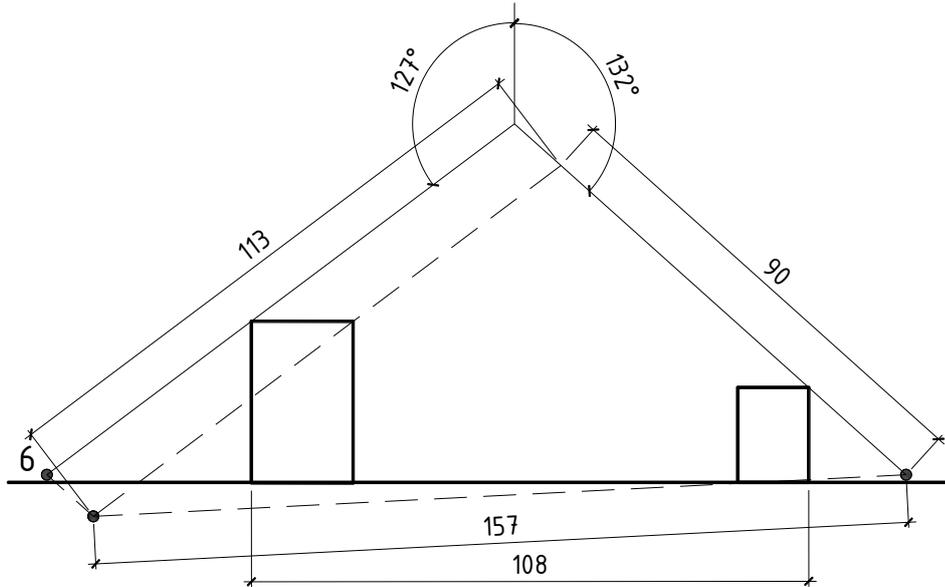


Рисунок 19 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 9) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 5,8 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 120^0, Q_R = 133^0$$

Тоді $K = 2,8$

Рівень звуку в точці №6 більший при варіанті 1 розповсюдження звуку по дотичній до 9- ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 11,9$ дБА.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						35
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 7.

Шлях розповсюдження шуму до точки №7 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 20).

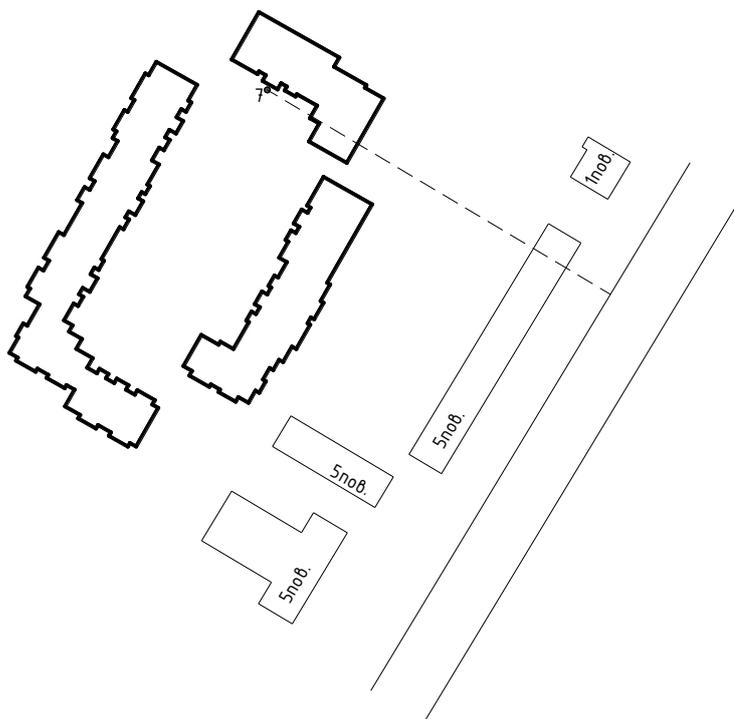


Рисунок 20 – Рух шуму до точки №7 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №7 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 31,3 - 32,6 = 8,1 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot 145,1(2 \cdot 145,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31,3 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 145,1 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 24 + 8,6 = 32,6 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		36

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 74}{0,84} = 176,2$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 99 + 108 - 133 = 74 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 21.

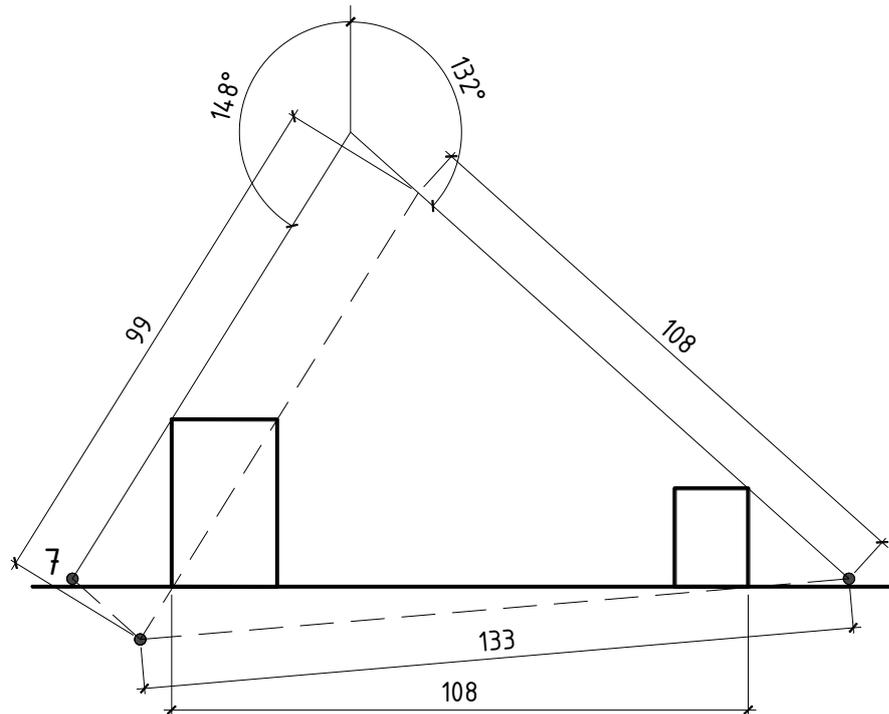


Рисунок 21 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 18,6 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 97^\circ, Q_R = 131^\circ$$

Тоді $K = 8,6$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						37
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 8.

Шлях розповсюдження шуму до точки №8 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 22).

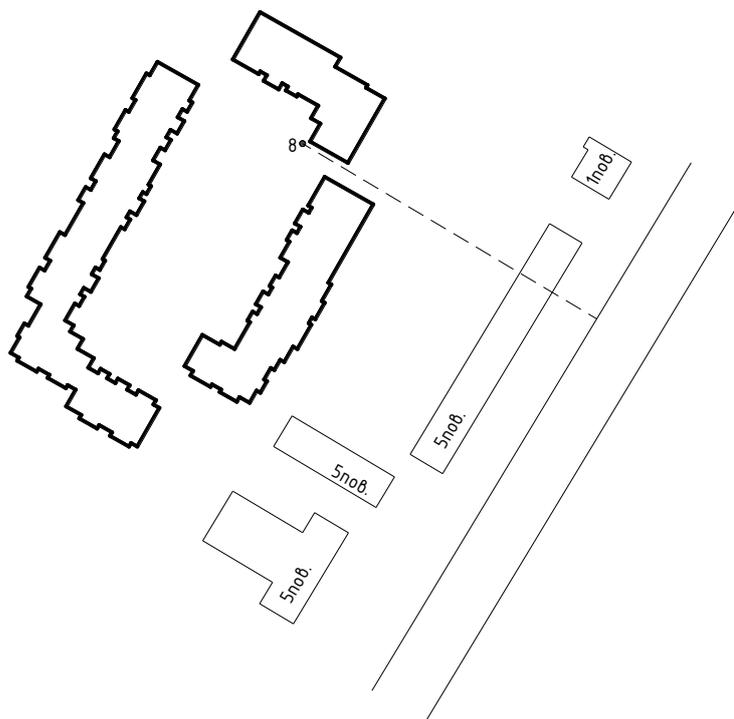


Рисунок 22 – Рух шуму до точки №8 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №8 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 30 - 25,6 = 16,4 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 124,4(2 * 124,4 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31,3 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 124,4 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 21 + 4,6 = 25,6 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		38

де $\Delta L_{A_{\text{экр.ст}}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 5}{0,84} = 11,9$$

Тоді $\Delta L_{A_{\text{экр.ст}}} = 21$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 103 + 43 - 141 = 5 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 23.

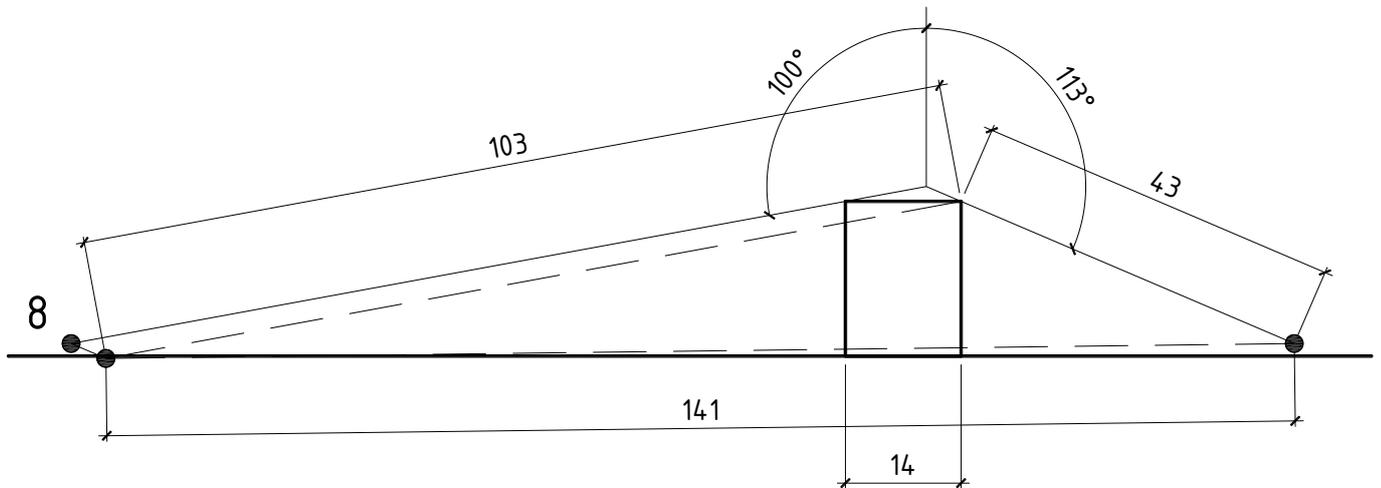


Рисунок 23 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 4,6 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 100^{\circ}, Q_R = 113^{\circ}$$

Тоді $K = 2,7$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						39
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 9.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №9 прийнятий по дотичній до 5-ти поверхового будинку (рис. 24).

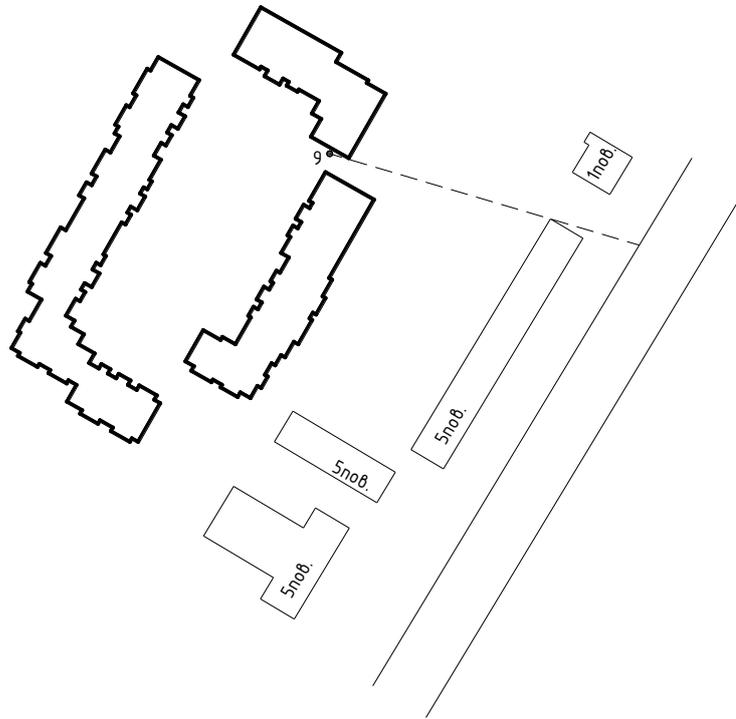


Рисунок 24 – Рух шуму до точки №9 по дотичній до 5-ти поверхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №9 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 29,5 = 42,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відс}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 117,1(2 * 117,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 29,5 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 117,1 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		40

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №9 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 25).

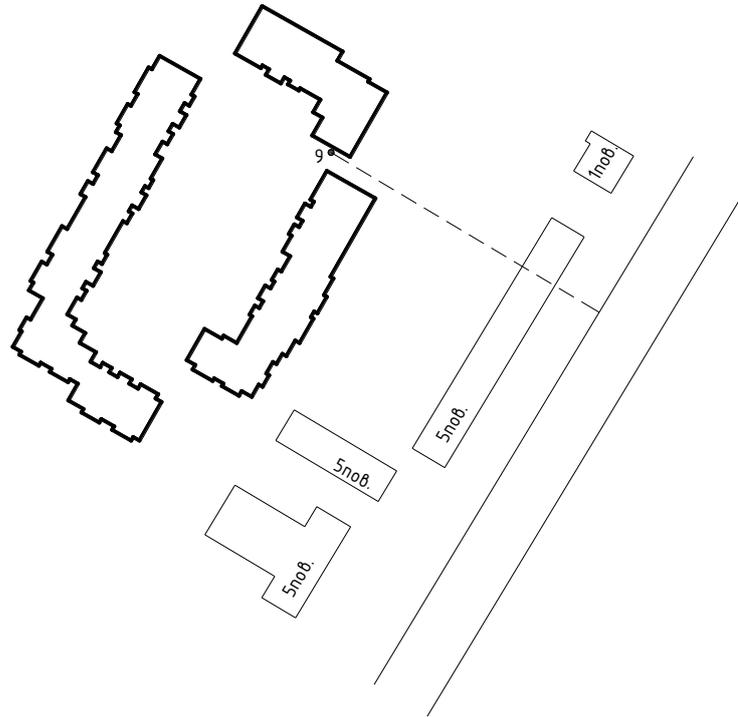


Рисунок 25 – Рух шуму до точки №9 прийнятий перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №9 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 32,4 - 29,3 = 10,3 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 163,9(2 * 163,9 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 32,4 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 163,9 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 22 + 7,1 = 29,3 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		41

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 8}{0,84} = 19$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 22$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 94 + 25 - 111 = 8 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 26.

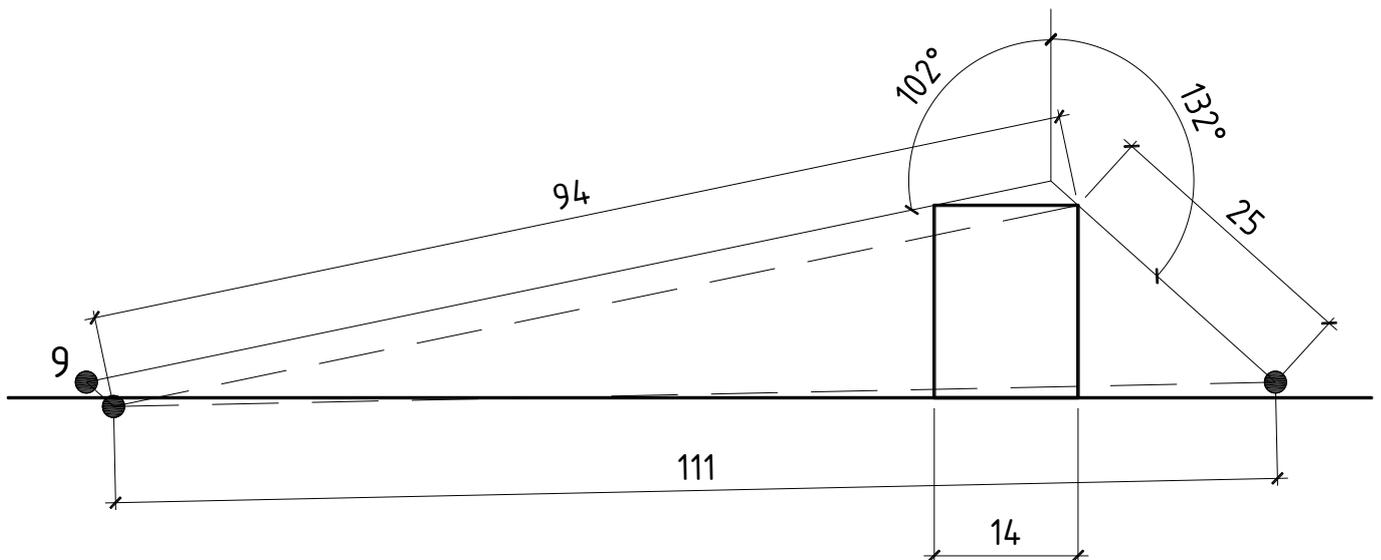


Рисунок 26 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 9) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 7,1 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 102^\circ, Q_R = 132^\circ$$

Тоді $K = 3,9$

Рівень звуку в точці №9 більший при варіанті 1 розповсюдження звуку по дотичній до 5- ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 42,5$ дБА.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						42
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 10.

Шлях розповсюдження шуму до точки №10 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 27).

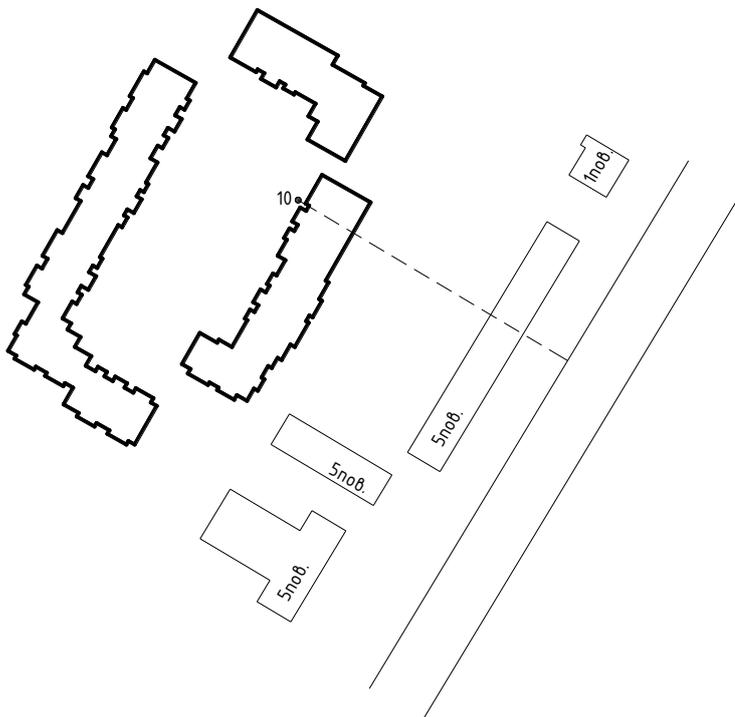


Рисунок 27 – Рух шуму до точки №10 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №10 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 82 - 29,2 - 32,6 = 10,2 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 114(2 * 114 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 29,2 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 114 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 24 + 8,6 = 32,6 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		43

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 106}{0,84} = 252,4$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 92 + 113 - 99 = 106 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 28.

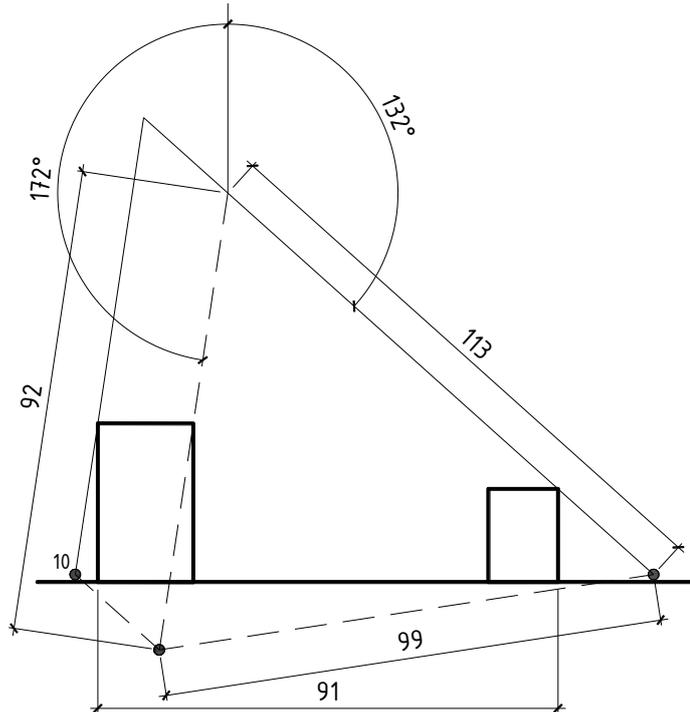


Рисунок 28 – Схема для визначення зниження шуму за п'ятиповерховим будинком

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 8,6 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 172^0, Q_R = 132^0$$

Тоді $K = 8,6$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						44
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 11.

Шлях розповсюдження шуму до точки №11 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 29).

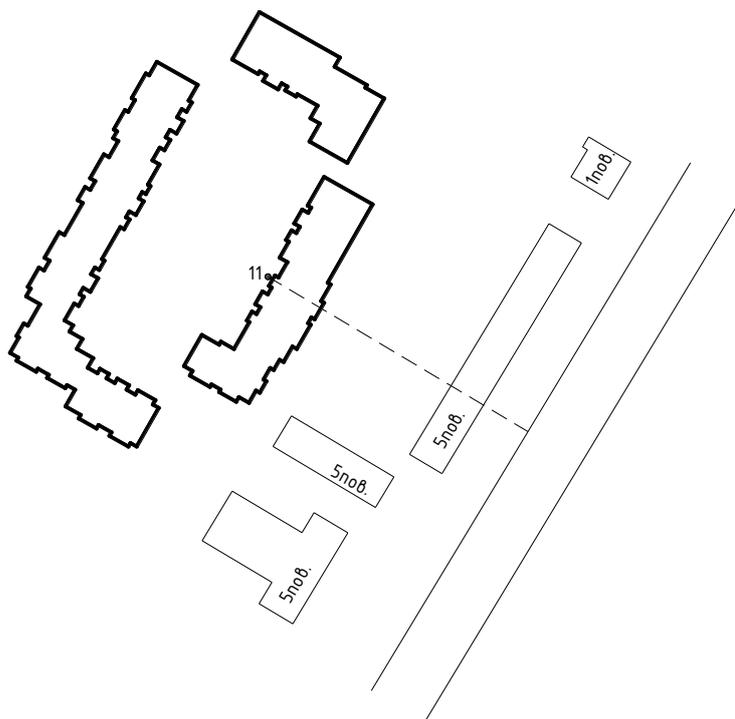


Рисунок 29 – Рух шуму до точки №11 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №11 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ екр.буд}} = 72 - 28,9 - 32,6 = 10,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 110(2 * 110 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 28,9 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 110 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ екр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ екр.буд}} = \Delta L_{A \text{ екр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 24 + 8,6 = 32,6 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		45

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 116}{0,84} = 276$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 94 + 114 - 92 = 116 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 30.

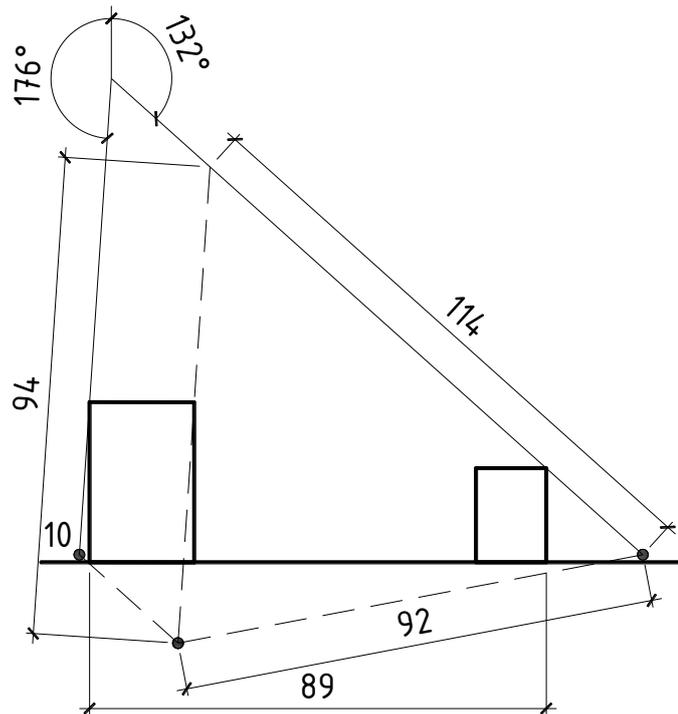


Рисунок 30 – Схема для визначення зниження шуму за дев'яти та п'ятиповерховим будинком

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 8,6 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 176^0, Q_R = 132^0$$

Тоді $K = 8,6$

Точка 12.

Шлях розповсюдження шуму до точки №12 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 31).

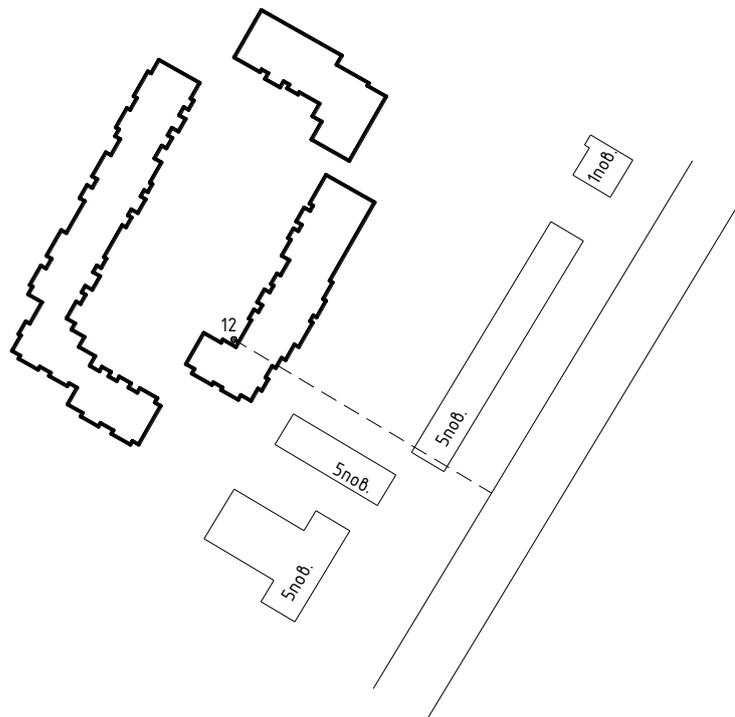


Рисунок 31 – Рух шуму до точки №12 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №12 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 28,8 - 32,6 = 10,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 109(2 * 109 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 28,8 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 109 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 24 + 8,6 = 32,6 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		47

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 123}{0,84} = 293$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 93 + 118 - 88 = 123 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 32.

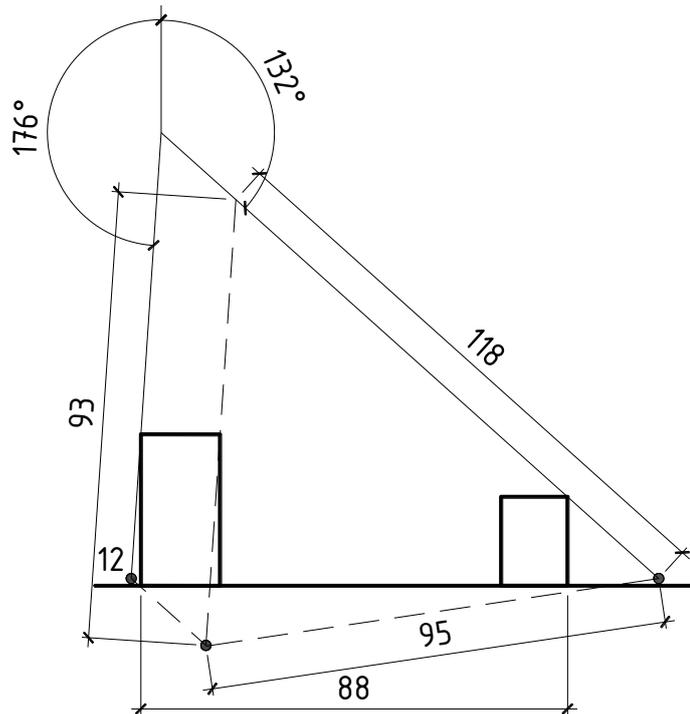


Рисунок 32 – Схема для визначення зниження шуму за дев'яти та п'ятиповерховим будинком

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 8,6 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 176^0, Q_R = 132^0$$

Тоді $K = 8,6$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						48
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 13.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №13 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 33).

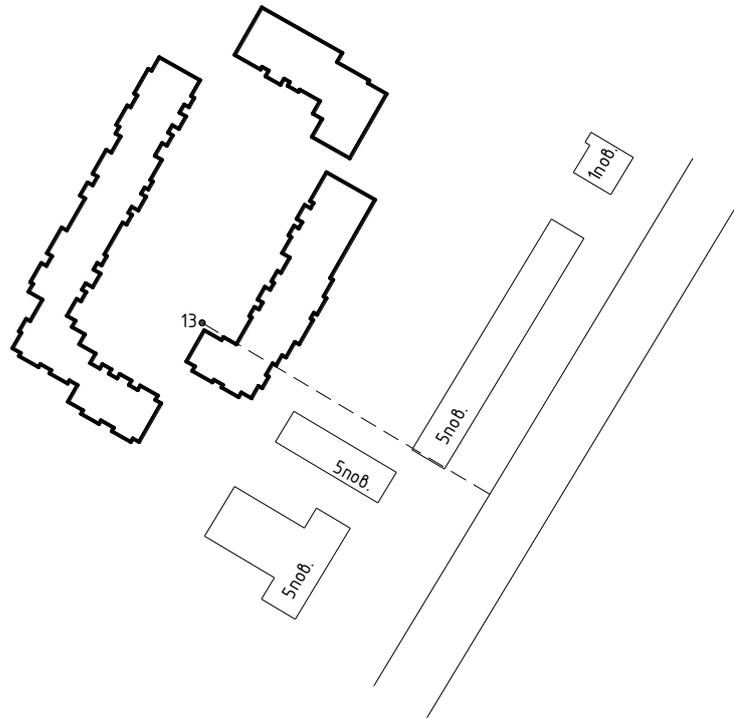


Рисунок 33 – Рух шуму до точки №13 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №13 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 29,8 - 33,4 = 8,8 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 121,6(2 * 121,6 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 29,8 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 121,6 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ ат}} = 24 + 9,4 = 33,4 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		49

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 83}{0,84} = 197,6$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 85 + 110 - 112 = 83 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 34.

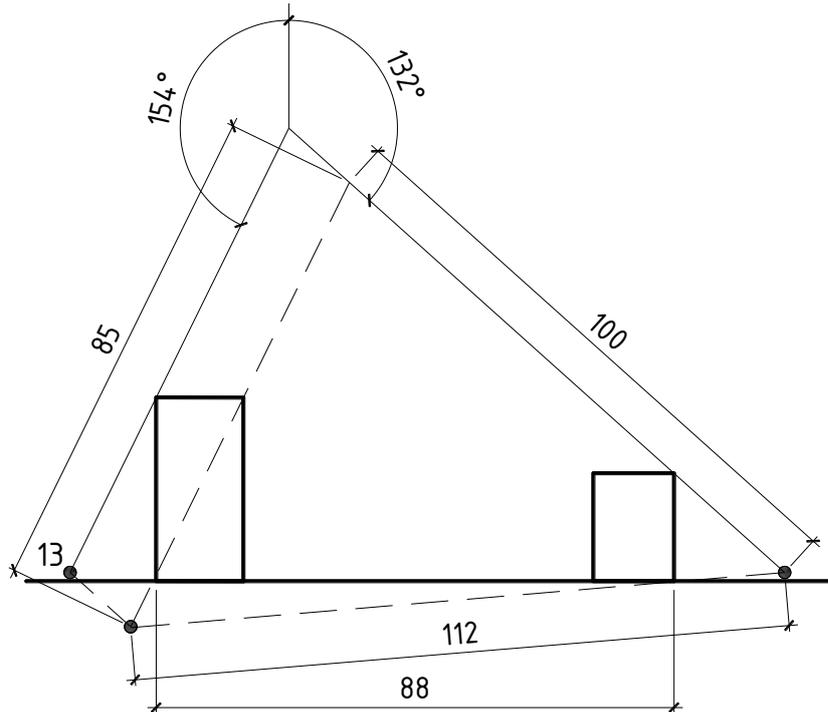


Рисунок 34 – Схема для визначення зниження шуму за дев'яти та п'ятиповерховим будинком

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 9,4 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 154^0, Q_R = 132^0$$

Тоді $K = 8,9$

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №13 прийнятий по дотичній до п'ятиповерхового будинку (рис. 35).

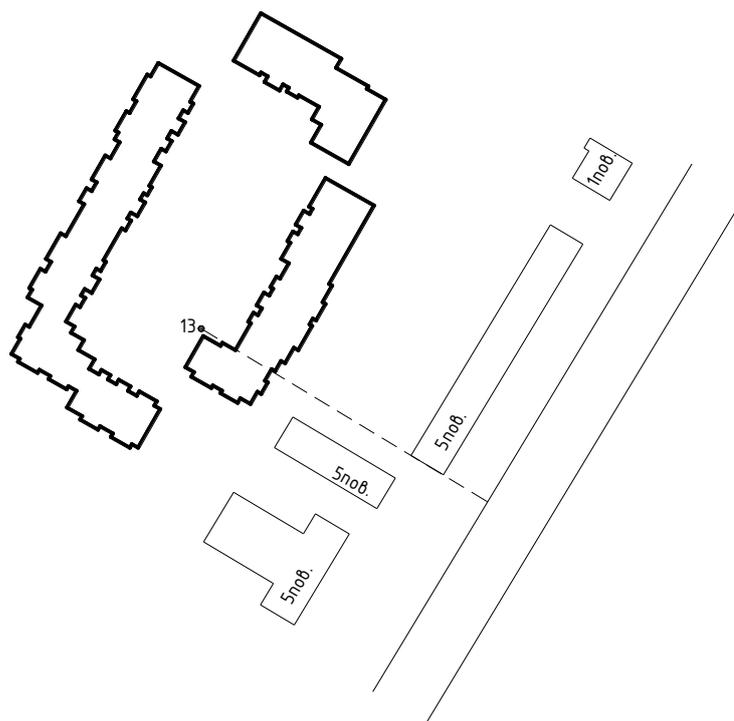


Рисунок 35 – Рух шуму до точки №13 по дотичній до п'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №13 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 29,8 - 31,5 = 10,7 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 121,6(2 * 121,6 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 29,8 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 121,6 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ ат}} = 24 + 7,5 = 31,5 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		51

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 26}{0,84} = 61,9$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 38 + 97 - 109 = 26 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 36.

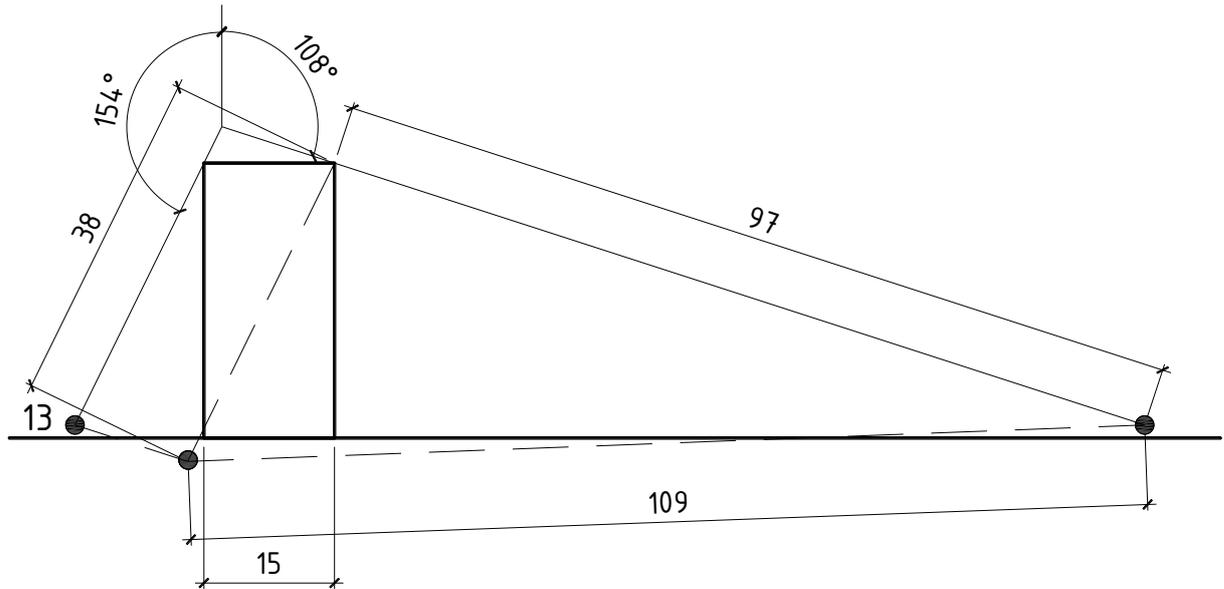


Рисунок 36 – Схема для визначення зниження шуму за дев'яти будинком

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 7,5 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 154^0, Q_R = 108^0$$

Тоді $K = 4$

Рівень звуку в точці №13 більший при варіанті 2 розповсюдження звуку по дотичній до 5- ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 10,7$ дБА.

										2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
											52
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата							

Точка 14.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №14 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 37).

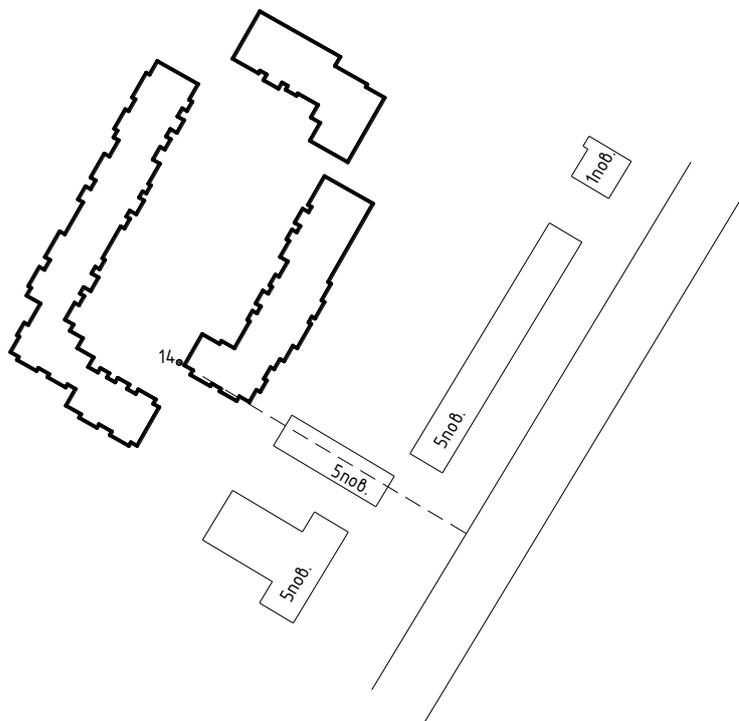


Рисунок 37 – Рух шуму до точки №14 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №14 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 29,8 - 38 = 4,2 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 121,4(2 * 121,4 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 29,8 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 121,4 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 24 + 14 = 38 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		53

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 59}{0,84} = 140,5$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 58 + 105 - 104 = 59 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 38.

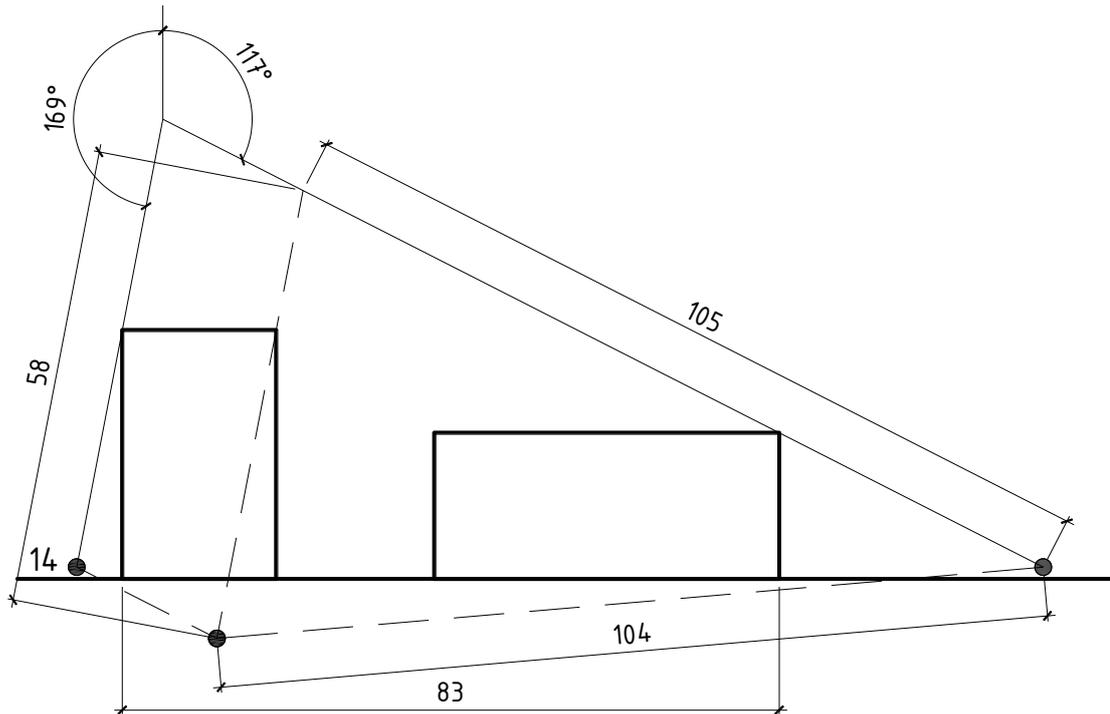


Рисунок 38 – Схема для визначення зниження шуму за дев'яти та п'ятиповерховим будинком

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 14 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 169^0, Q_R = 117^0$$

Тоді $K = 6,5$

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №14 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 39).

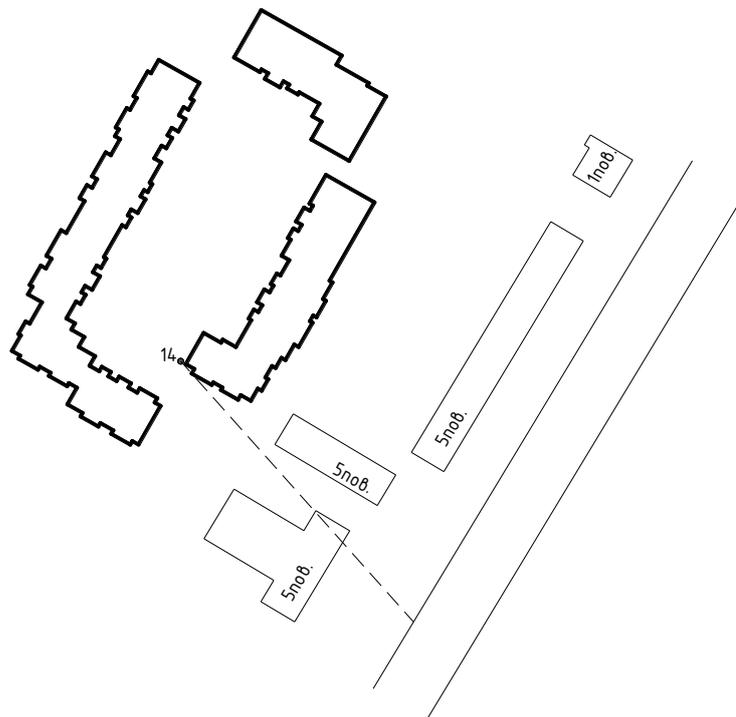


Рисунок 39 – Рух шуму до точки №14 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №14 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 30,2 - 26,3 = 15,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 127,3(2 * 127,3 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 30,2 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 127,3 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{Aт} = 21 + 5,25 = 26,3 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		55

де $\Delta L_{A_{\text{экр.ст}}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 6}{0,84} = 14,3$$

Тоді $\Delta L_{A_{\text{экр.ст}}} = 21$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 86 + 42 - 122 = 6 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 40.

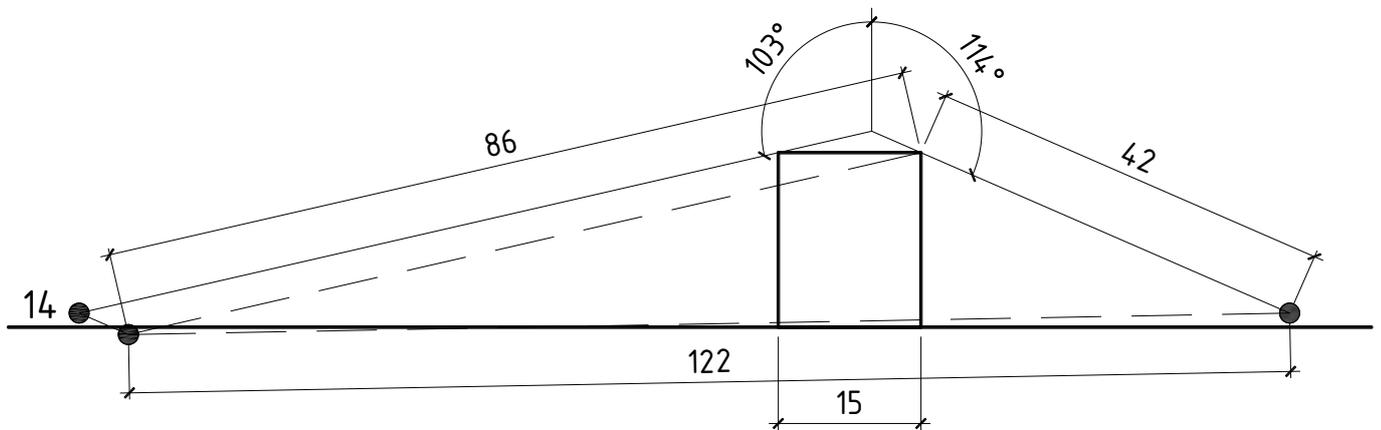


Рисунок 40 – Схема для визначення зниження шуму за дев'яти будинком

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 5,25 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 103^0, Q_R = 114^0$$

Тоді $K = 3$

Варіант 3

Шлях розповсюдження шуму до точки №14 прийнятий по дотичній до п'ятиповерхового будинку (рис. 41).

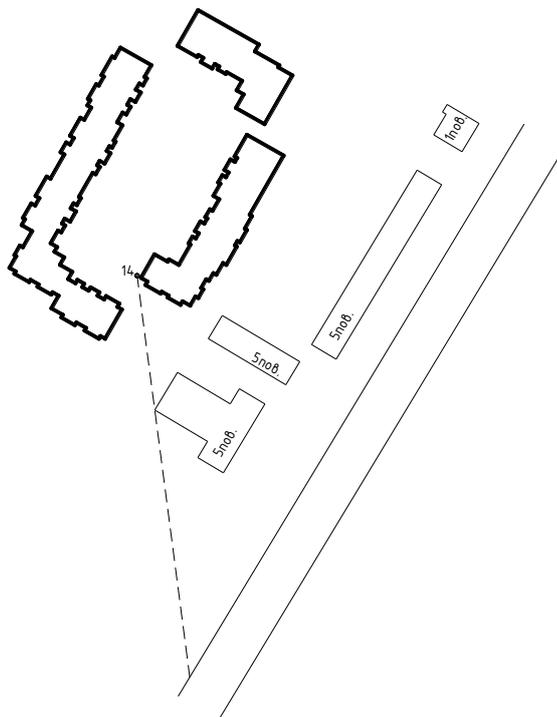


Рисунок 41 – Рух шуму до точки №14 по дотичній до п'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №14 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 33,9 = 38,1 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 195,6(2 * 195,6 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 33,9 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 195,6 \text{ м}$$

Рівень звуку в точці №14 більший при варіанті 2 розповсюдження звуку по дотичній до 5-ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 15,5 \text{ дБА}$.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		57

Точка 15.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №15 прийнятий по дотичній до 5-ти поверхового будинку (рис. 42).

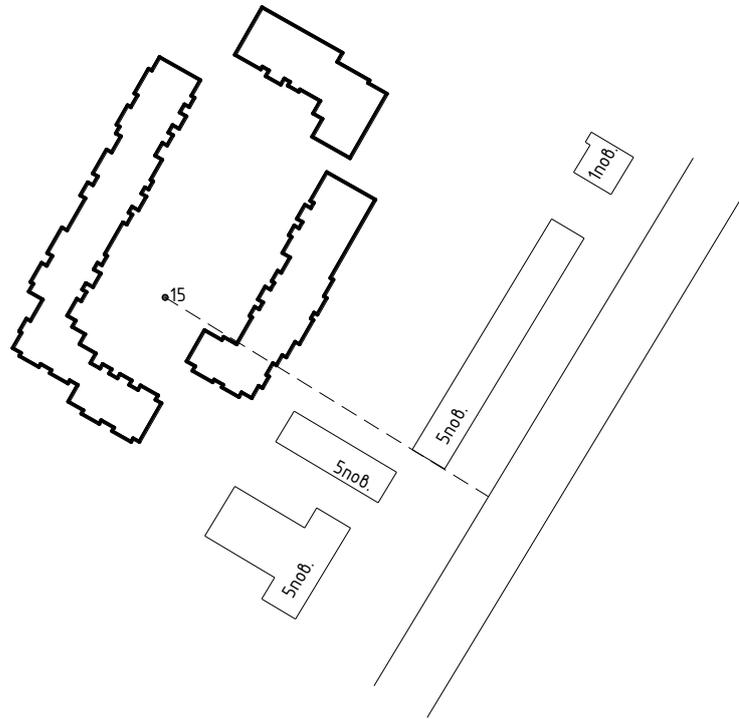


Рисунок 42 – Рух шуму до точки №15 по дотичній до 5-ти поверхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №15 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 30,9 - 34,1 = 7 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 138(2 * 138 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 30,9 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 138,4 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{Aт} = 24 + 10,1 = 34,1 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						58
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 18}{0,84} = 42,9$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 48 + 97 - 127 = 18 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 43.

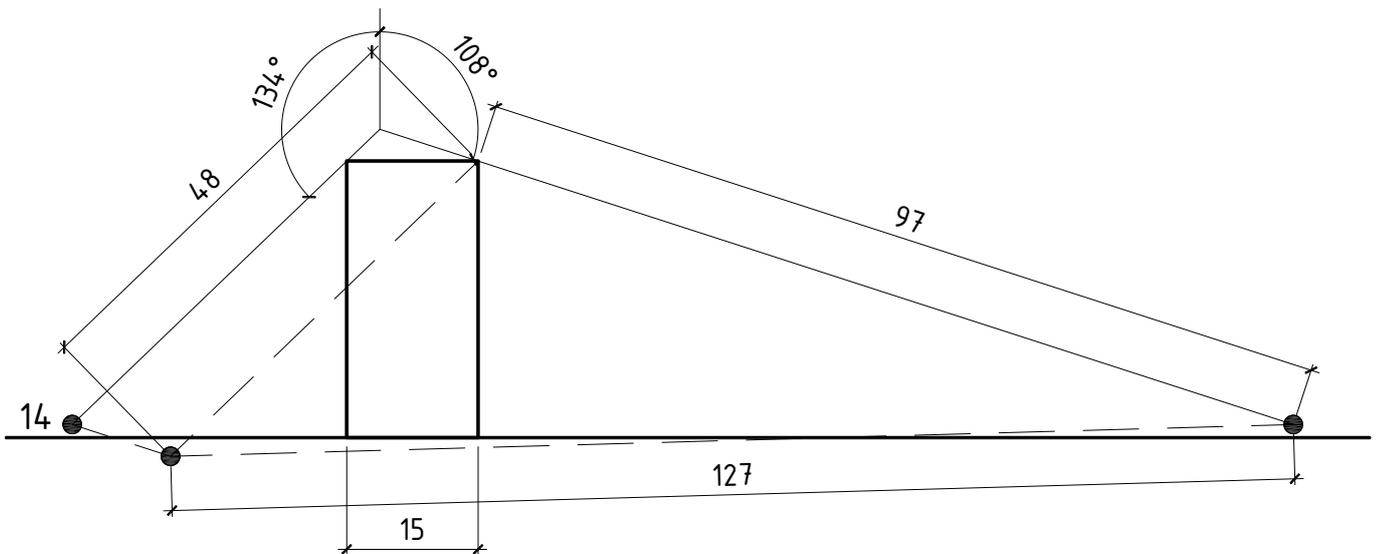


Рисунок 43 – Схема для визначення зниження шуму по дотичній до 5- ти поверхового будинку

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 10,1 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 134^0, Q_R = 108^0$$

Тоді $K = 5,4$

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №15 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 44).

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						59
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

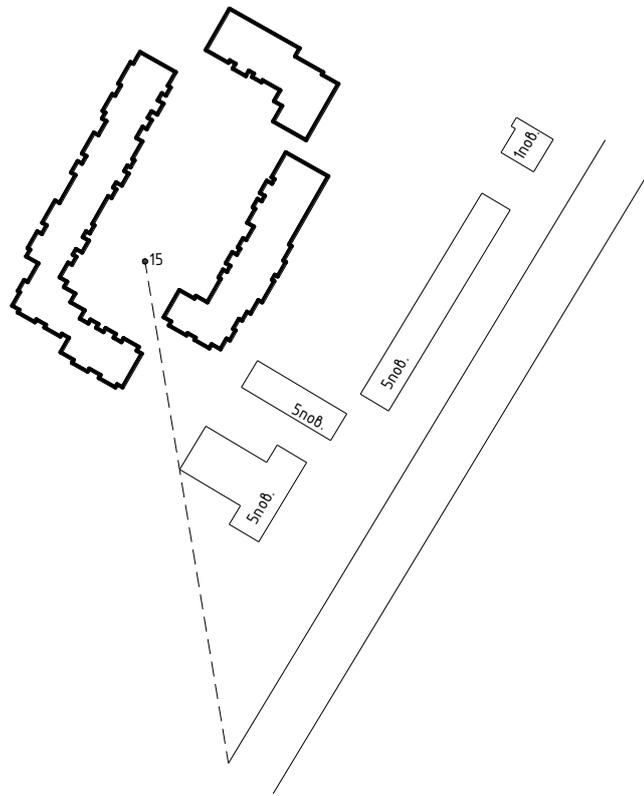


Рисунок 44 – Рух шуму до точки №15 по дотичній до п'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №15 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 34,6 = 37,4 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 213,2(2 * 213,2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 34,6 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 213,2 \text{ м}$$

Рівень звуку в точці №15 більший при варіанті 2 розповсюдження звуку по дотичній до 5- ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 37,4$ дБА.

										2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
											60
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата							

Точка 16.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №16 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 45).

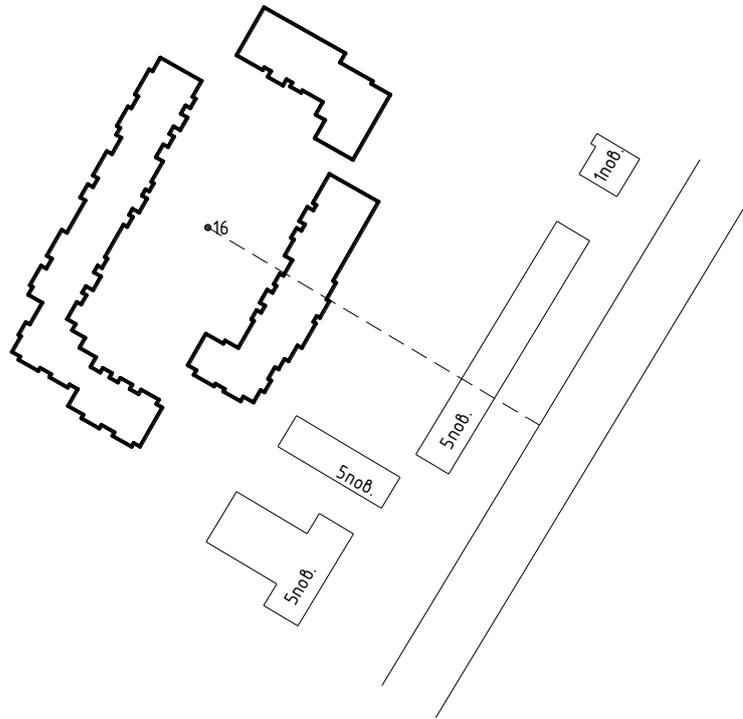


Рисунок 45 – Рух шуму до точки №16 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №16 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 30,9 - 30,7 = 10,4 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 138,7(2 * 138,7 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 30,9 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 138,7 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 24 + 6,7 = 30,7 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		61

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 46}{0,84} = 109,5$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 93 + 83 - 130 = 46 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 46.

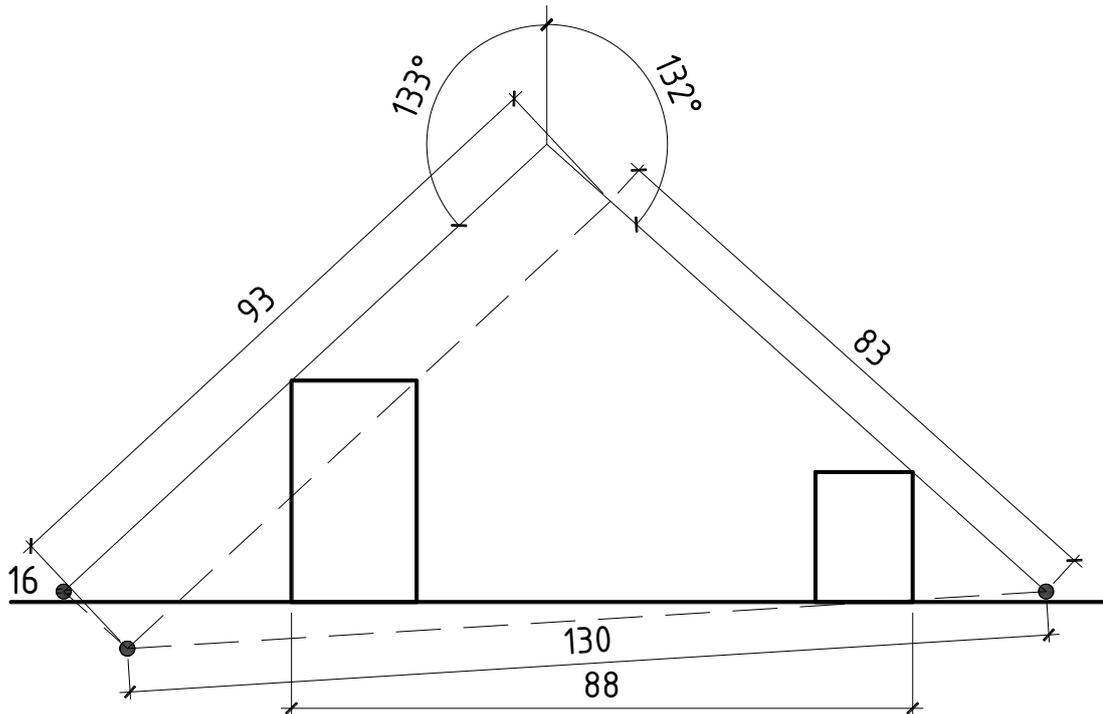


Рисунок 46 – Схема для визначення зниження шуму перпендикулярно вулиці

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 6,7 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 133^0, Q_R = 132^0$$

Тоді $K = 3,1$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						62
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №16 прийнятий по дотичній до п'ятиповерхового будинку (рис. 47).

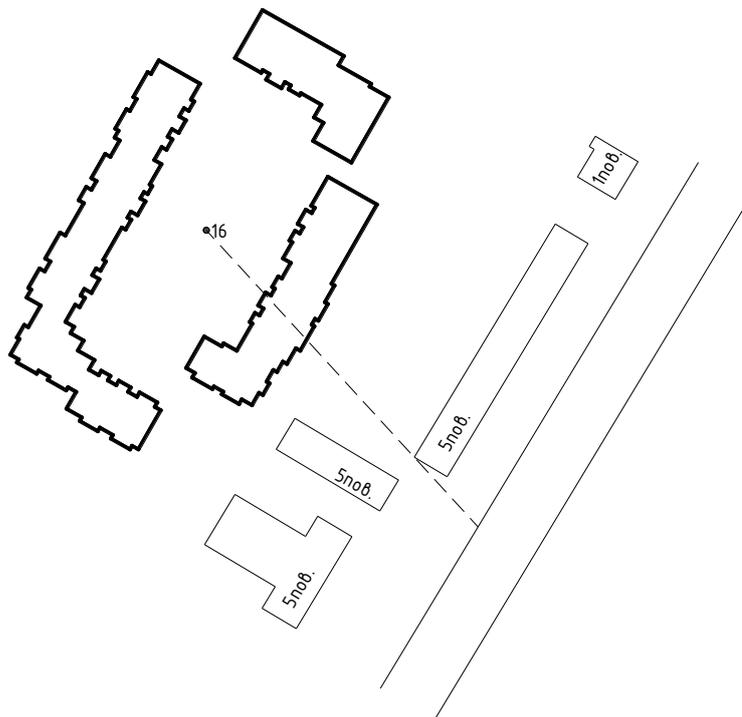


Рисунок 47 – Рух шуму до точки №16 по дотичній до п'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №16 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ екр.буд}} = 72 - 31,3 - 35,2 = 5,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 144,9(2 * 144,9 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31,3 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 144,9 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ екр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ екр.буд}} = \Delta L_{A \text{ екр.ст}} + \Delta L_{A \text{ т}} = 24 + 11,2 = 35,2 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		63

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 19}{0,84} = 45,2$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 51 + 96 - 128 = 19 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 48.

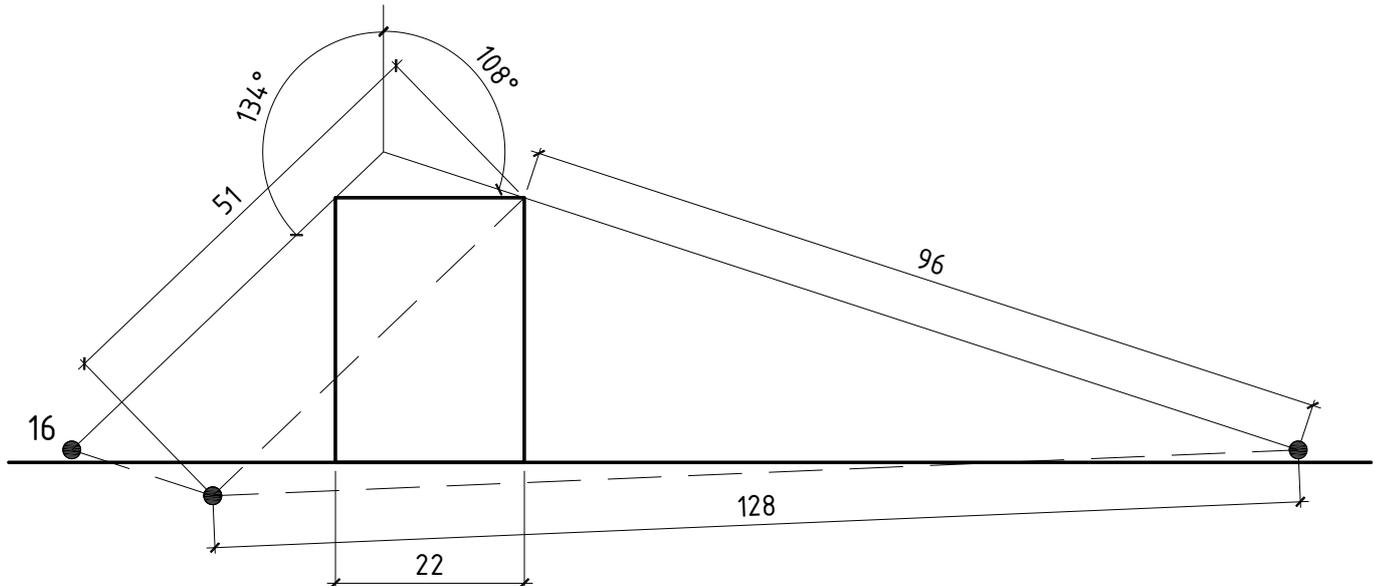


Рисунок 48 – Схема для визначення зниження шуму по дотичній до п'ятиповерхового будинку

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 11,2 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 134^0, Q_R = 108^0$$

Тоді $K = 5,5$

Рівень звуку в точці №16 більший при варіанті 1 розповсюдження звуку по дотичній до 5- ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 10,4$ дБА.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						64
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 17.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №17 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 49).

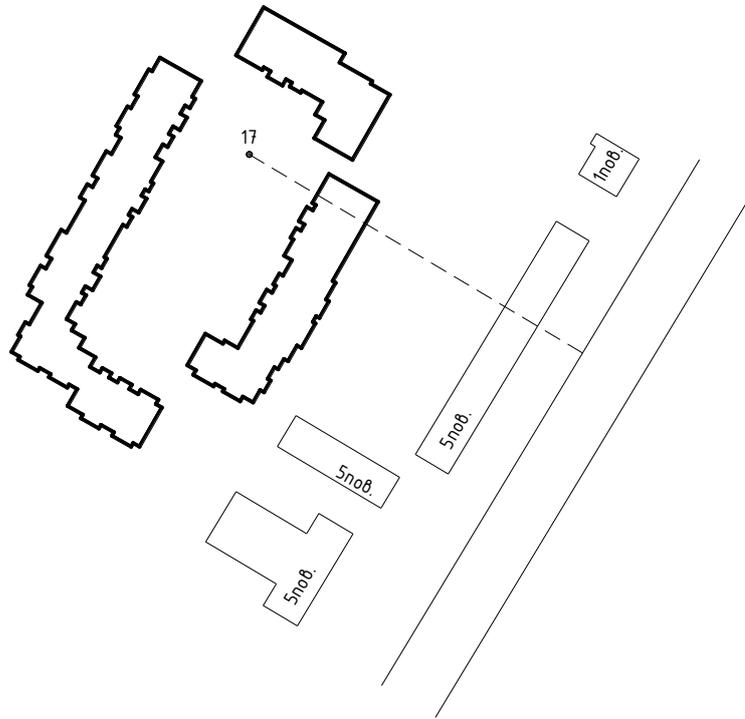


Рисунок 49 – Рух шуму до точки №17 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №17 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 72 - 31 - 32,9 = 8,1 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 139,4(2 * 139,4 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 139,4 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 24 + 8,9 = 32,9 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		65

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 51}{0,84} = 121$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 93 + 87 - 129 = 51 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 50.

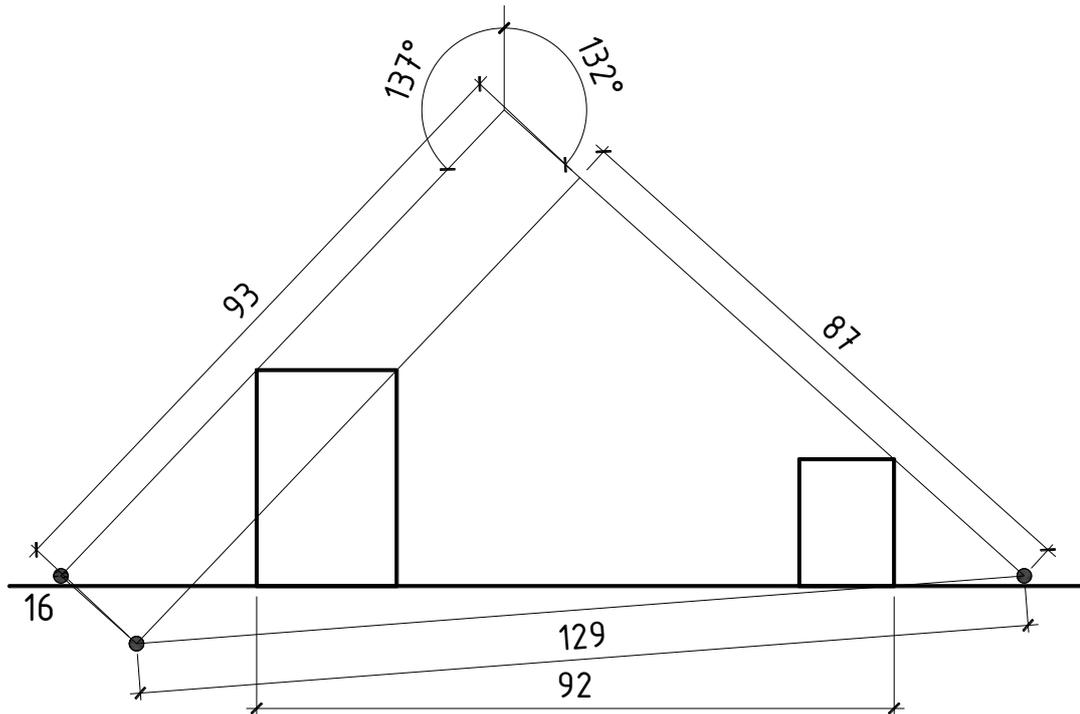


Рисунок 50 – Схема для визначення зниження шуму перпендикулярно вулиці

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 8,9 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 137^0, Q_R = 132^0$$

Тоді $K = 3,2$

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №16 прийнятий по дотичній до п'ятиповерхового будинку (рис. 51).

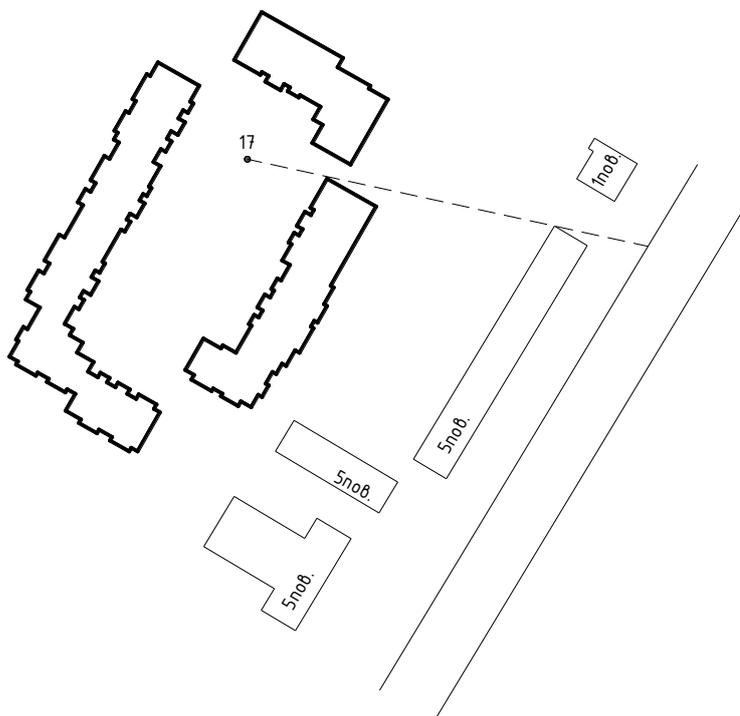


Рисунок 51 – Рух шуму до точки №17 по дотичній до п'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №17 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 72 - 31,4 = 40,6 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 147,1(2 * 147,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31,4 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 147,1 \text{ м}$$

Тоді $K = 5,5$

Рівень звуку в точці №16 більший при варіанті 1 розповсюдження звуку по дотичній до 5-ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 40,6$ дБА.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		67

На рис. 52 наведені рівні шуму у розрахункових точках на території житлового двору (шум від вулиці Європейська).

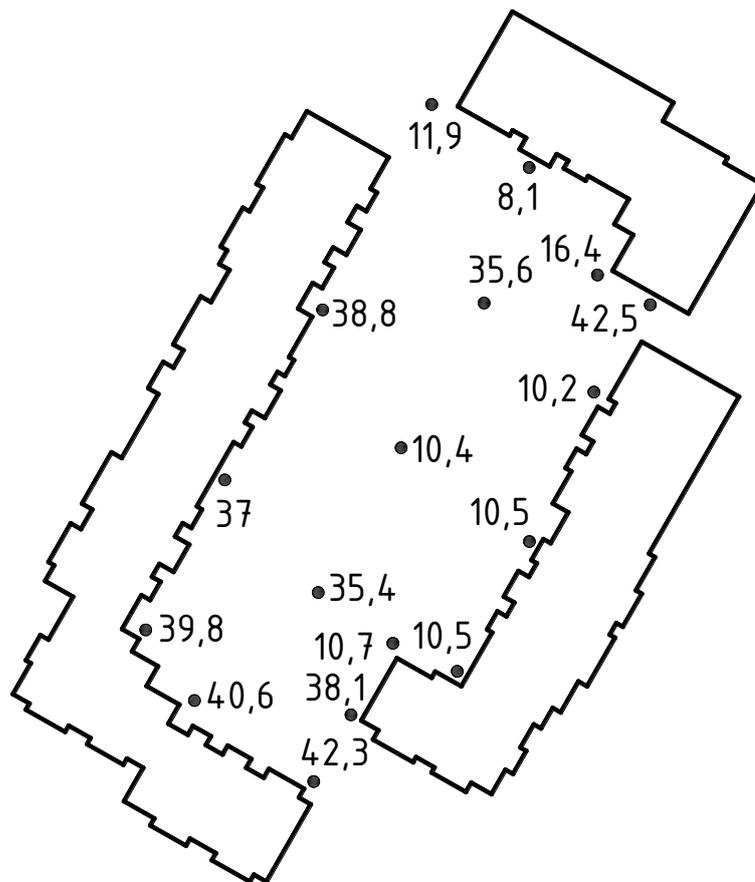


Рисунок 52 – Рівні шуму у точках на території житлового двору (шум від вулиці Європейська).

2.5. Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Київське шосе.

Точка 1.

Шлях розповсюдження шуму до точки №1 прийнятий по дотичній до одноповерхового будинку (рис. 53).

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		68

Точка 2.

Шлях розповсюдження шуму до точки №2 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 54).

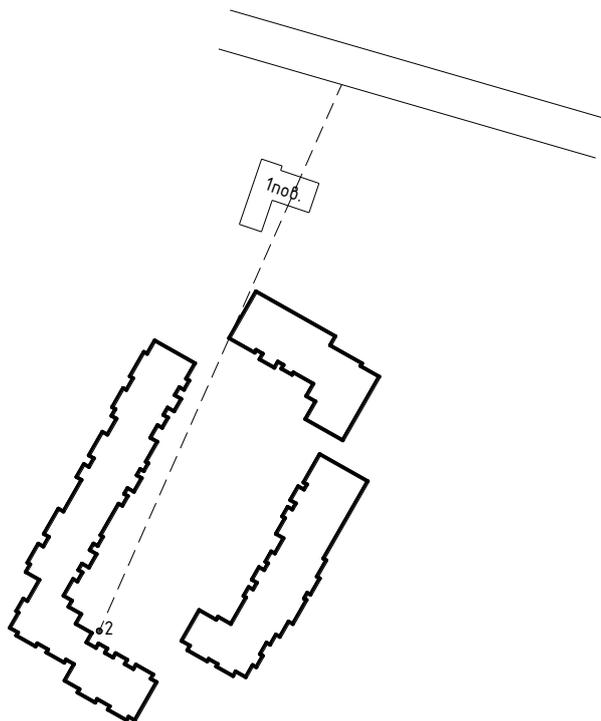


Рисунок 54 – Рух шуму до точки №2 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №2 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 70 - 34,9 - 15,5 = 19,6 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot 221(2 \cdot 221 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 34,9 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 221 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 14 + 1,5 = 15,5 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						70
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 1}{0,84} = 2,4$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 14$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 182 + 38 - 219 = 1 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 55.

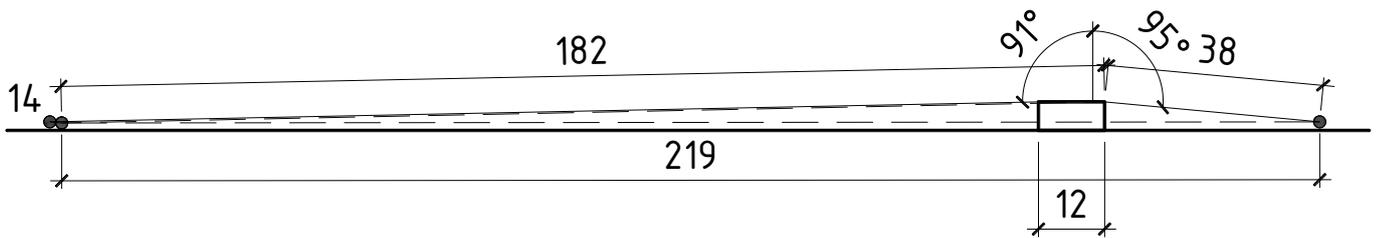


Рисунок 55 – Схема для визначення зниження шуму по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 1,5 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 91^\circ, Q_R = 95^\circ$$

Тоді $K = 0,8$

Точка 3.

Шлях розповсюдження шуму до точки №3 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 56).

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						71
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

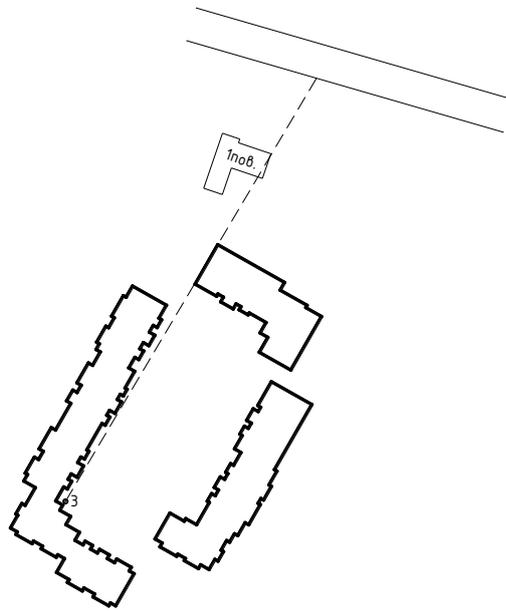


Рисунок 56 – Рух шуму до точки №3 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №3 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ екр.буд}} = 70 - 34,7 - 11,5 = 23,8 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відс}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot 215,9(2 \cdot 215,9 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 34,7 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 215,9 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ екр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ екр.буд}} = \Delta L_{A \text{ екр.ст}} + \Delta L_{A \text{ Ат}} = 10 + 1,5 = 11,5 \text{ дБА}$$

де $\Delta L_{A \text{ екр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 0,3}{0,84} = 0,7$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ екр.ст}} = 10 \text{ дБА}$

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						72
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\delta = a + b - c = 174 + 40 - 214 = 0,3 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 57.

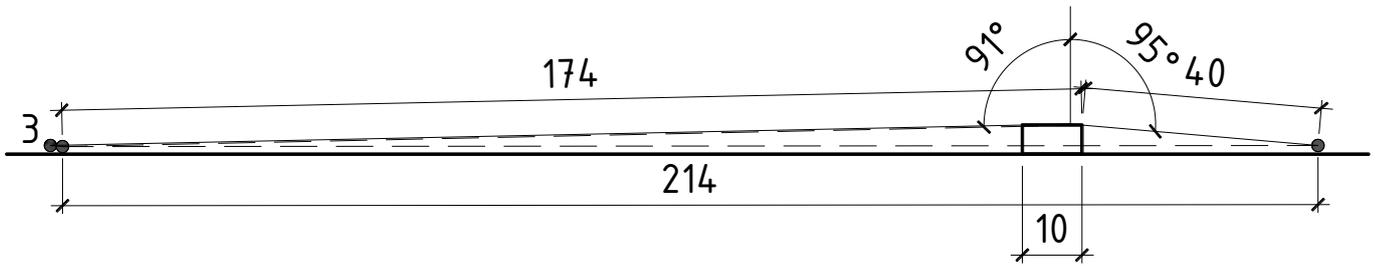


Рисунок 57 – Схема для визначення зниження шуму по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 1,5 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 91^\circ, Q_R = 95^\circ$$

Тоді $K = 0,8$

Точка 4.

Шлях розповсюдження шуму до точки №4 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 58).

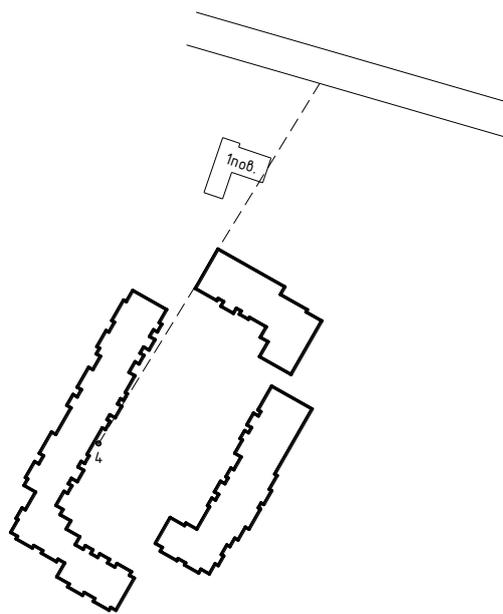


Рисунок 58 – Рух шуму до точки №4 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						73
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначаємо рівень шуму у точці №4 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ екр.буд}} = 70 - 33,4 - 8,5 = 28,1 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 185,4(2 * 185,4 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 33,4 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 185,4 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ екр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ екр.буд}} = \Delta L_{A \text{ екр.ст}} + \Delta L_{A \text{ т}} = 7 + 1,5 = 8,5 \text{ дБА}$$

де $\Delta L_{A \text{ екр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 0,1}{0,84} = 0,2$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ екр.ст}} = 7 \text{ дБА}$

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 140,3 + 43,7 - 183,9 = 0,1 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 59.

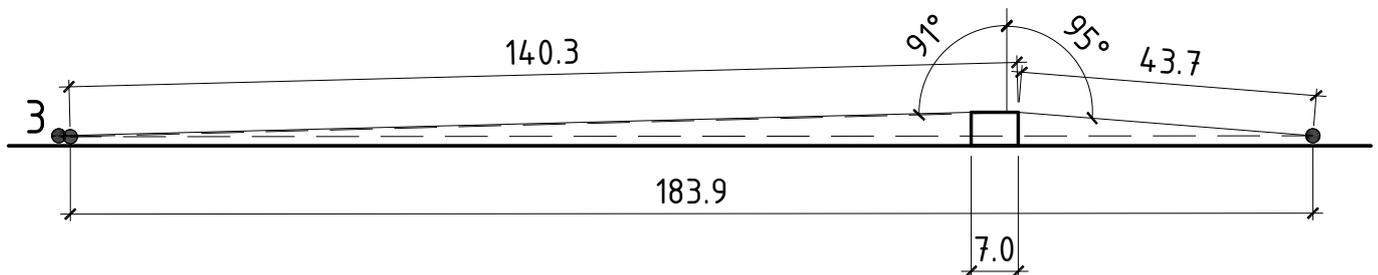


Рисунок 59 – Схема для визначення зниження шуму по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 1,5 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 91^\circ, Q_R = 95^\circ$$

Тоді $K = 0,8$

Точка 5.

Шлях розповсюдження шуму до точки №5 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 60).

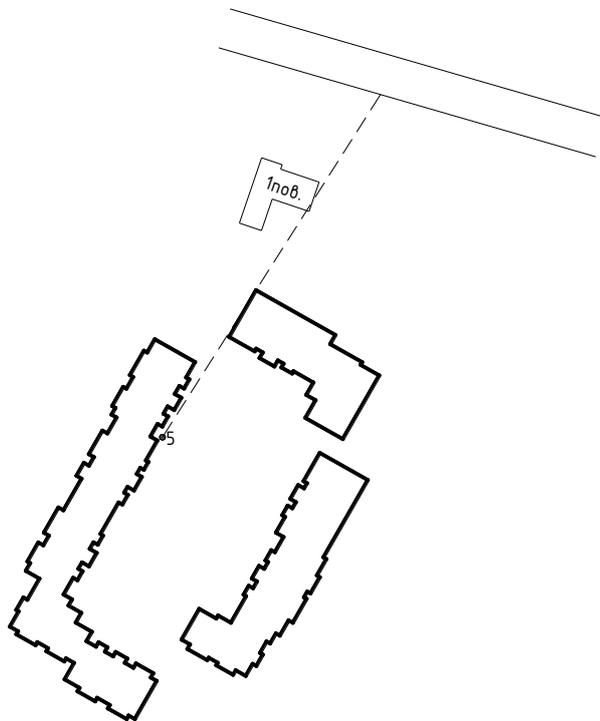


Рисунок 60 – Рух шуму до точки №5 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №5 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ екр.буд}} = 70 - 31,6 - 11,3 = 27,1 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\Delta L_{A \text{ відст}} = 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) =$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						75
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

$$= 10 \log \left(\frac{\pi * 150(2 * 150 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31,6 \text{ дБА}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 150 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{At} = 10 + 1,3 = 11,3 \text{ дБА}$$

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 0,2}{0,84} = 0,5$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 10 \text{ дБА}$

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 101,6 + 46,9 - 148,3 = 0,2 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 61.

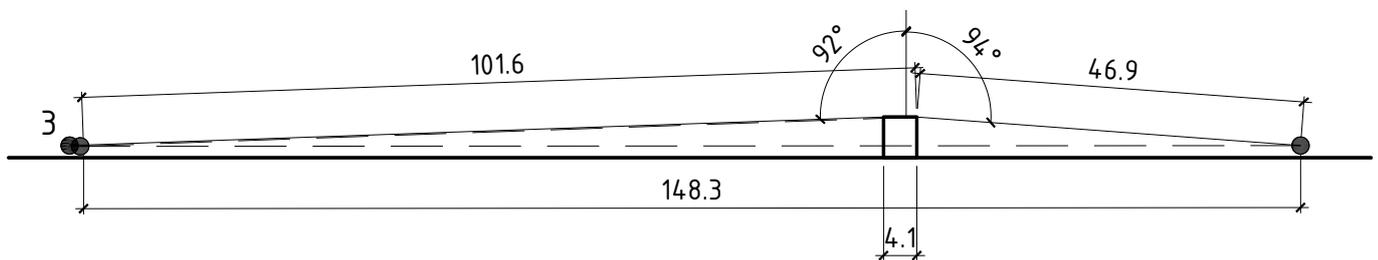


Рисунок 61 – Схема для визначення зниження шуму по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 1,3 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 92^\circ, Q_R = 94^\circ$$

Тоді $K = 0,8$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						76
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Точка 6.

Шлях розповсюдження шуму до точки №6 прийнятий по дотичній до одноповерхового будинку (рис. 62).

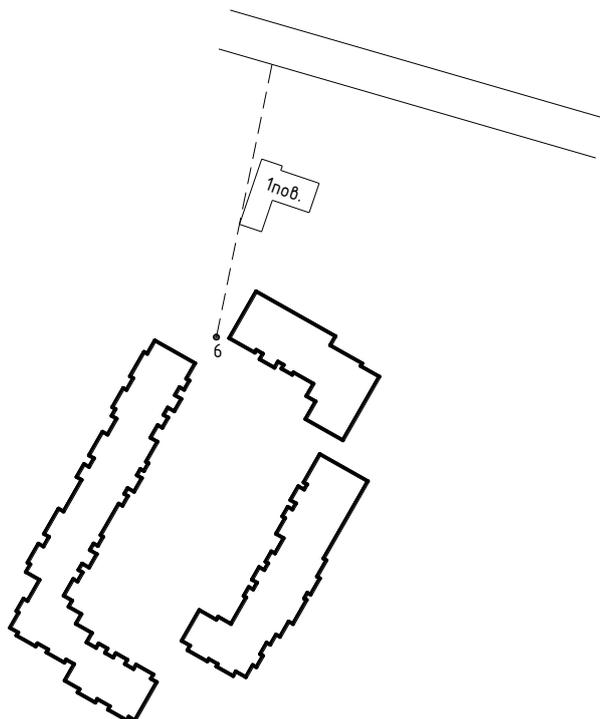


Рисунок 62 – Рух шуму до точки №6 по дотичній до одноповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №6 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 70 - 28,3 = 41,7 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot 103(2 \cdot 103 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 28,3 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 103 \text{ м}$$

						2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
							77
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			

Точка 7.

Шлях розповсюдження шуму до точки №7 прийнятий по дотичній до одноповерхового будинку (рис. 63).

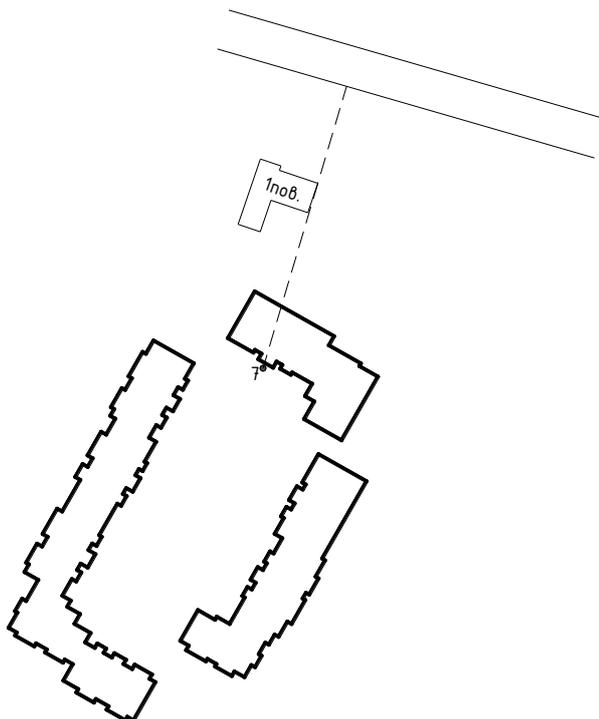


Рисунок 63 – Рух шуму до точки №7 по дотичній до одноповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №7 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 70 - 28,8 - 38,2 = 3 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 108,8(2 * 108,8 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 28,8 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 108,8 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{Aт} = 24 + 14,2 = 38,2 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		78

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 40}{0,84} = 95,2$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 38 + 90 - 88 = 40 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 64.

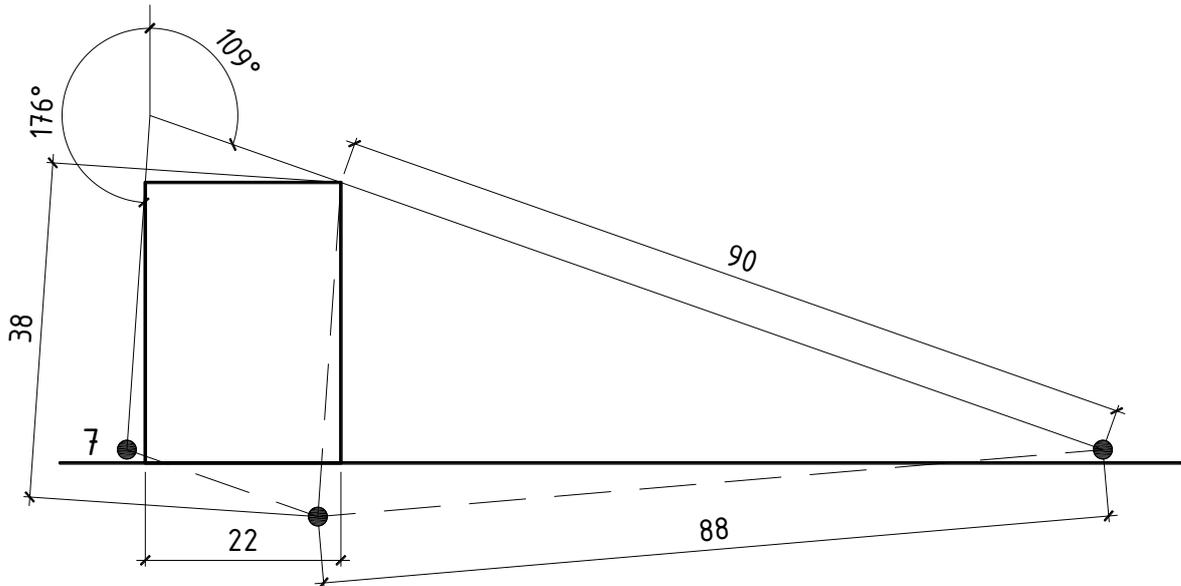


Рисунок 64 – Схема для визначення зниження шуму по дотичній до одноповерхового будинку

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 14,2 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 176^0, Q_R = 109^0$$

Тоді $K = 7$

						2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
							79
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			

Точка 8.

Шлях розповсюдження шуму до точки №8 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 65).

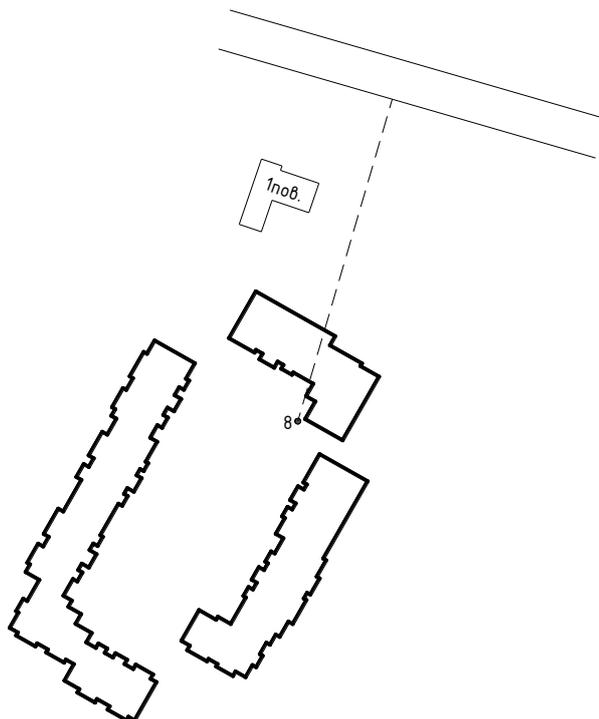


Рисунок 65 – Рух шуму до точки №8 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №8 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 70 - 30 - 35,9 = 4,1 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відс}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 124,1(2 * 124,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 30 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 124,1 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{At} = 24 + 11,9 = 35,9 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		80

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 27}{0,84} = 64,3$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 40 + 94 - 107 = 27 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 66.

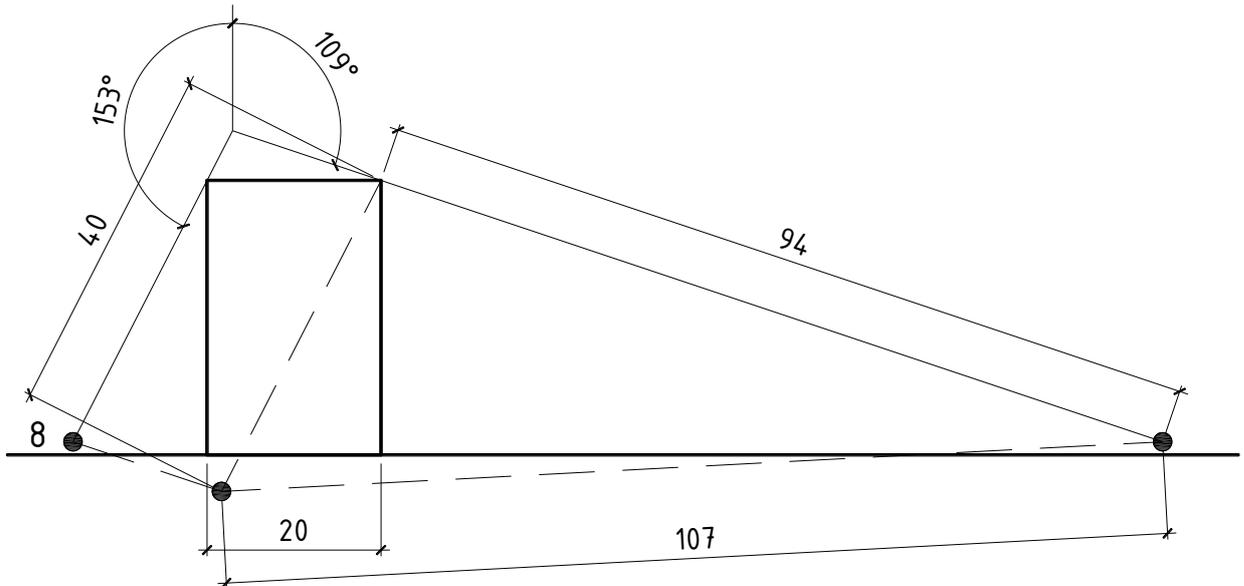


Рисунок 66 – Схема для визначення зниження шуму перпендикулярно вулиці

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 11,9 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 153^0, Q_R = 109^0$$

Тоді $K = 6,1$

Точка 9.

Шлях розповсюдження шуму до точки №9 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 67).

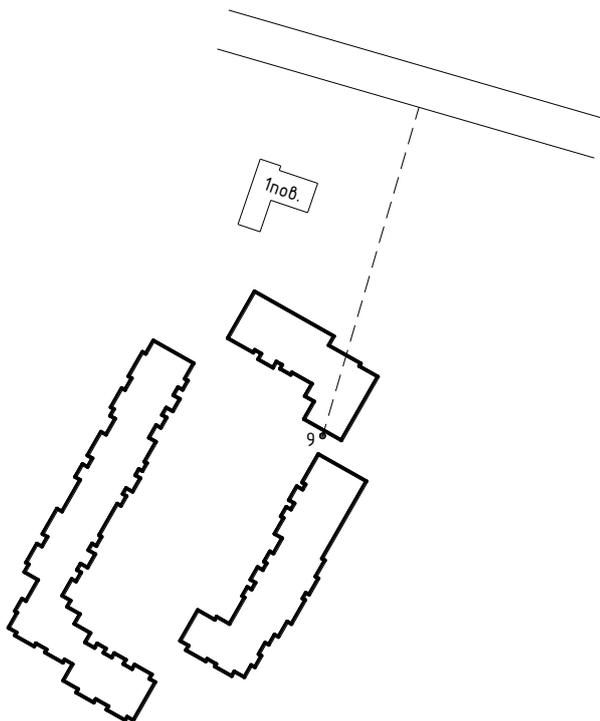


Рисунок 67 – Рух шуму до точки №9 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №9 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 70 - 30,1 - 36,7 = 3,2 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 126,7(2 * 126,7 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 30,1 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 126,7 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{At} = 24 + 12,7 = 36,7 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		82

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 40}{0,84} = 95,2$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 39 + 100 - 99 = 40 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 68.

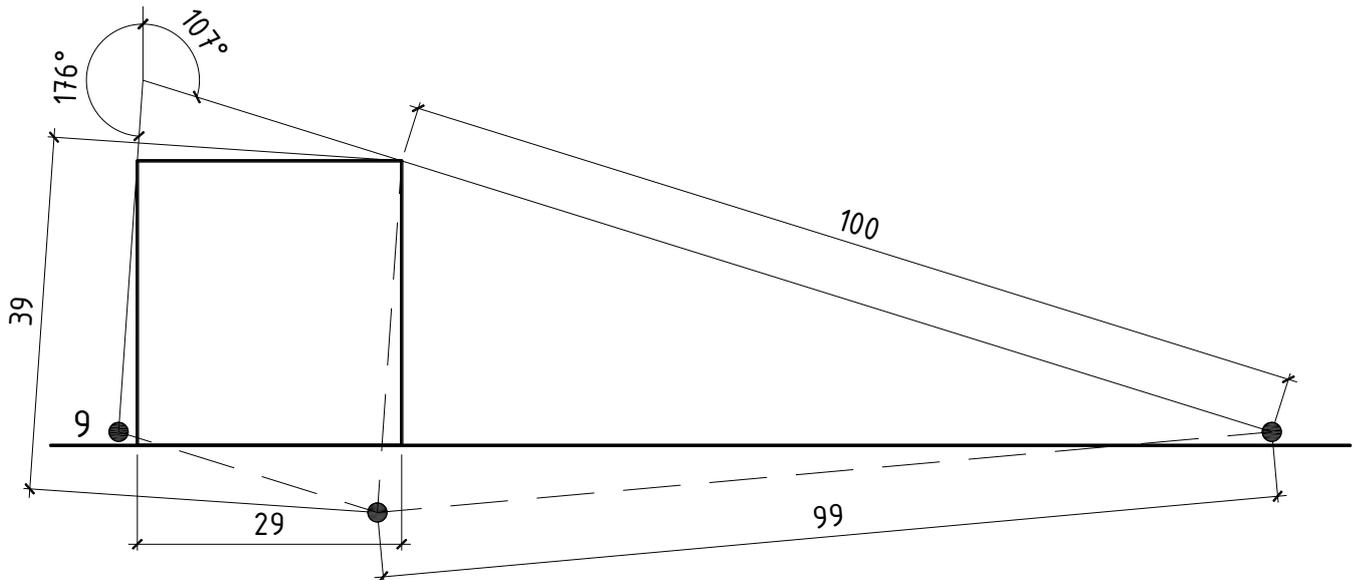


Рисунок 68 – Схема для визначення зниження шуму перпендикулярно вулиці

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 12,7 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 176^0, Q_R = 107^0$$

Тоді $K = 6,1$

Точка 10.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №10 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 69).

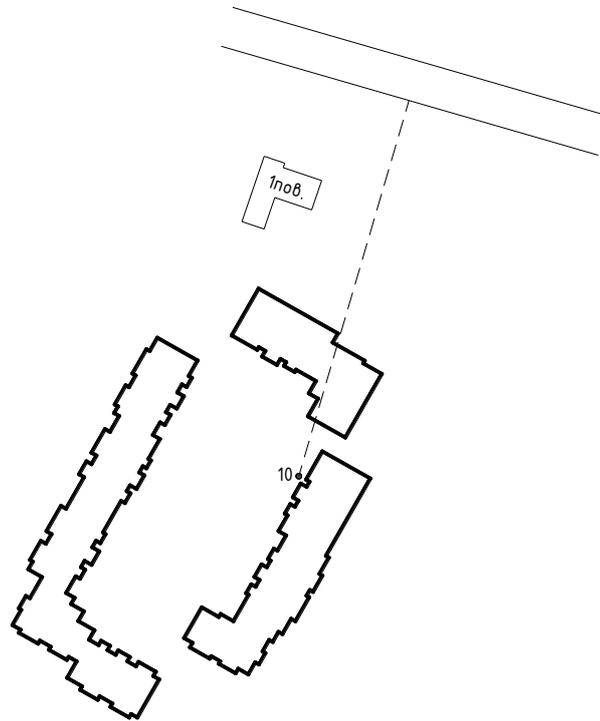


Рисунок 69 – Рух шуму до точки №10 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №10 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ екр.буд}} = 70 - 31,3 - 36,6 = 2,1 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відс}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 144,8(2 * 144,8 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31,3 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 144,8 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ екр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ екр.буд}} = \Delta L_{A \text{ екр.ст}} + \Delta L_{A \text{ ат}} = 24 + 12,2 = 36,6 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		84

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 24}{0,84} = 57,1$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 46 + 99 - 121 = 24 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 70.

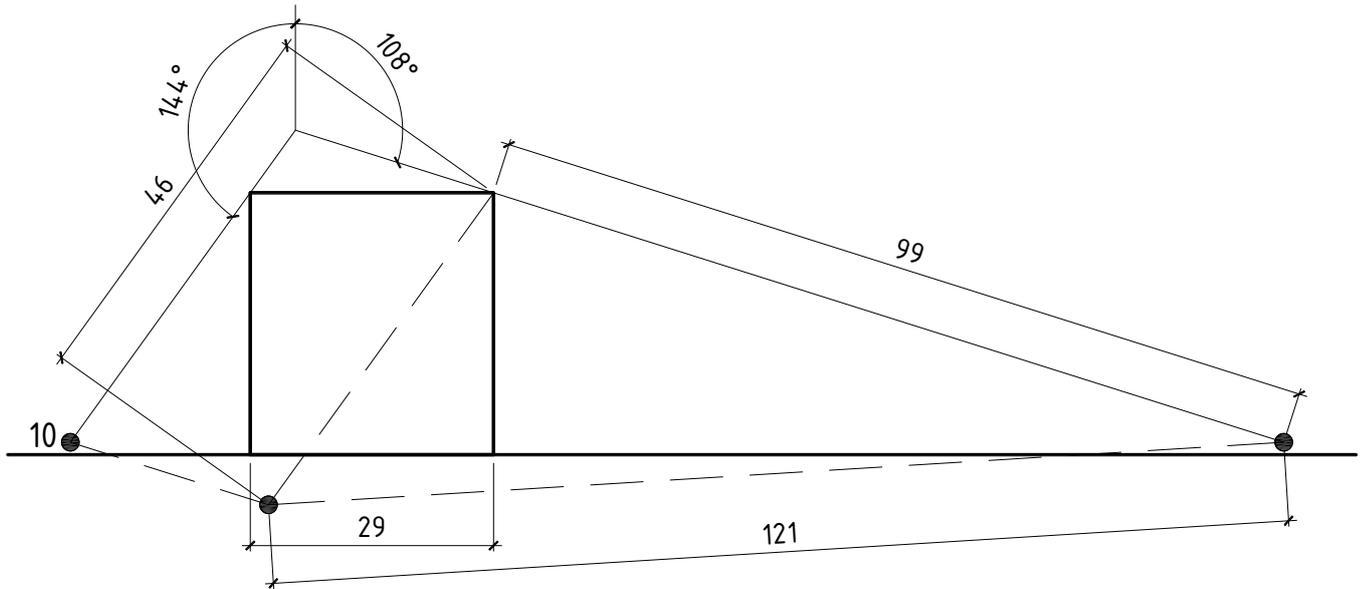


Рисунок 70 – Схема для визначення зниження шуму перпендикулярно вулиці

ΔL_{AT} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{AT} = 12,2 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 9), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 144^0, Q_R = 108^0$$

Тоді $K = 5,8$

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №10 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 71).

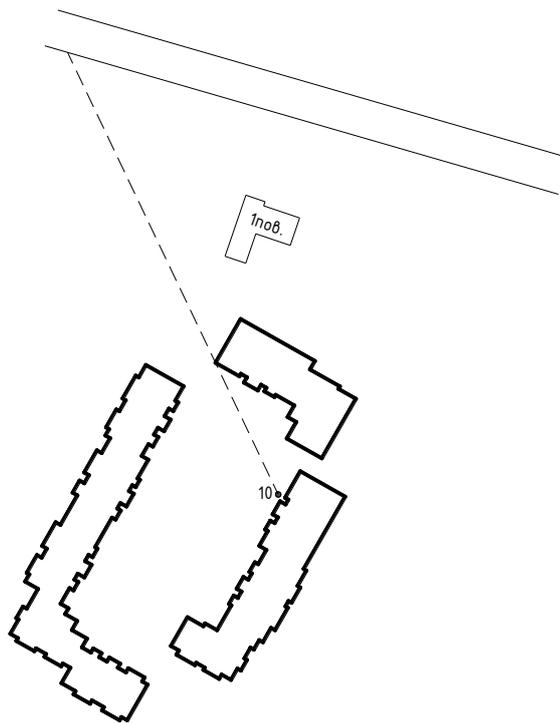


Рисунок 71 – Рух шуму до точки №10 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №10 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 70 - 33,8 = 36,2 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 193,5(2 * 193,5 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 33,8 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 193,5 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		86

Точка 11.

Шлях розповсюдження шуму до точки №11 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 72).

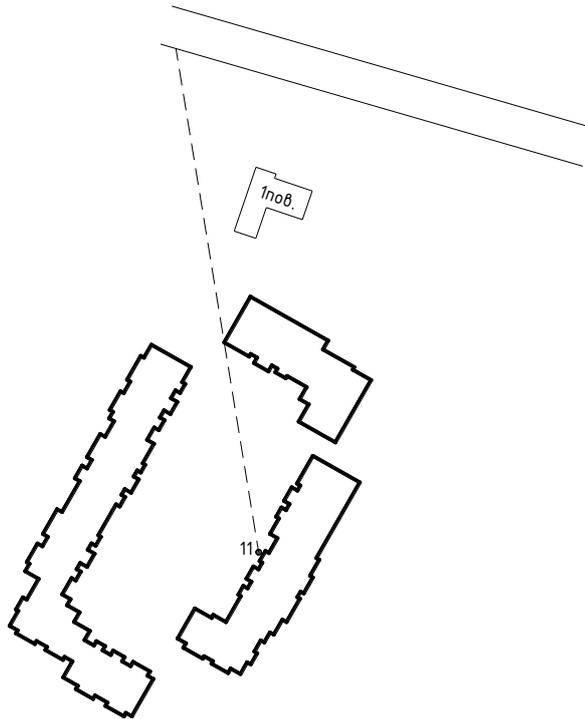


Рисунок 72 – Рух шуму до точки №11 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №11 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 70 - 33,8 = 36,2 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 193,1(2 * 193,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 33,8 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 193,1 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		87

Точка 12.

Шлях розповсюдження шуму до точки №12 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 73).

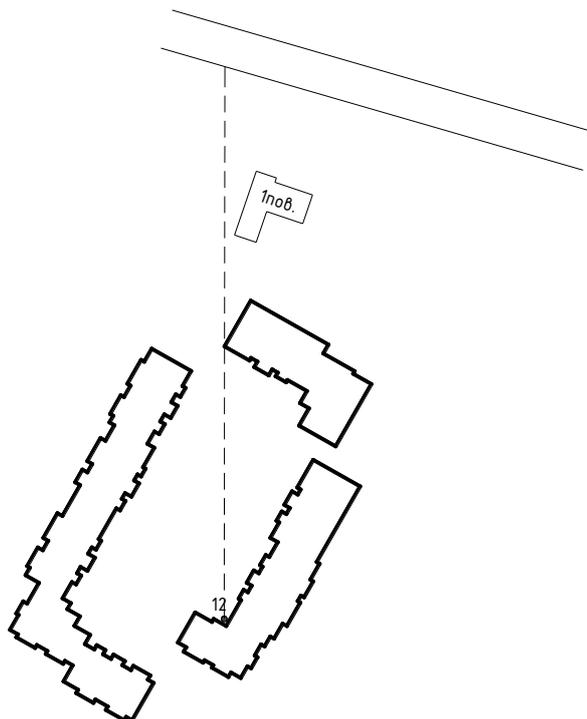


Рисунок 73 – Рух шуму до точки №12 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №12 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 70 - 34,5 = 35,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot 209(2 \cdot 209 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 34,5 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 209 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		88

Точка 13.

Шлях розповсюдження шуму до точки №13 прийнятий по дотичній до одноповерхового будинку (рис. 74).

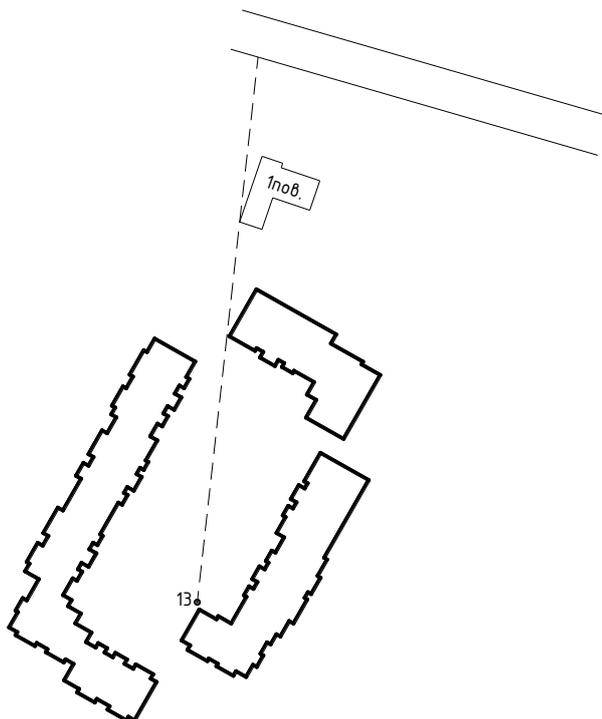


Рисунок 74 – Рух шуму до точки №13 по дотичній до одноповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №13 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 70 - 34,2 = 35,8 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 202,1(2 * 202,1 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 34,2 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 202,1 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		89

Точка 14.

Шлях розповсюдження шуму до точки №14 прийнятий по дотичній до одноповерхового будинку (рис. 75).

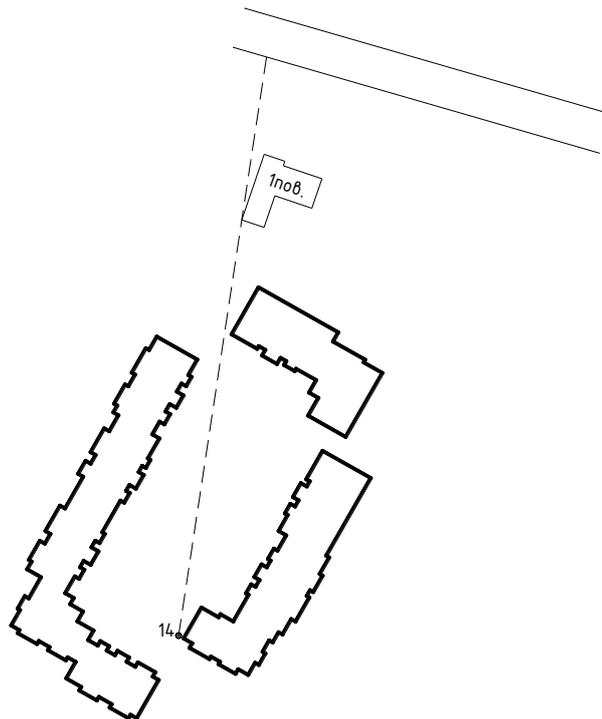


Рисунок 75 – Рух шуму до точки №14 по дотичній до одноповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №14 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 70 - 34,7 = 35,3 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 215,6(2 * 215,6 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 34,7 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 215,6 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		90

Точка 15.

Шлях розповсюдження шуму до точки №15 прийнятий по дотичній до одноповерхового будинку (рис. 76).

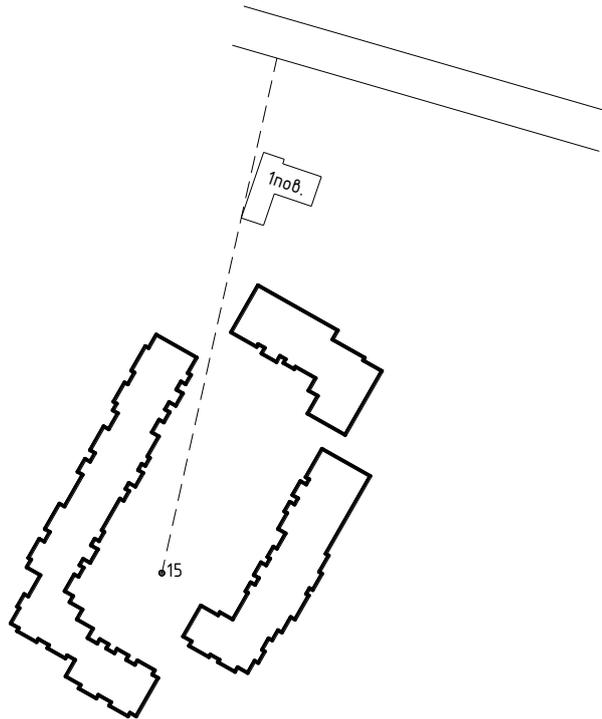


Рисунок 76 – Рух шуму до точки №15 по дотичній до одноповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №15 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 70 - 33,8 = 36,8 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 194,3(2 * 194,3 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 33,8 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 194,3 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		91

Точка 16.

Шлях розповсюдження шуму до точки №16 прийнятий по дотичній до одноповерхового будинку (рис. 77).

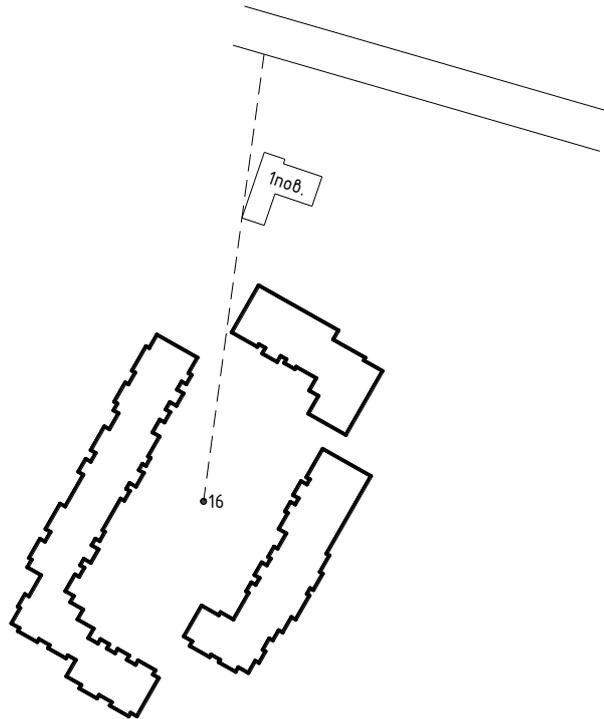


Рисунок 77 – Рух шуму до точки №16 по дотичній до одноповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №16 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 70 - 32,5 = 37,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 166,2(2 * 166,2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 32,5 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 166,2 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		92

Точка 17.

Варіант 1

Шлях розповсюдження шуму до точки №17 прийнятий по дотичній до дев'ятиповерхового будинку (рис. 78).

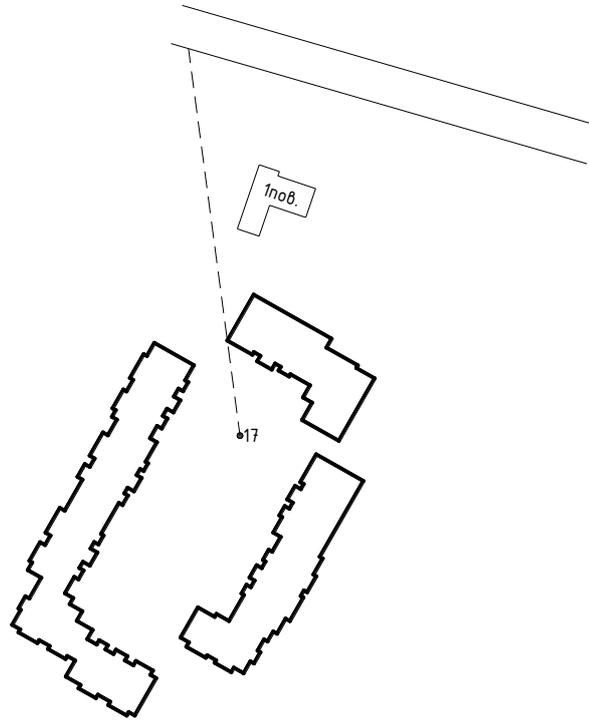


Рисунок 78 – Рух шуму до точки №17 по дотичній до дев'ятиповерхового будинку

Визначаємо рівень шуму у точці №17 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} = 70 - 31,4 = 38,6 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 147,3(2 * 147,3 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 31,4 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 147,3 \text{ м}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		93

Варіант 2

Шлях розповсюдження шуму до точки №17 прийнятий перпендикулярно вулиці (рис. 79).

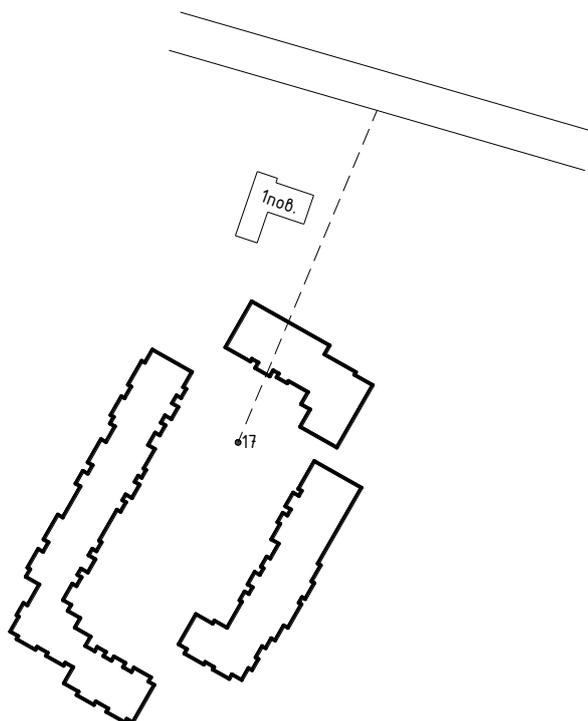


Рисунок 79 – Рух шуму до точки №17 перпендикулярно вулиці

Визначаємо рівень шуму у точці №17 за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ экр.буд}} = 70 - 30,7 - 34,8 = 4,5 \text{ дБА}$$

$\Delta L_{A \text{ відс}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму довжиною A та шириною B за формулою;

$$\begin{aligned} \Delta L_{A \text{ відст}} &= 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right) = \\ &= 10 \log \left(\frac{\pi * 135,6(2 * 135,6 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5}{\pi(2 + 15 + 2,5) + 15 \cdot 2,5} \right) = 30,7 \text{ дБА} \end{aligned}$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$$r = 135,6 \text{ м}$$

$\Delta L_{A \text{ экр.буд}}$ – зниження рівня шуму будинком розташованими між вулицею та точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ экр.буд}} = \Delta L_{A \text{ экр.ст}} + \Delta L_{At} = 24 + 10,8 = 34,8 \text{ дБА}$$

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		94

де $\Delta L_{A \text{ экр.ст}}$ – зниження рівня шуму будинком визначають за рис. 4 [1] в залежності від числа Френеля яке визначають за формулою

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} = \frac{2 \cdot 21}{0,84} = 50$$

Тоді $\Delta L_{A \text{ экр.ст}} = 24$ дБА

де δ – різниця довжин шумових променів визначаємо за формулою

$$\delta = a + b - c = 49 + 92 - 120 = 21 \text{ м}$$

де a, b, c – відстані, м, наведені на рис. 80.

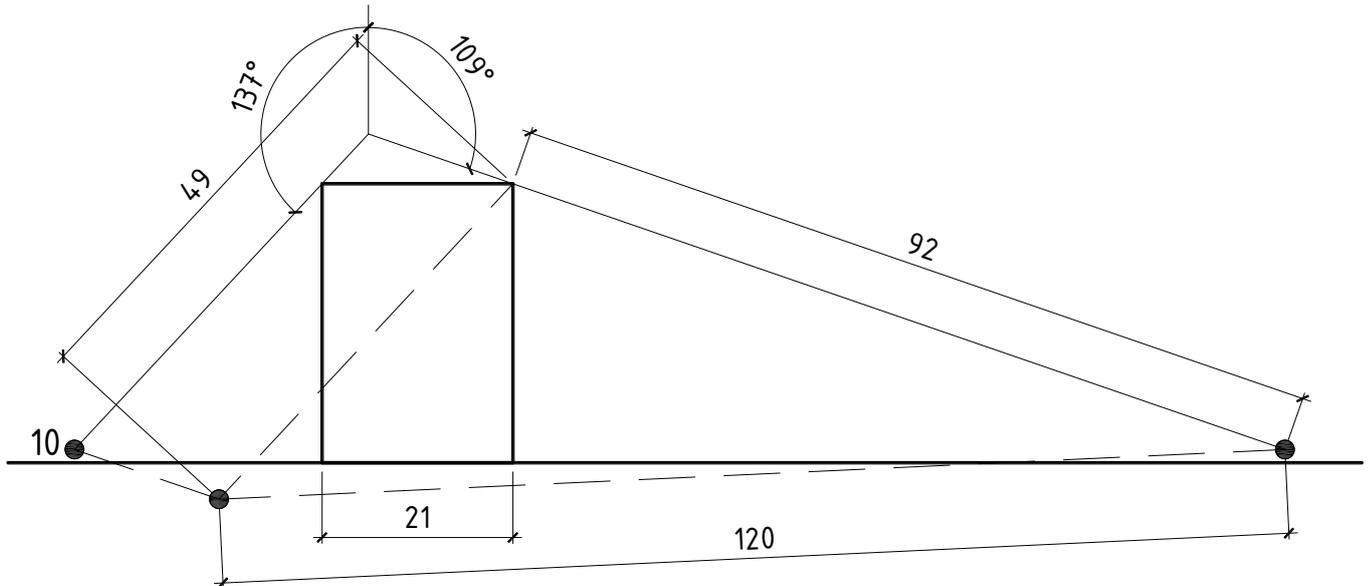


Рисунок 80 – Схема для визначення зниження шуму перпендикулярно вулиці

ΔL_{At} – додаткове зниження шуму будинком, дБА, залежить від величини W (рис. 21) та K , визначають за табл. 13 [1].

$$\Delta L_{At} = 10,8 \text{ дБА}$$

Величина K залежить від кутів Q_S та Q_R (рис. 79), визначається за рис. 6 [1].

$$Q_S = 137^\circ, Q_R = 109^\circ$$

Тоді $K = 5,4$

Рівень звуку в точці №17 більший при варіанті 1 розповсюдження звуку по дотичній до 9- ти поверхового будинку і дорівнює $L_{A \text{ екв тер}} = 38,6$ дБА.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						95
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

На рис. 81 наведені рівні шуму у розрахункових точках на території житлового двору (шум від вулиці Київське шосе).

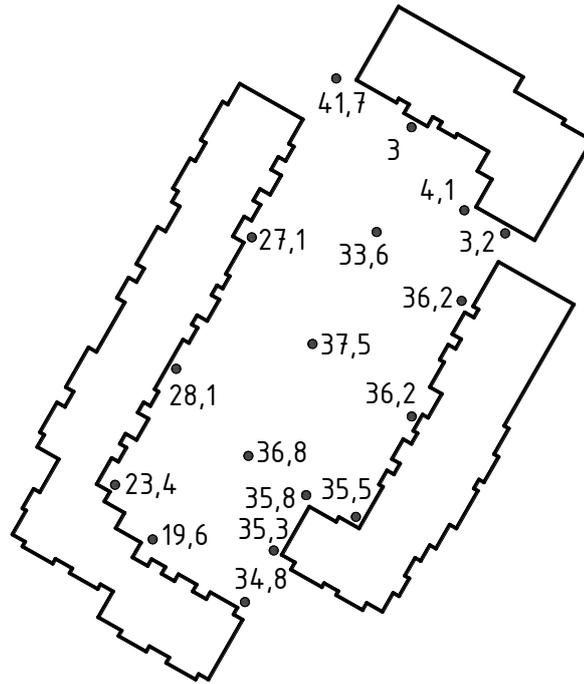


Рисунок 81 – Рівні шуму у точках на території житлового двору (шум від вулиці Київське шосе).

На рис. 82 наведені рівні шуму у розрахункових точках на території житлового двору (сумарний рівень шуму від вулиць Європейська та Київське шосе).

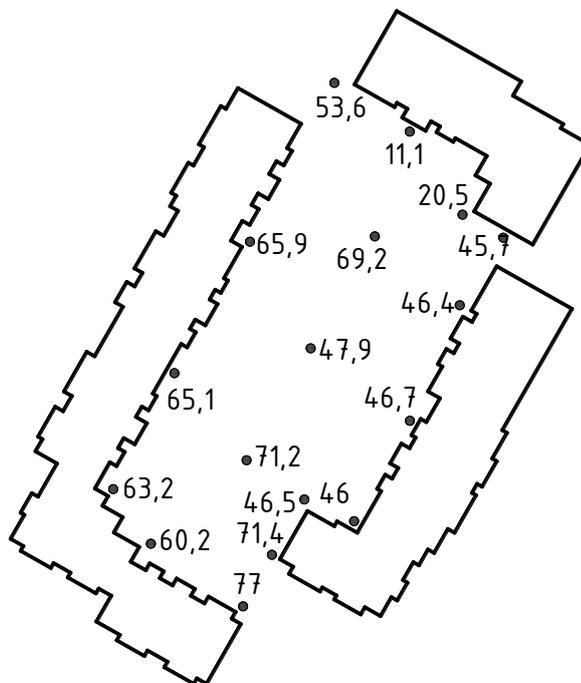


Рисунок 82 – Рівні шуму у точках на території житлового двору (сумарний рівень шуму від вулиць Європейська та Київське шосе).

Згідно з табл. 1 [2] нормований рівень шуму на території прилеглий до житлових будинків становить 55 дБА.

На рис. 83 показана ділянка території двору де не виконуються норми рівня шуму.

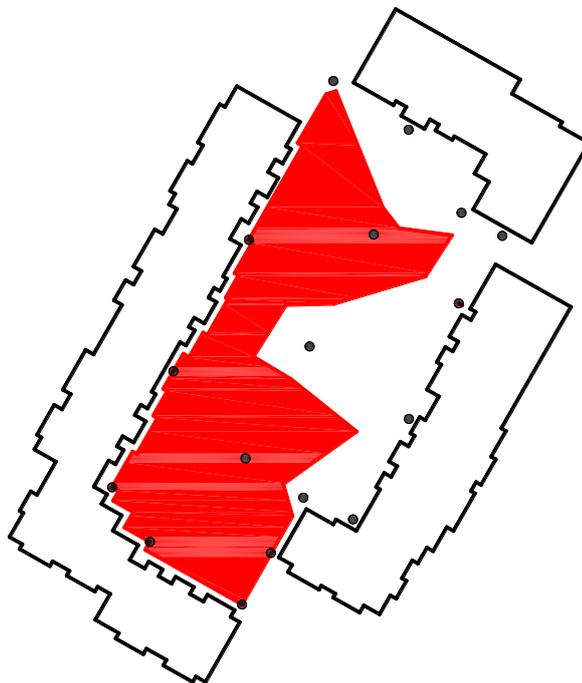


Рисунок 83 – Ділянка території двору де не виконуються норми рівня шуму

На рис. 84 наведені величини необхідного зниження рівня шуму на території двору.

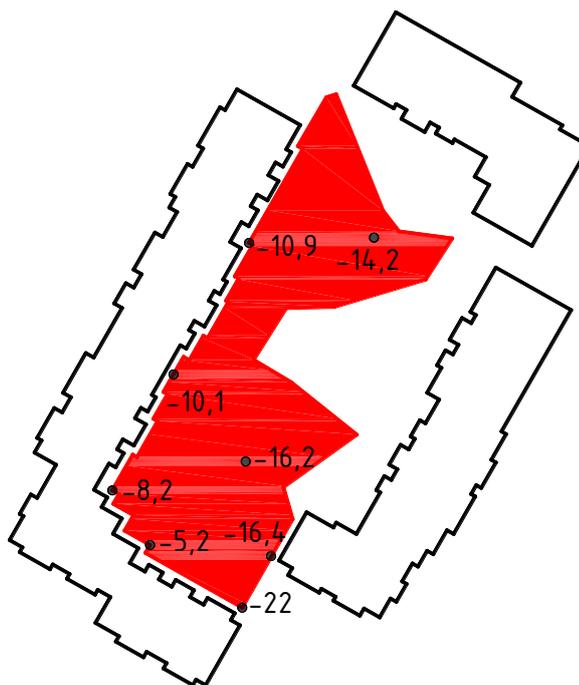


Рисунок 84 – Величини необхідного зниження рівня шуму на території двору

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		97

Висновки по розділу 2

1. Виконані дослідження показали, що на половині території житлового двору норми рівня шуму не виконуються.

2. Більша частина шуму попадає у двір крізь розриви між будинками, що оточують двір та між існуючими будинками, розташованими вздовж дороги.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		98

РОЗДІЛ 3. СПОСОБИ ПРИВЕДЕННЯ ШУМОВОГО РЕЖИМУ ДО ВИМОГ НОРМ

3.1. Застосування шумозахисного озеленення

Напрямки по яких можливо зменшити рівень шуму в точках де не виконуються нормативні вимоги наведено на рис. 85.

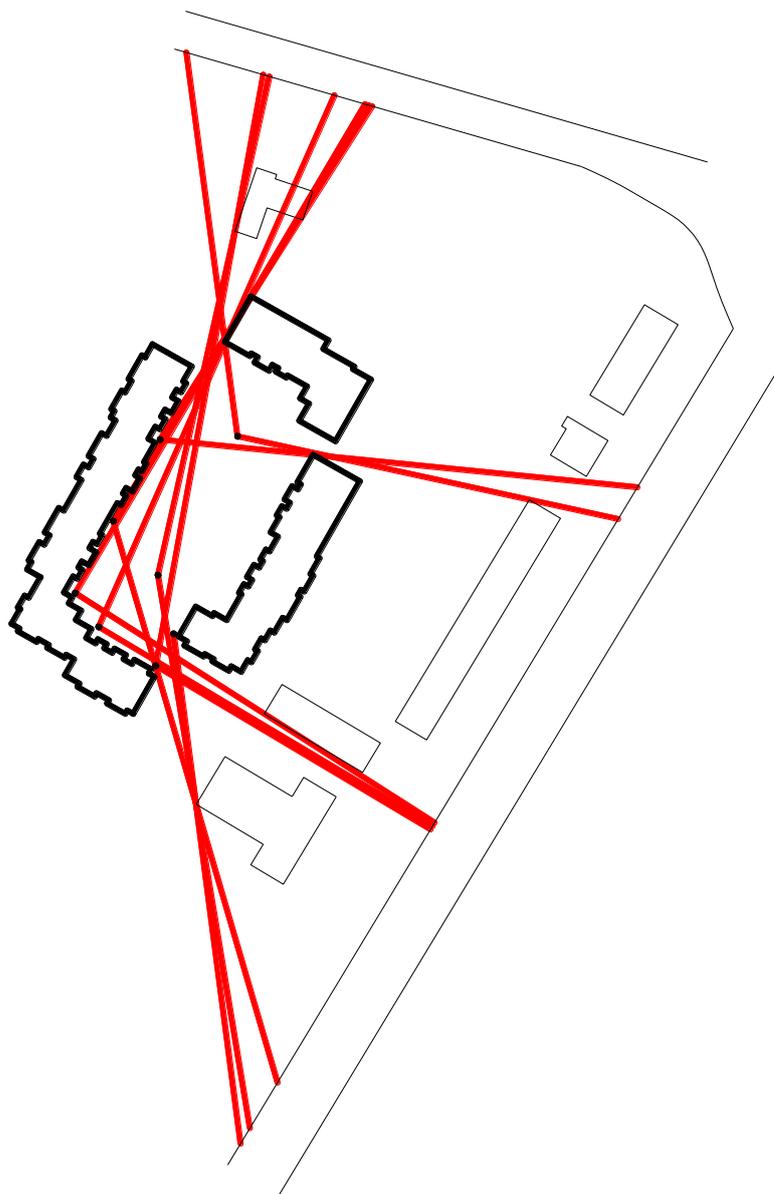


Рисунок 85 – Напрямки по яких можливо зменшити рівень шуму в точках де не виконуються нормативні вимоги

Знизити рівень шуму на території можливо за рахунок озеленення.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		99

Номера вегетаційних зон на території України наведена на рис. 87.

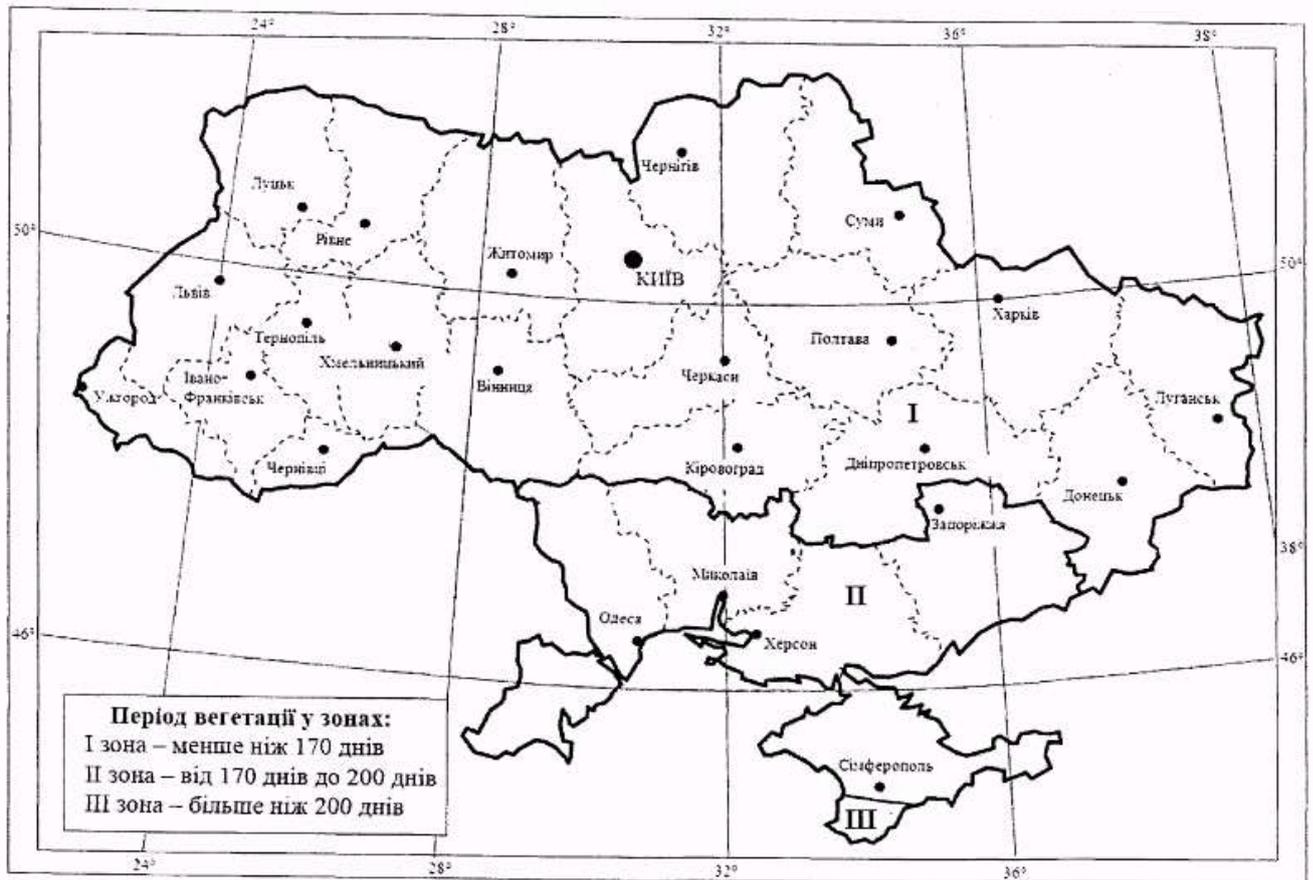


Рисунок 87 – Номера вегетаційної зони території України

Як видно з рис. 87 Полтава знаходиться на першій вегетаційній зоні території України.

Шумозахисне озеленення приймаємо за схемою 7 (рис. 86). За табл. 2 шумозахисна ефективність смуги зелених насаджень становить 5,5 дБА.

На рис. 87 наведено розташування смуг зелених насаджень, що забезпечує виконання нормативних вимог з шумозахисту на території дворового простору.

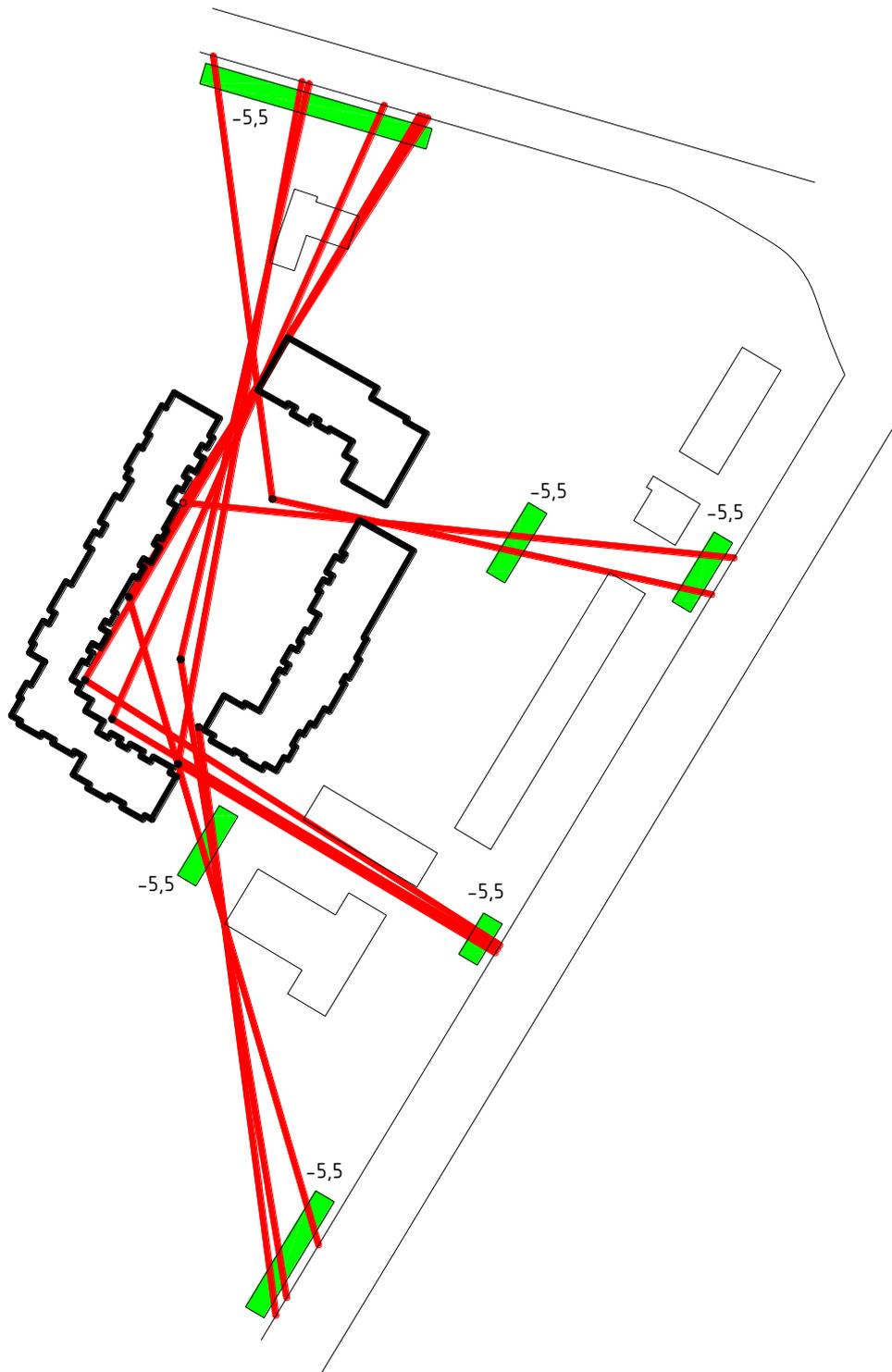


Рисунок 87 – Розташування смуг зелених насаджень, що забезпечує виконання нормативних вимог з шумозахисту на території дворового простору

Після застосування шумозахисного озеленення рівень шуму у точках де не виконувалися норми становить (рис. 88).

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		102

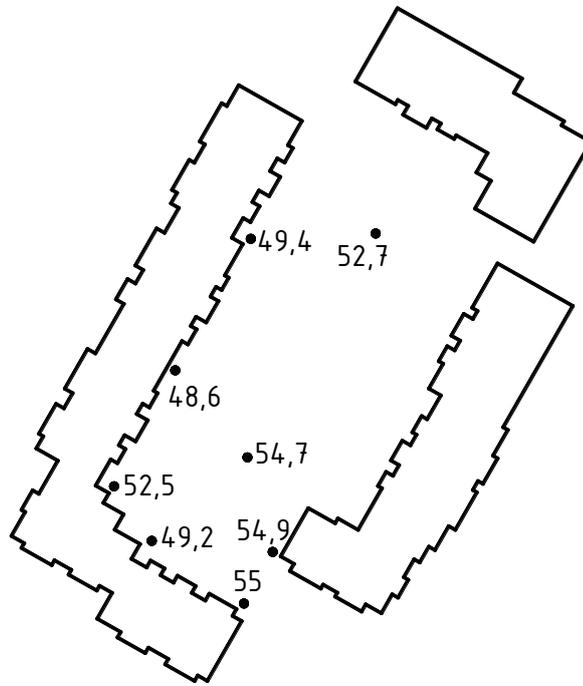


Рисунок 88 – Рівень шуму у точках де не виконувалися норми після застосування шумозахисного озеленення

ВИСНОВКИ ПО РОЗДІЛУ 3

1. Після застосування схеми шумозахисного озеленення наведеної на рис. 000 норми шуму виконуються на всій території двору.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Виконані дослідження показали, що на половині території житлового двору норми рівня шуму не виконуються.
2. Більша частина шуму попадає у двір крізь розриви між будинками, що оточують двір та між існуючими будинками, розташованими вздовж дороги.
3. Після застосування схеми шумозахисного озеленення наведеної на рис. 000 норми шуму виконуються на всій території двору.

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		104

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013. Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій. - К.: Мінрегіонбуд України, 2014. – 42с. <http://www.mcl.kiev.ua/wp-content/uploads>
2. ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму. – К.: Мінрегіонбуд України, 2014. – 48с. <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/36.1>.
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-35.Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях.– К.: Мінрегіонбуд України, 2014. – 42с. <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads>
4. ДСП 173-96. Державні санітарні правил планування та забудови населених пунктів – К.: Мінрегіонбуд України, 1996. – 58с. https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/sp_173_96_derzhavni_sanitarni_pravila_planuvannja_i_zabudovi_naselenikh_punktiv/25-1-0-1815
5. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 174с. <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/15.1>
6. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Проектування. – К.: Мінрегіонбуд України, 2004. – 21с. <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-242>
7. ДБН Б.2.4-1-9. Планування і забудова сільських поселень. – К.: Мінрегіонбуд України, 1994. – 66с. <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-103>
8. ГОСТ 12.1.003. Система стандартів безпеки праці. Шум. Общие требования безопасности. – К.: Мінрегіонбуд України, 1984. – 11с. <http://docs.cntd.ru/document/1200118606>
9. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.– К.: Мінрегіонбуд України, 1999. – 34с. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99>
10. СН 3077-84. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки. – К.: Мінрегіонбуд України, 1984. – 34с. <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4294853/4294853868.htm>
11. ДСТУ ГОСТ 23941: 2004. Шум машин. Методи визначання шумових характеристик. Загальні вимоги. – К.: Мінрегіонбуд України, 2004. – 7с. https://otipb.at.ua/load/dstu_gost_23941_2004_shum_mashin_metodi_viznachannja_shumovikh_kharakteristik_zagalni_vimogi_gost_23941_2002_idt/23-1-0-4081
12. ДСТУ ГОСТ 31273:2006. Шум машин. Визначення рівнів звукової потужності за звуковим тиском. Точні методи для заглушених камер. – К.: Мінрегіонбуд України, 2006. – 67с. http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=54256

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		105

13. ДСТУ ГОСТ 31275:2006. Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над отражающей поверхностью. – К.: Мінрегіонбуд України, 2007. – 42с. http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=53604

14. Чернишова Наталія Вікторівна, Осепян Яна, Францева Тетяна Петрівна, Черняєва Аліна Азатівна, Стрельников Віктор Володимирович РОЗРАХУНОК ШУМУ У ЖИТЛОМУ ЗАБУДІВЦІ // Науковий журнал КубДАУ. 2022. №177. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raschet-shuma-v-zhiloy-zastroyke> (дата звернення: 09.11.2023).

15. Соловійова О.С., Елькін Ю.І. Захист житлової забудови від шуму будмайданчику // Noise Theory and Practice. 2021. №3 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-zhiloy-zastroyki-ot-shuma-stroyploschadok> (дата звернення: 09.11.2023).

16. Шабарова А.В., Буторіна М.В., Куклін Д.А. ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ ПОШИРЕННЯ ШУМУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ У РІЗНИХ ТИПАХ ЗАБУДОВИ // Noise Theory and Practice. 2022. №3 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-metodov-rascheta-rasprostraneniya-shuma-zheleznodorozhnogo-transporta-v-razlichnyh-tipah-zastroyki> (дата звернення: 09.11.2023).

17. Горін Віктор Олександрович, Клименко Віталій Володимирович. Захист житлової забудови від шуму компресорних станцій магістральних газопроводів // Символ науки. 2018. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-zhiloy-zastroyki-ot-shuma-kompressornyh-stantsiy-magistralnykh-gazoprovodov> (дата звернення: 09.11.2023).

18. Горін Віктор Олександрович, Клименко Віталій Володимирович, Себелева Аріна Олександрівна. Захист житлової забудови від шуму залізничної станції // Символ науки. 2018. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-zhiloy-zastroyki-ot-shuma-zheleznodorozhnoy-stantsi> (дата звернення: 09.11.2023).

19. Шубін І.Л., Цукерніков І.Є., Тихомиров Л.А., Невінчана Т.О. Зростання шуму у житловій забудові у зв'язку з реконструкцією автодороги // Житлове

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		106

будівництво. 2014. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozzrastanie-shuma-v-zhiloy-zastroyke-v-svyazi-s-rekonstruktsiyey-avtodorogi> (дата звернення: 11.11.2023).

20. Овсянніков С.М., Котова О.М. Захист від шуму житлової забудови, що прилягає до транспортних магістралей та розв'язок // Житлове будівництво. 2013. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-ot-shuma-zhiloy-zastroyki-prilegayushey-k-transportnym-magistralyam-i-razvyazkam> (дата звернення: 11.11.2023).

21. Антонов А.І., Леденєв В.І., Соломатін Є.О., Гусєв В.П. Методи розрахунку рівнів прямого звуку, що випромінюється плоскими джерелами шуму в міській забудові // Житлове будівництво. 2013. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-rascheta-urovney-pryamogo-zvuka-izluchaemogo-ploskimi-istochnikami-shuma-v-gorodskoy-zastroyke> (дата звернення: 11.11.2023).

22. Захаров В.Ю. Оцінка надійності імітаційного моделювання поширення шуму у міській забудові // Вісник ПДАБА. 2012. №1-3 (166-168). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-nadezhnosti-immitatsionno-modeliriyi-rasprostraneniya-shuma-v-gorodskoy-zastroyke> (дата звернення: 11.11.2023).

23. Jorge P. Arenas Use of Barriers / Handbook of Noise and Vibration Control. Ed by Malcolm J. Crocker and John Willey and Sons, Inc, 2007. Pp. 714–724.

24. Іванов Н.І., Семенов Н.Г., Тюріна Н.В. Розрахунок та конструювання акустичних екранів для зниження шуму в житловій забудові // Житлове будівництво. 2013. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raschet-i-konstruirovaniye-akusticheskikh-ekranov-dlya-snizheniya-shuma-v-zhiloy-zastroyke> (дата звернення: 11.11.2023).

25. Бухтіяров І.В., Кур'єров Микола Миколайович, Лагутіна А.В., Прокопенко Л.В., Зібарєв Є.В. Авіаційний шум на території житлової забудови, проблеми вимірювань і оцінки // Гігієна та санітарія. 2020. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aviatsionnyy-shum-na-territorii-zhiloy-zastroyki-problemy-izmereniy-i-otsenki> (дата звернення: 11.11.2023).

26. Мусаткіна Бела Володимирівна, Кообар Олександр Олександрович Оцінка шуму залізничного рухового складу на території житлової забудови // Вісті Транссибу. 2022. №4 (52). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-shuma>

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		107

[zheleznodorozhnogo-podvizhnogo-sostava-na-territorii-zhiloy-zastroyki](#) (дата звернення: 11.11.2023).

27. Гусев В.П., Жоголева О.А., Леденев В.И., Матвеева И.В. Розрахунок шуму газоповітряних систем ТЕЦ при оцінці їх шумового впливу на забудову // Житлове будівництво. 2019. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raschet-shuma-gazovozdushnyh-sistem-tets-pri-otsenke-ih-shumovogo-vozdeystviya-na-zastroyku> (дата звернення: 11.11.2023).

28. Keunhwa Lee and Woojae Seong, Time-domain Kirchho model for acoustic scattering from an impedance polygon facet, JASA Express Letters, 6 2009.

29. Allan D. Pierce, Acoustics: An Introduction to Its Physical Principles and Applications, Acoustical Society of America, 1989.

30. Z. Maekawa, J. H. Rindel and P. Lord, Environmental and Architectural Acoustics. Second edition / Spon Press, 371 н., 2011.

31. Гусев В.П., Матвеева И.В., Соломатін Є.О. Комп'ютерне моделювання поширення шуму від різних джерел у міській забудові // Житлове будівництво. 2014. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/komputernoe-modelirovanie-rasprostraneniya-shumaot-razlichnyh-istochnikov-v-gorodskoy-zastroyke> (дата звернення: 11.11.2023).

32. Зирянова У. П., Гусарова В. С., Горська Е. Ю. Шумовий вплив повітряних суден на прилеглі до території аеродрому забудови // Вісник УЛГТУ. 2021. №1 (93). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shumovoe-vozdeystvie-vozdushnyh-sudov-na-prilegayuschie-k-territorii-aerodroma-zastroyki> (дата звернення: 11.11.2023).

33. Балакін В. В. Вибір містобудівних засобів захисту житлової забудови від транспортного шуму при реконструкції міських доріг// МНІЖ. 2015. №4-1 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-gradostroitelnyh-sredstv-zaschity-zhiloy-zastroyki-ot-transportnogo-shuma-pri-rekonstruktsii-gorodskih-dorog> (дата звернення: 11.11.2023).

34. Ткач Н.А. Реконструкція міської забудови з урахуванням акустичної безпеки населення // Вісник ПДАБА. 2012. №1-3 (166-168). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekonstruktsiya-gorodskoy-zastroyki-s-uchetom-akusticheskoy-bezopasnosti-naseleniya> (дата звернення: 11.11.2023).

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		108

35. Картишев Олег Олексійович. Роботи щодо встановлення меж зон обмеження житлової забудови поблизу аеропортів за несприятливим фактором «Авіаційний шум» // Науковий вісник МДТУ ГА. 2010. №160. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raboty-po-ustanovleniyu-granits-zon-ogranicheniya-zhiloy-zastroyki-vblizi-aeroportov-po-neblagopriyatnomu-faktoru-aviatsionnyy-shum> (дата звернення: 11.11.2023).

36. Кузнєцова Є.Б. Санітарно-гігієнічні вимоги до рівня шуму в житлових будинках та на території житлової забудови. Існуюча практика застосування // Здоров'я – основа людського потенціалу: проблеми та шляхи їх вирішення. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sanitarno-gigienicheskie-trebovaniya-k-urovnyam-shuma-v-zhilyh-zdaniyah-i-na-territorii-zhiloy-zastroyki-suschestvuyuschaya-praktika> (дата звернення: 11. .2023).

37. Ревіч Борис Олександрович. Планування міських територій і здоров'я населення: аналітичний огляд // Аналіз ризику здоров'ю. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/planirovanie-gorodskih-territoriy-i-zdorovie-naseleniya-analiticheskiy-obzor> (дата звернення: 11.11.2023).

38. Шубін І.Л., Антонов А.І., Леденєв В.І. Оцінка впливу відображеної звукової енергії на шумовий режим житлової забудови // Житлове будівництво. 2018. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-otrazhennoy-zukovoy-energii-na-shumovoy-rezhim-zhiloy-zastroyki> (дата звернення: 11.11.2023).

39. Горін Віктор Олександрович, Клименко Віталій Володимирович, Шутов Роман Ігорович, Короткова Тетяна Германівна, Хамула Марія Анатоліївна. Зниження шумового забруднення навколишнього середовища шляхом встановлення шумоглушника // Науковий журнал КубДАУ. 2016. №119. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/snizenie-shumovogo-zagryazneniya-okrzhayuschey-sredy-putem-ustanovki-shumoglushitelya> (дата звернення: 11.11.2023).

40. Сокольська Є.В., Курдюкова Є.А., Івашкіна І.В. Модельна оцінка впливу транспорту на формування акустичного режиму житлового забудови і зон відпочинку міста Тирасполя // Екологія урбанізованих територій. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelnaya-otsenka-vozddeystviya-transporta-na>

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		109

[formirovanie-akusticheskogo-rezhima-zhiloy-zastroyki-i-zon-otdyha-goroda-tiraspolya](#)

(дата звернення: 11.11.2023).

41. Ковязін В.Ф., Глушкова Н.А. Захист житлової зони поселення від шуму акустичними екранами // Інноваційна наука. 2015. №12-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-zhiloy-zony-poseleniya-ot-vozdeystviya-shuma-akusticheskimi-ekranami> (дата звернення: 11.11.2023).

42. Сухорукова Ірина Анатоліївна. Встановлення зон обмеження житлової забудови на аеродромних територіях // Вісник МДСУ. 2012. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustanovlenie-zon-ogranicheniya-zhiloy-zastroyki-na-priaerodromnyh-territoriyah-1> (дата звернення: 11.11.2023).

43. Поляков В.Г, Чебанова С.А, Могильний Д.В Впровадження vr - рішень на стадії розробки проектної документації, як рішення проблем, виникаючий при забудові у стеснених умовах. 2020. №4 (64). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-vr-resheniy-na-stadii-razrabotki-proektnoy-dokumentatsii-kak-reshenie-problem-voznikayuschiy-pri-zastroyke-v-stesnennyh> (дата звернення: 11.11.2023).

44. Балакін Володимир Васильович, Сидоренко Володимир Федорович Шумозахисна ефективність розділювальних смуг озелення на об'єктах транспортної інфраструктури // НАУ. 2015. №9-1 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shumozaschitnaya-effektivnost-razdelitelnyh-polos-ozeleneniya-na-obektah-transportnoy-infrastruktury> (дата звернення: 11.11.2023).

45. Картишев Олег Олексійович, Ніколайкін Микола Іванович. Критерії оцінки авіаційного шуму для зонування аеродромної території аеропортів та обґрунтування захисних заходів // Науковий вісник МДТУ ГА. 2017. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-otsenki-aviatsionno-shuma-dlya-zonirovania-priaerodromnoy-territorii-aeroportov-i-obosnovania-zaschitnyh-meropriyatiy> (дата звернення: 11.11.2023)

46. Брацлавський А.А., Куклін Д.А., Матвеев П.В. Визначення рівня звуку в розрахунковій точці від поїзда // Noise Theory and Practice. 2016. №1 (3). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-urovnya-zvuka-v-raschyotnoy-tochke-ot-prohodyaschego-poezda> (дата звернення: 11.11.2023).

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		110

47. Леванчук О.В., Копитенкова О.І., Афанасьєва Т.А. Гігієнічне обґрунтування методів зниження акустичного навантаження у жилих приміщеннях // ЗНІСО. 2020. №10 (331). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gigienicheskoe-obosnovanie-metodov-snizheniya-akusticheskoy-nagruzki-v-zhilyh-pomescheniyah> (дата звернення: 11.11.2023).

48. Таткеєв Толеутай Абдикаримович, Абітаєв Дархан Сайлаубекевич, Сексенова Ляйля Шаріпівна, Мухаметжанова Зауреш Танатівна, Атшабарова Сауле Шаймуратівна, Рахметуллаєв Бахтіяр Балтабаєвіч, Назар Дінара Кістаубайкізі Проблема шуму як екологічного фактору на урбанізованих територіях// Мед. праці та пром. екол.. 2011. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-shuma-kak-ekologicheskogo-faktora-na-urbanizirovannyh-territoriyah> (дата звернення: 11.11.2023).

49. Сазонов Едуард Володимирович, Сухорукова Ірина Анатоліївна Оцінка шумового забруднення територій поселень, що у зоні впливу аеродромів // Вісник МДСУ. 2012. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-shumovogo-zagryazneniya-territoriy-poseleniy-nahodyaschihsya-v-zone-vliyaniya-aerodromov-1> (дата звернення: 11.11.2023).

50. Чубірко Михайло Іванович, Степкін Ю.І., Середенко О.В. Гігієнічна оцінка шумового фактору великого міста // Гігієна та санітарія. 2015. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gigienicheskaya-otsenka-shumovogo-faktora-krupnogo-goroda> (дата звернення: 11.11.2023).

51. Крїйт Володимир Євгенович, Фрїдман К.Б., Сладкова Ю.М., Волчкова О.В., Кузнєцова Є.Б. Вітчизняний і міжнародний досвід гігієнічного нормування авіаційного шуму (огляд літератури) // Гігієна та санітарія. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otechestvennyy-i-mezhdunarodnyy-opyt-gigienicheskogo-normirovania-aviatsionno-shuma-obzor-literatury> (дата звернення: 11.11.2023).

					2мБП. 10589160.ПЗ	Арк.
						111
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ШУМУ У ЗАБУДОВІ

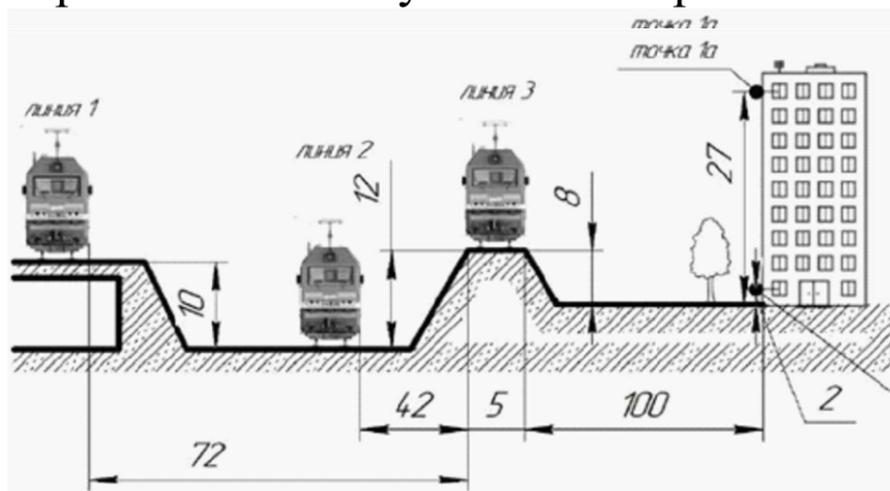
Соловйова О.С.

В роботі досліджено вплив шуму з будівельних майданчиків. Автором була розроблена система тимчасового шумозахисту, який застосовується на час роботи будівельного майданчику. Пропонуємо шумозахисні панелі прозорі, навішуються на фасад.



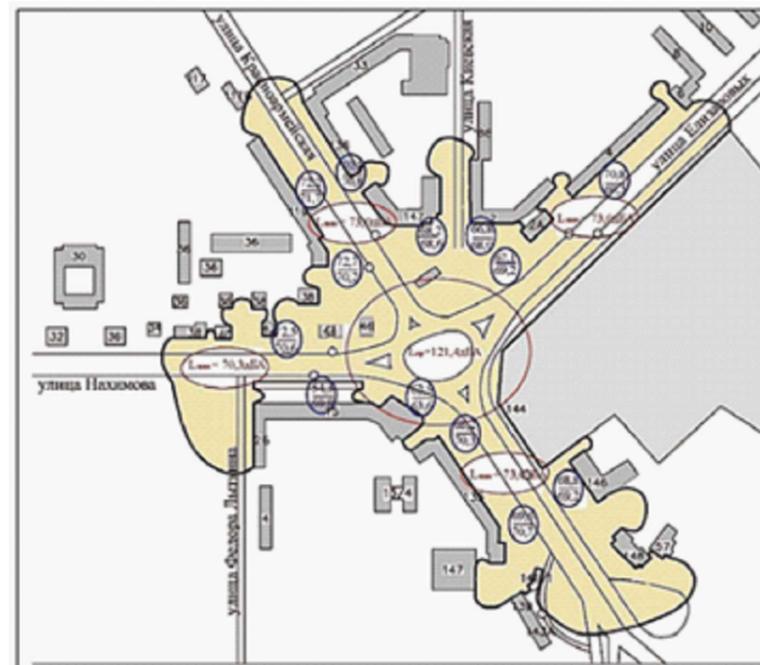
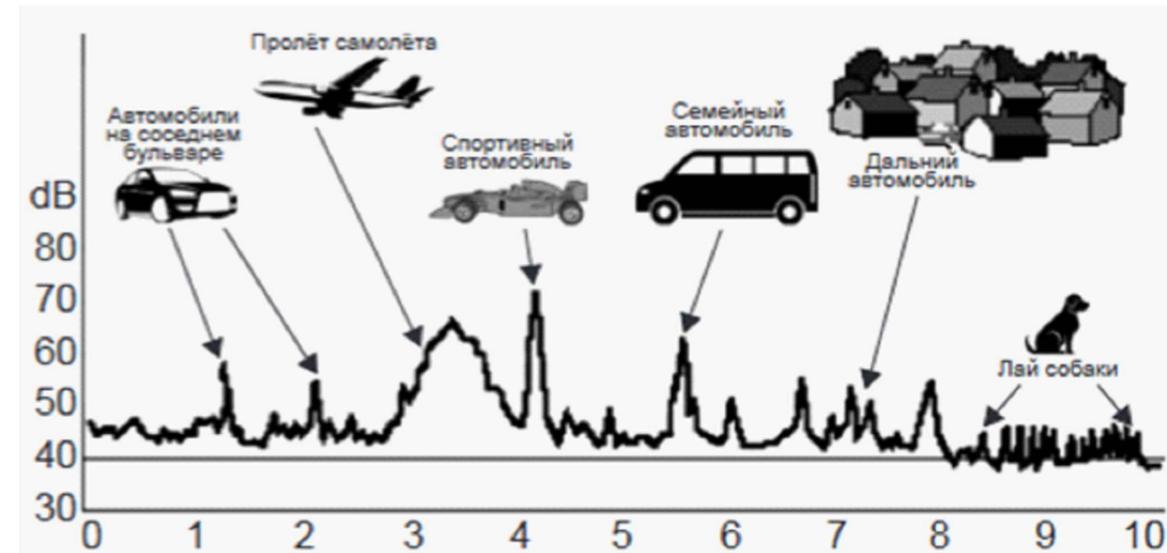
Мусаткіна Б.В.

Показано проблеми впливу шуму від залізничного транспорту на навколишнє середовище. Запропонувати шумозахисні пристрої та показати їх ефективність. Запропоновано міри по зниженню шуму в джерелі та на шляху його поширення.



Бухтіяров І.В.

Незважаючи на використання малошумних моделей, авіаційний шум здійснює значний негативний вплив на прилеглі до аеропортів території. Основними недоліками сучасних норм є відсутність визначення, терміну «авіаційний шум», і відсутність вимог до тривалості часового інтервалу виміру шуму. Запропоновано методику визначення параметрів шуму на території забудови.



Овсянніков С.М.

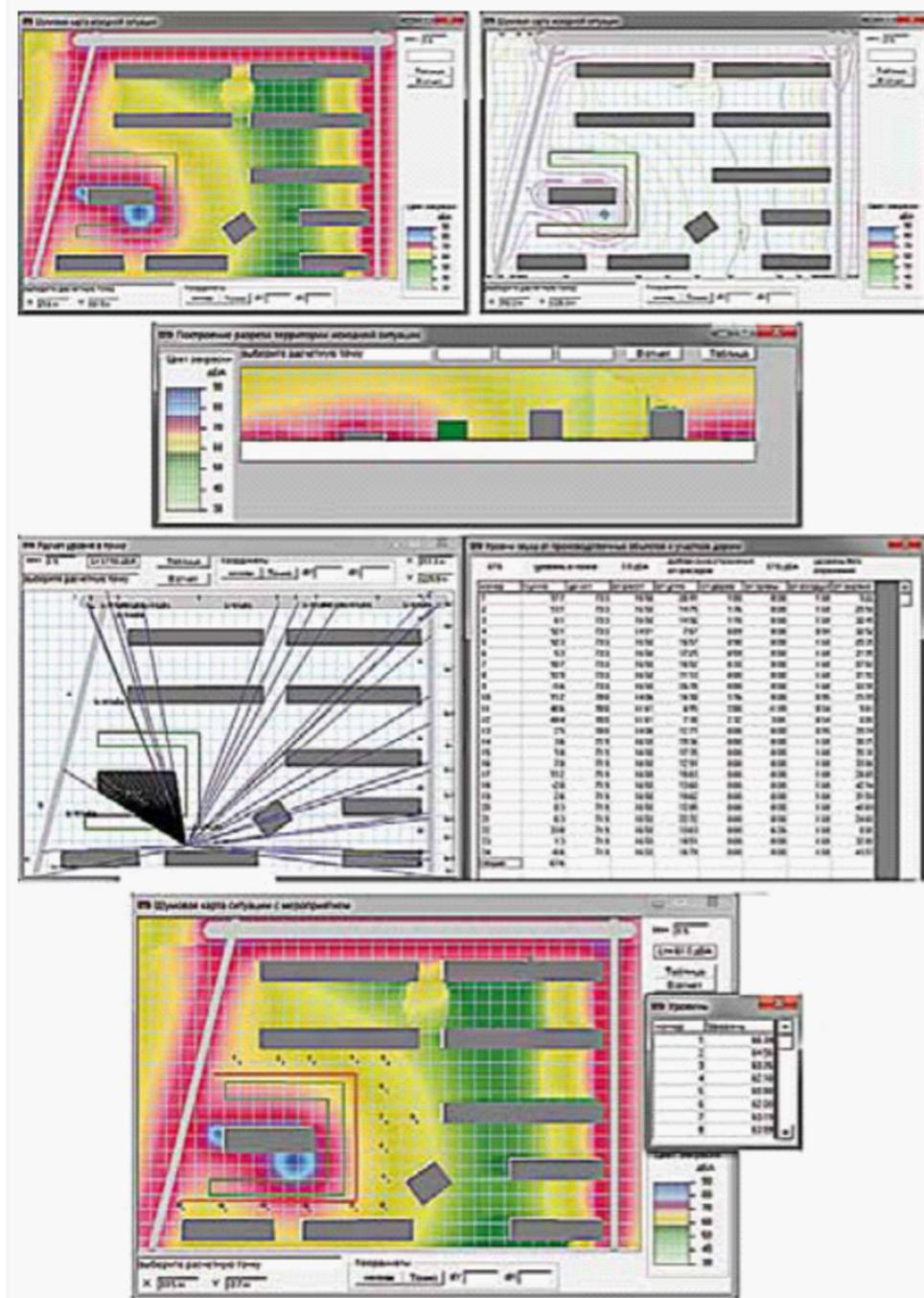
Виконана оцінка шумових характеристик перетину доріг та лінійних джерел шуму. Надано рекомендації по застосуванню різних шумозахисних пристроїв на різних ділянках доріг.

				2МБП.10589160.МР			
				Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146			
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркус	Аркусів
Розробник	Рожанський А.				МР	1	14
Керівник	Руденко В.В.				АНУШ ім. Юрія Кондратюка		
Консультант	Руденко В.В.				Кафедра БгаЦ		
Н. контроль	Руденко В.В.				Соловйова О.С., Бухтіяров І.В., Мусаткіна Б.В., Овсянніков С.М.		
Зав.кафедри	Семко О.В.						

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ШУМУ У ЗАБУДОВІ

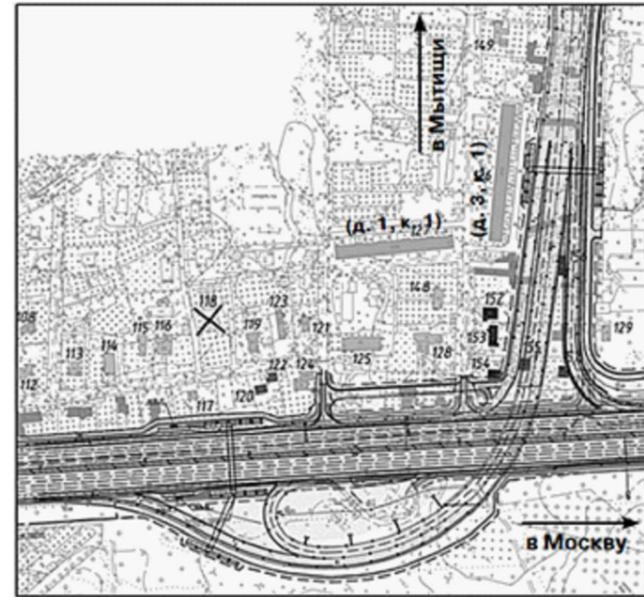
Гусєв В.П.

Розглянуто моделювання процесів поширення шуму в міській забудові при наявності в ній потужних джерел шуму. Дано опис комп'ютерної програми, що використовує методи розрахунків шуму, розроблених авторами статті.



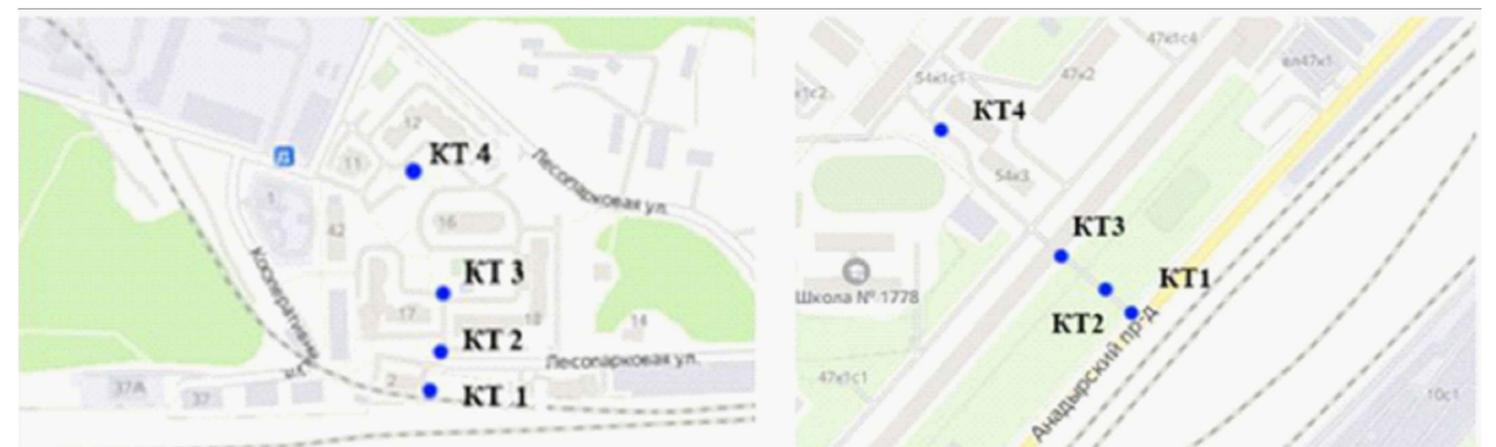
Шубін І.Л.

Виконано оцінку збільшення шуму в забудові у зв'язку з реконструкцією шосе з використанням програмних комплексів. Проведено розрахунок рівня шуму біля фасадів житлових будинків. Виявлено ділянки дороги, де підвищується шум, та аналіз величини шуму, що йде від різних джерел шуму. Дана оцінка ефективності шумозахисних екранів біля ділянок доріг, де виявлено найбільший рівень шуму.



Шабарова А.В.

У роботі виконаний аналіз різних методик розрахунку рівня шуму та результатів отриманих з використанням програмних комплексів. Методика порівнювалася на прикладі міської та сільської забудови.



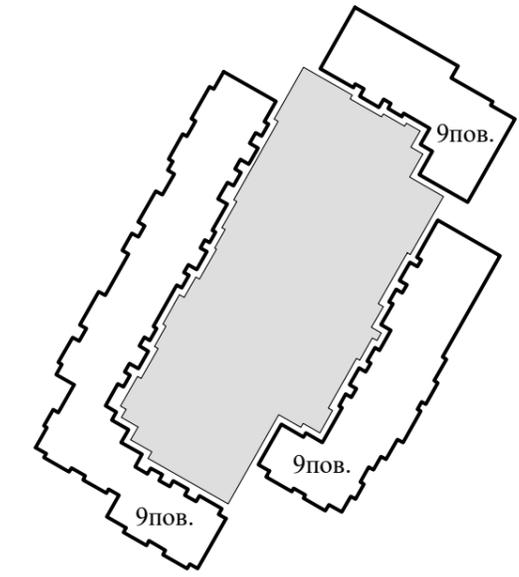
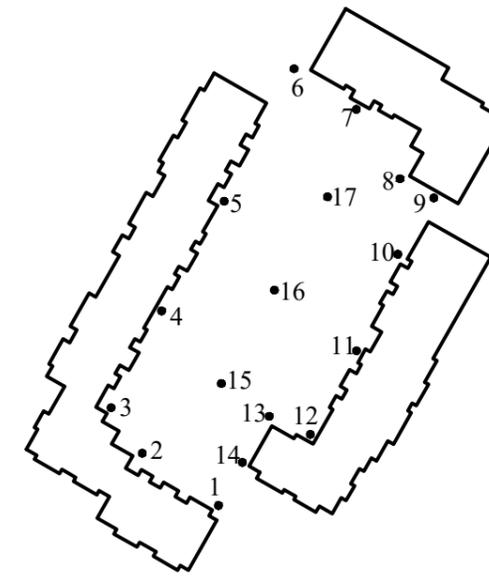
					2МБП.10589160.МР				
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146				
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Рожанський А.					МР	2	
Керівник		Руденко В.В.					НУПІП ім. Юрія Кондратюка		
Консультант		Руденко В.В.			Гусєв В.П., Шубін І.Л., Шабарова А.В.		Кафедра БІАЦ		
Н. контроль		Руденко В.В.							
Зав. кафедри		Семко О.В.							

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Планувальне рішення частини території прийнятої для дослідження

Розташування точок в яких визначався рівень шуму

Територія двору



Методика визначення рівня звуку

Рівень шуму у розрахункових точках на території дворового простору, визначається за формулою

$$L_{A \text{ екв тер}} = L_{A \text{ екв}} - \Delta L_{A \text{ відст}} - \Delta L_{A \text{ екр}} - \Delta L_{A \text{ зел}}$$

де $L_{A \text{ екв}}$ – шумова характеристика джерела шуму в дБА,;

$\Delta L_{A \text{ відст}}$ – зниження рівня шуму, дБА, визначається в залежності від розмірів джерела шуму;

$$\Delta L_{A \text{ відст}} = 10 \log \left(\frac{\pi \cdot r(2r + A + B) + A \cdot B}{\pi(2 + A + B) + A \cdot B} \right)$$

де r – відстань від джерела шуму до точки, м;

$\Delta L_{A \text{ екр}}$ – зниження рівня шуму екранами розташованими між джерелом шуму та розрахунковою точкою, дБА, визначається за формулою

$$\Delta L_{A \text{ екр}} = \Delta L_{A \text{ екр.а}} + L_a$$

де $\Delta L_{A \text{ екр.а}}$ – менше зі значень $\Delta L_{A \text{ екр.а1}}$ та $\Delta L_{A \text{ екр.а2}}$, дБА;

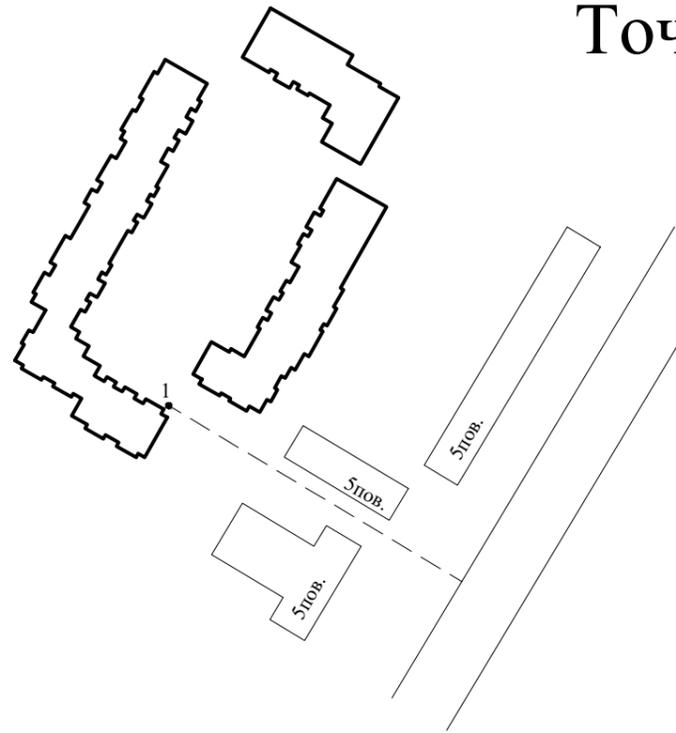
$\Delta L_{A \text{ екр.а1}}$ та $\Delta L_{A \text{ екр.а2}}$ – зниження рівня шуму екраном визначається в залежності від величини $\Delta L_{A \text{ екр.В}}$

					2МБП.10589160.МР		
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146		
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Рованський А.				МР	3	
Керівник	Руденко В.В.				АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ		
Консультант	Руденко В.В.				Планувальне рішення частини території прийнятої для дослідження. Розташування точок в яких визначався рівень шуму. Територія двору.		
Н. контроль	Руденко В.В.				НУПІП ім. Юрія Кондратюка		
Зав. кафедри	Сенко О.В.				Кафедра БтаЦ		

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

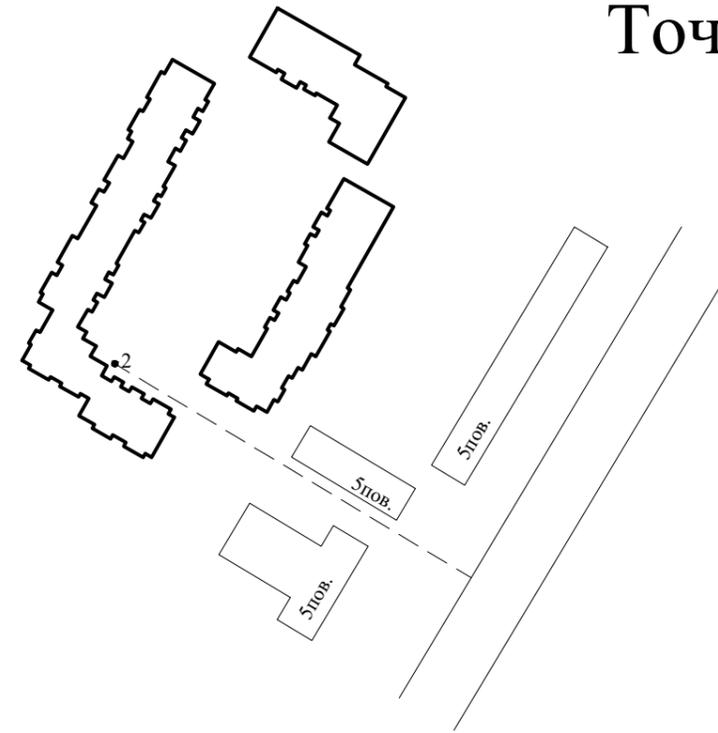
2.4. Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Європейська

Точка 1



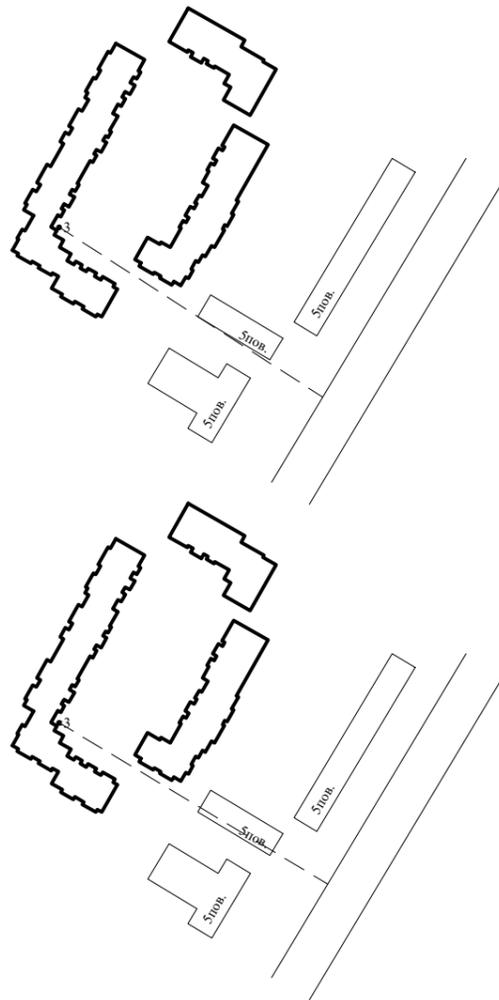
$$L_{Aекв} = 42,3\text{дБА}$$

Точка 2



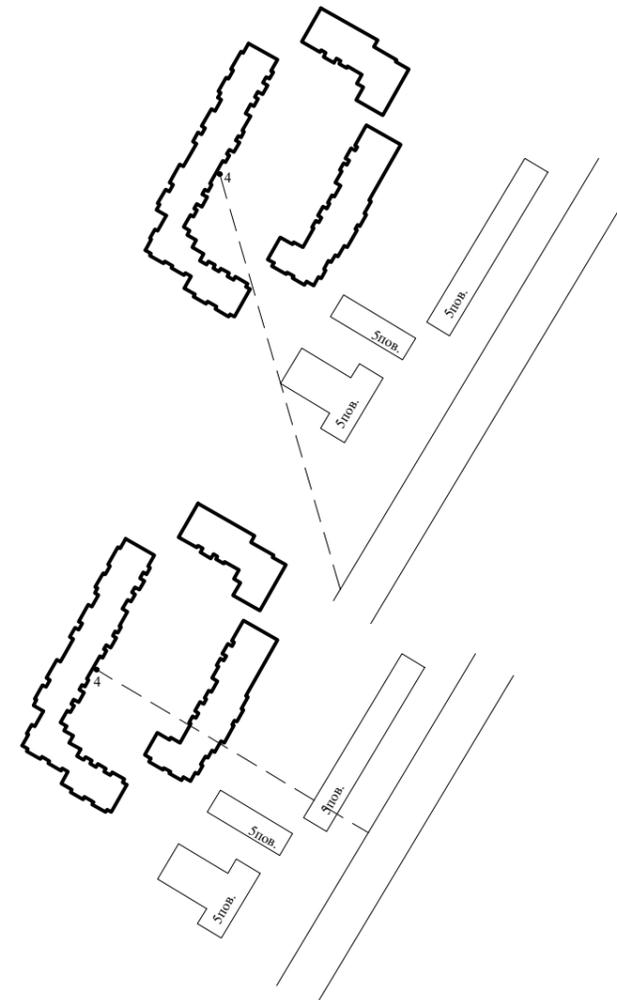
$$L_{Aекв} = 31,4\text{дБА}$$

Точка 3



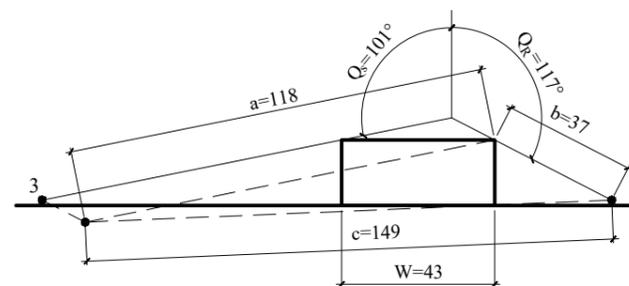
Варіант 1
 $L_{Aекв} = 39,8\text{дБА}$

Точка 4

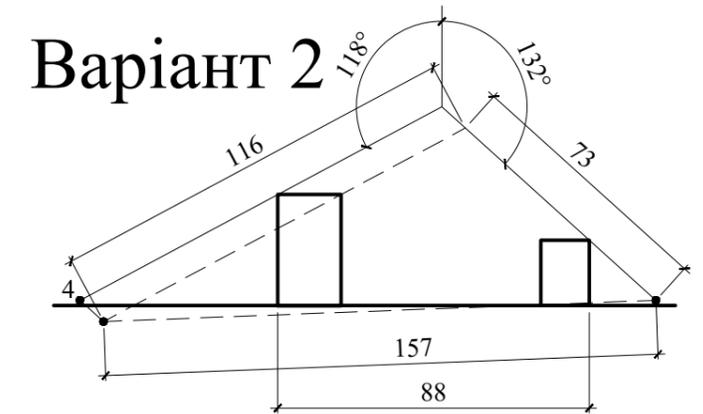


Варіант 1
 $L_{Aекв} = 37\text{дБА}$

Варіант 2



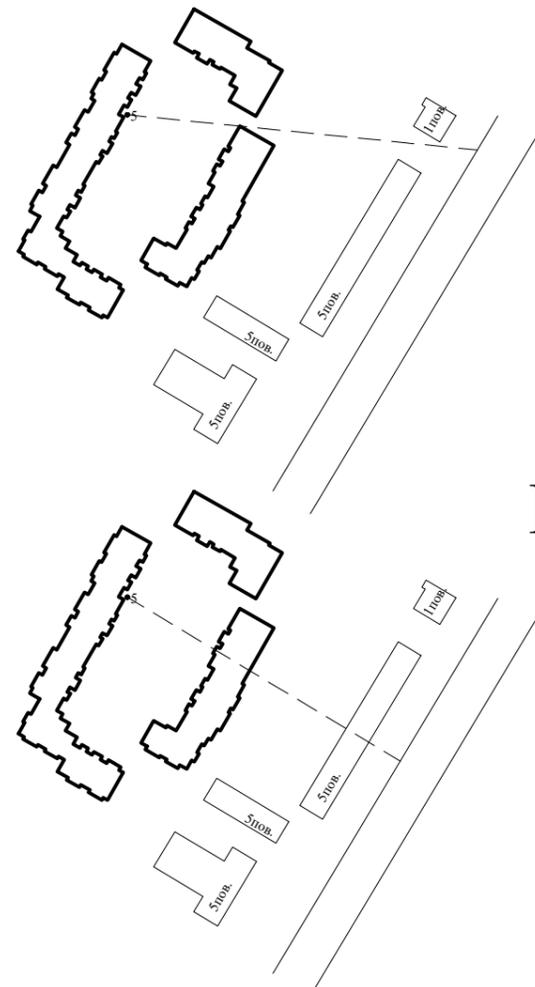
$$L_{Aекв} = 8,5\text{дБА}$$



$$L_{Aекв} = 7,3\text{дБА}$$

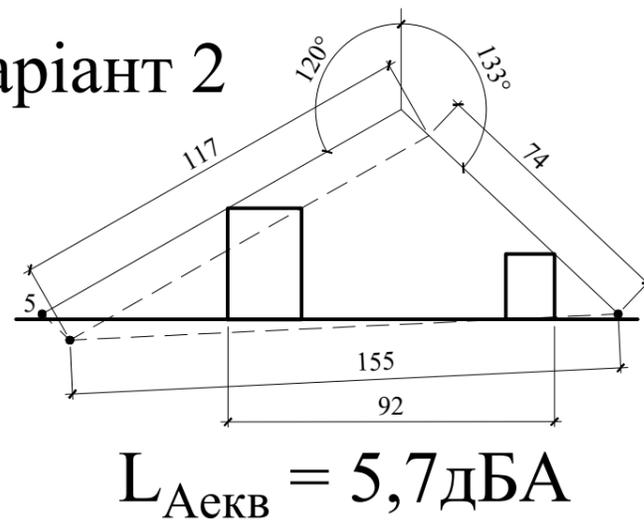
					2МБП.10589160.МР				
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146				
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата			Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Розанський А.					МР	4	
Керівник		Руденко В.В.					АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ		
Консультант		Руденко В.В.					Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Європейська. Точка 1. Точка 2. Точка 3. Точка 4.		
Н. контроль		Руденко В.В.					НУПП ім. Юрія Кондратюка		
Зав. кафедри		Семко О.В.					Кафедра БтЛЦ		

Точка 5

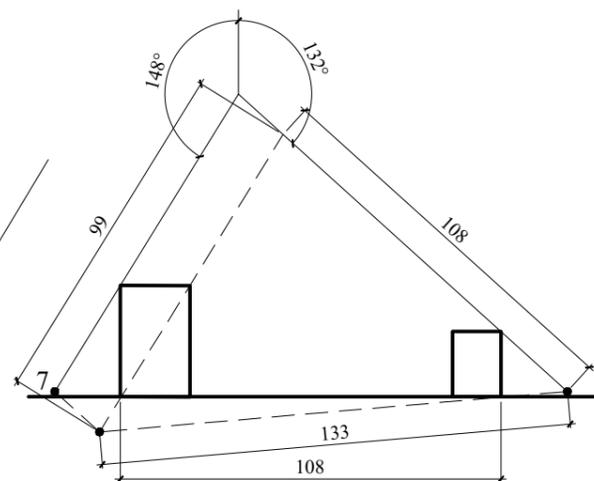
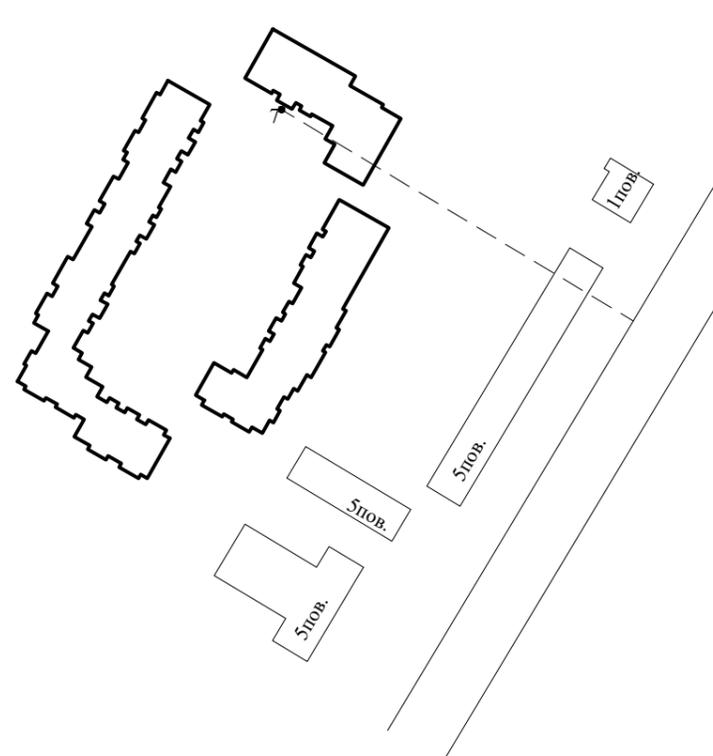


Варіант 1
 $L_{Aекв} = 35,8 \text{ дБА}$

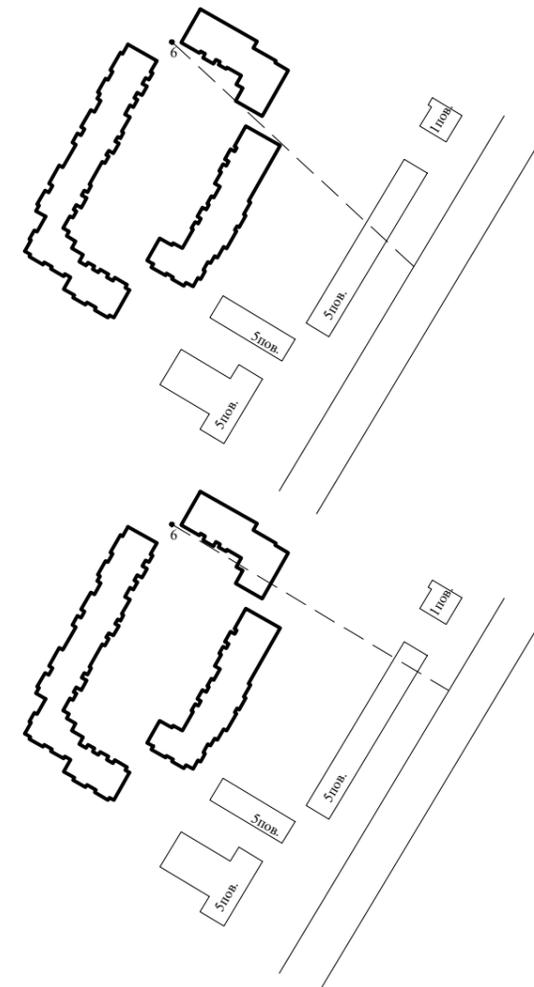
Варіант 2



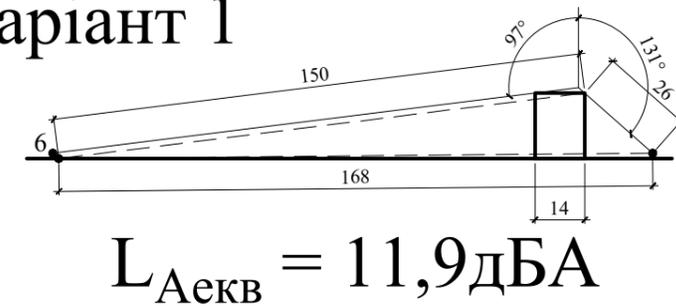
Точка 7



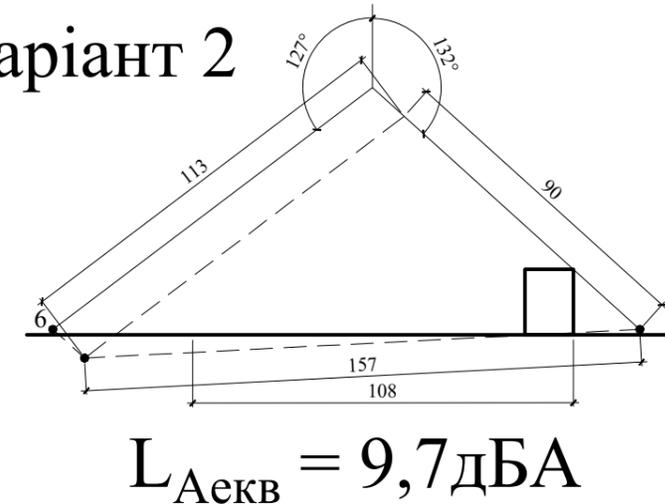
Точка 6



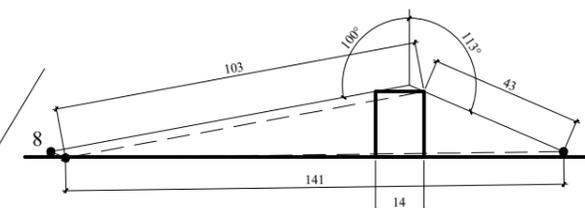
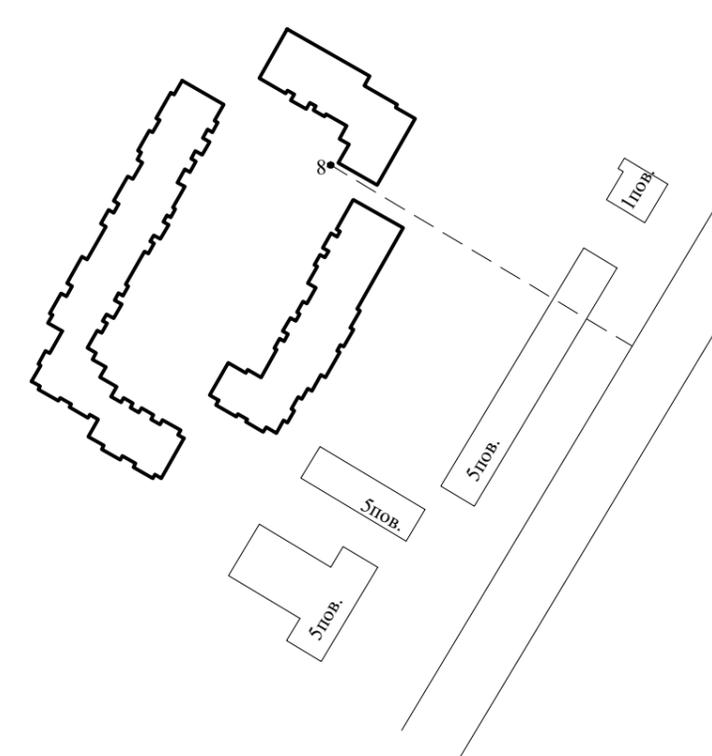
Варіант 1



Варіант 2

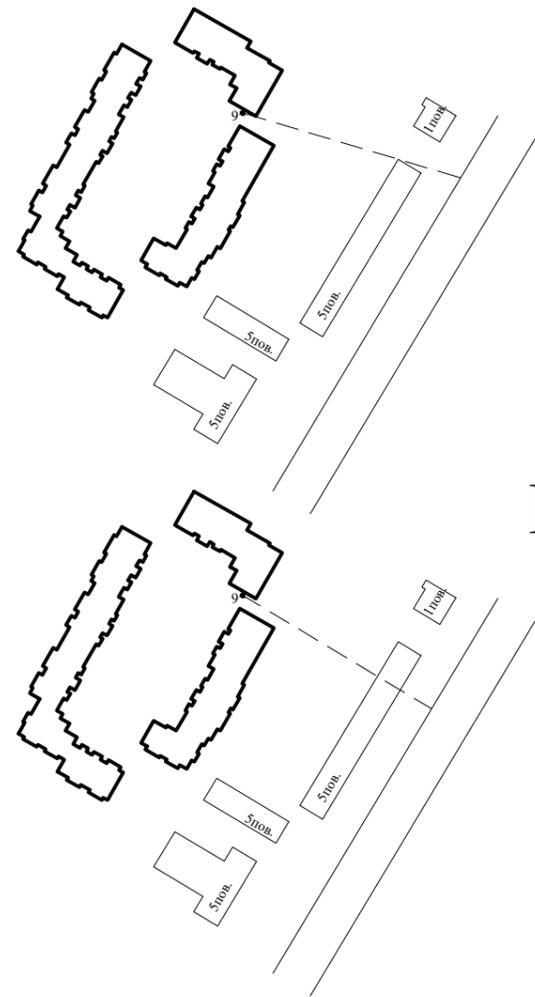


Точка 8



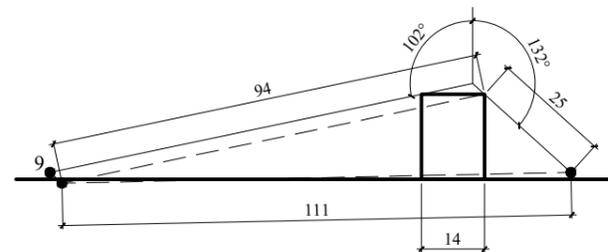
					2МБП.10589160.МР				
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146				
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Рожанський А.						МР	5	
Керівник	Руденко В.В.						Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Європейська, Точка 5, Точка 6, точка 7, Точка 8.		
Консультант	Руденко В.В.						НУПІП ім. Юрія Кондратюка		
Н. контроль	Руденко В.В.						Кафедра БтЛЦ		
Зав. кафедрою	Сеніко О.В.								

Точка 9



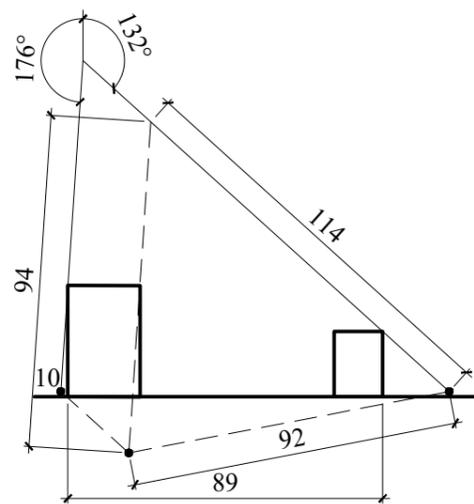
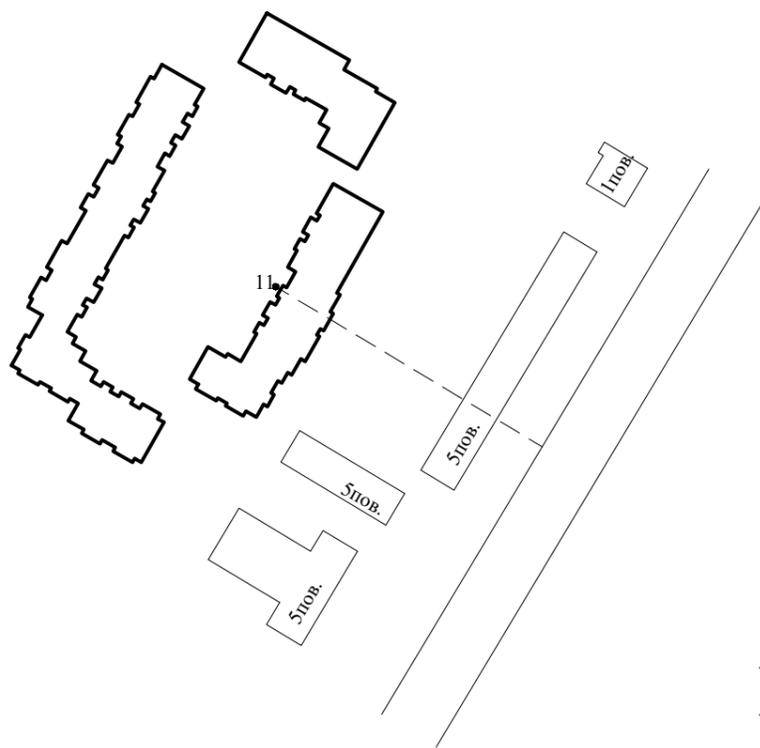
Варіант 1
 $L_{Aекв} = 42,5 дБА$

Варіант 2



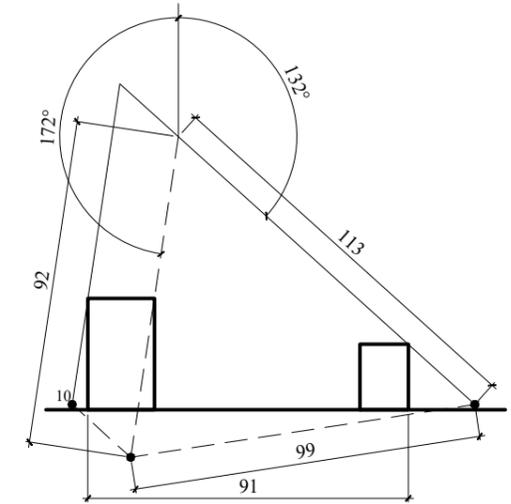
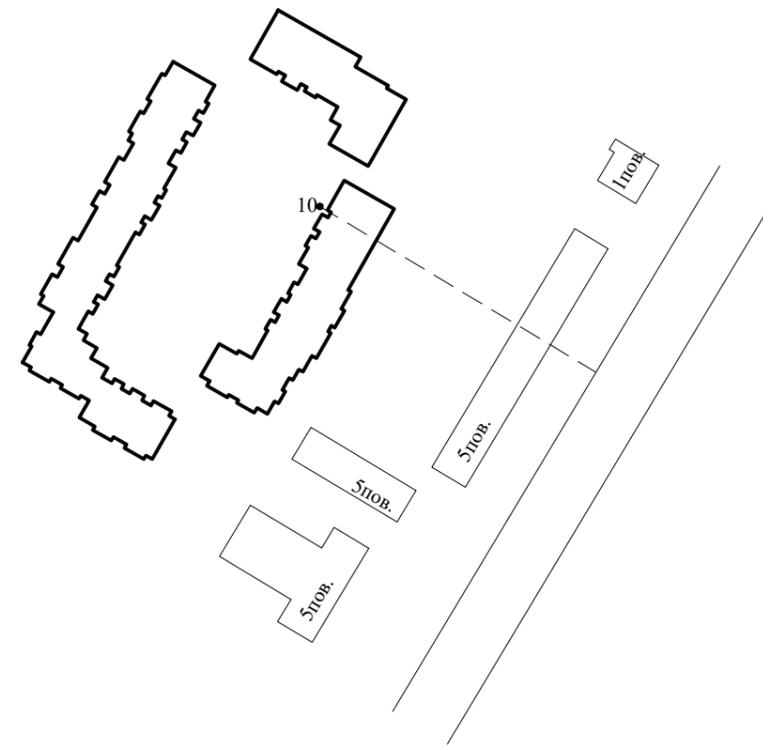
$L_{Aекв} = 10,3 дБА$

Точка 11



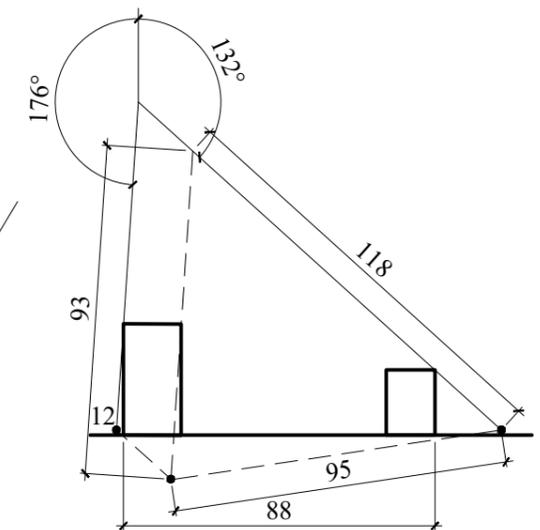
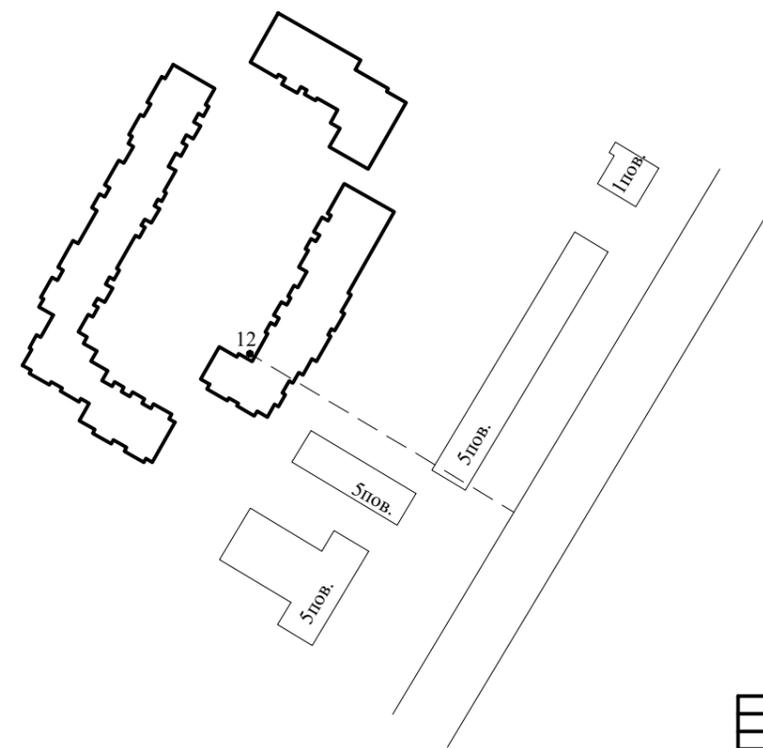
$L_{Aекв} = 10,5 дБА$

Точка 10



$L_{Aекв} = 10,2 дБА$

Точка 12

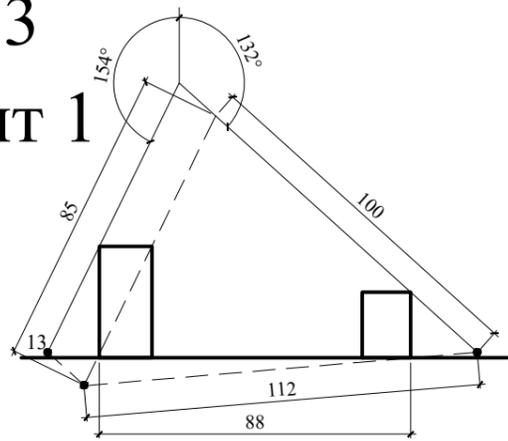


$L_{Aекв} = 10,5 дБА$

					2МБП.10589160.МР				
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146				
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВИГО БУДИВКУ		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Розв'язський А.						МР	6	
Керівник	Руденко В.В.								
Консультант	Руденко В.В.								
Н. контроль	Руденко В.В.				Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Європейська, Точка 9, Точка 10, точка 11, Точка 12		НУПІП ім. Юрія Кондратюка		
Зав. кафедри	Семко О.В.						Кафедра БтлЦ		

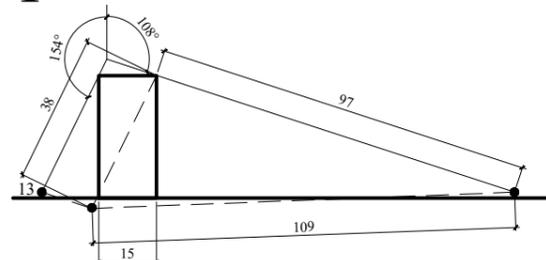
Точка 13

Варіант 1



$$L_{Aекв} = 8,8дБА$$

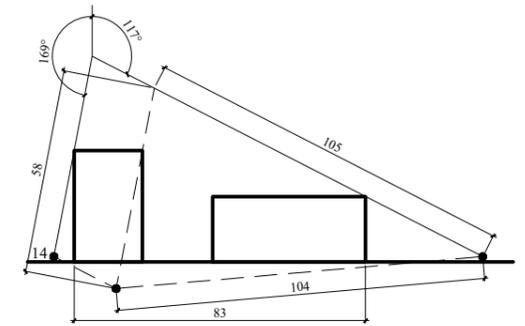
Варіант 2



$$L_{Aекв} = 10,7дБА$$

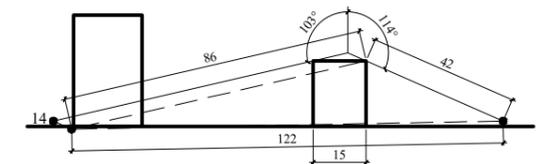
Точка 14

Варіант 1



$$L_{Aекв} = 4,2дБА$$

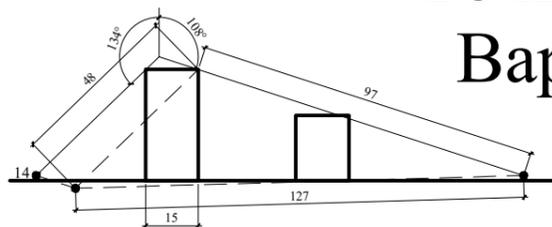
Варіант 2



$$L_{Aекв} = 15,5дБА$$

Точка 15

Варіант 1



$$L_{Aекв} = 7дБА$$

Варіант 2

$$L_{Aекв} = 37,4дБА$$

Варіант 3

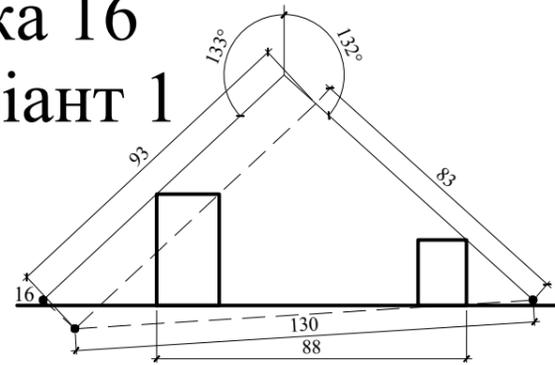
$$L_{Aекв} = 38,1дБА$$

					2МБП.10589160.МР				
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146				
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИВКУ		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Руденко В.В.						МР	7	
Керівник	Руденко В.В.								
Консультант	Руденко В.В.								
Н. контроль	Руденко В.В.				Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Європейська, Точка 13, Точка 14, точка 15.		НУПП ім. Юрія Кондратюка		
Зав. кафедрою	Семко О.В.						Кафедра БтаЦ		

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

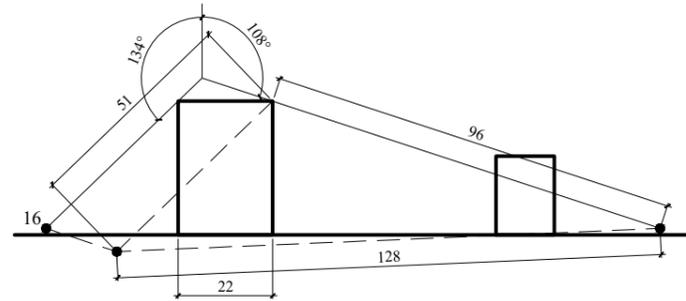
Рівні шуму у точках на території житлового двору (шум від вулиці Європейська).

Точка 16
Варіант 1



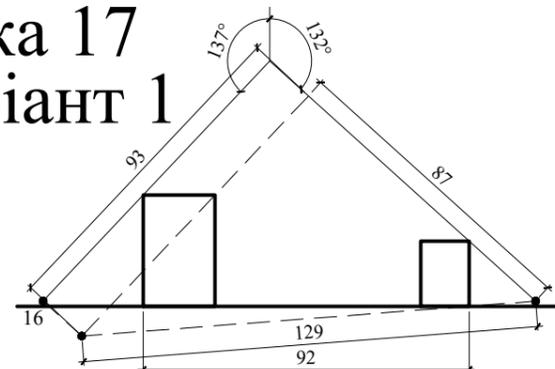
$$L_{Aекв} = 10,4дБА$$

Варіант 2



$$L_{Aекв} = 5,5дБА$$

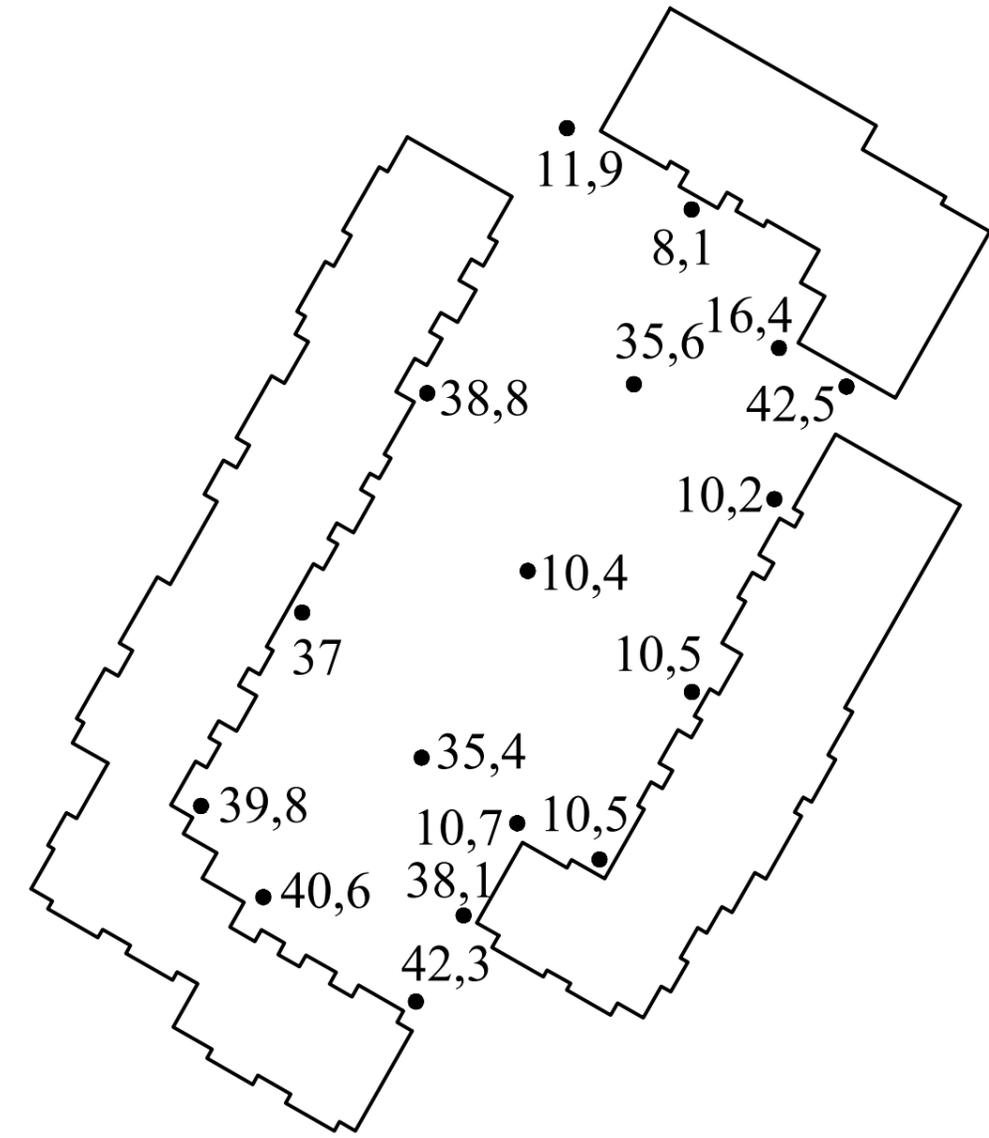
Точка 17
Варіант 1



$$L_{Aекв} = 8,1дБА$$

Варіант 2

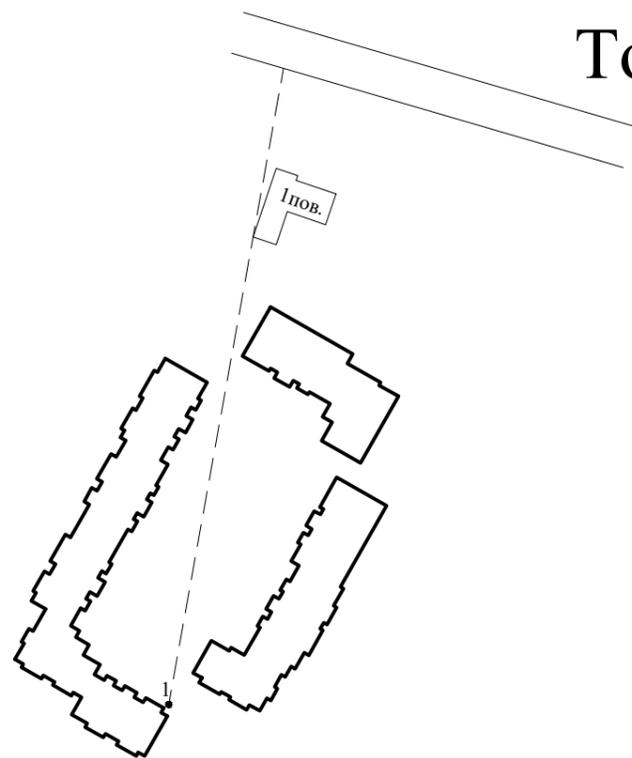
$$L_{Aекв} = 40,6дБА$$



					2МБП.10589160.МР				
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146				
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ		Станд.	Аркуш	Аркушів
Розробив	Розв'язав	А					МР	8	
Керівник	Руденко В.В.								
Консультант	Руденко В.В.								
					Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Європейська. Точка 16. Точка 17.			НУШП ім. Юрія Кондратюка	
Н. контроль	Руденко В.В.						Кафедра БтЛЦ		
Зав. кафедрою	Семко О.В.								

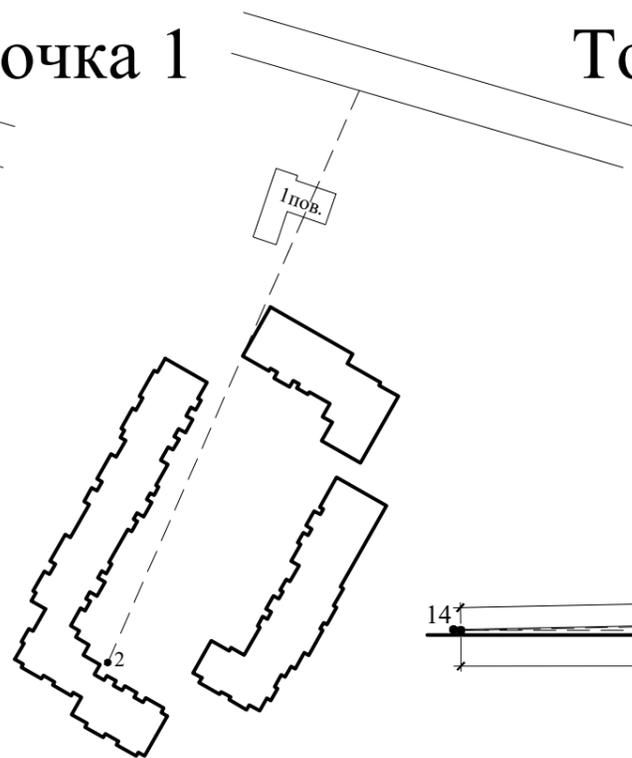
2.5. Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Київське шосе

Точка 1



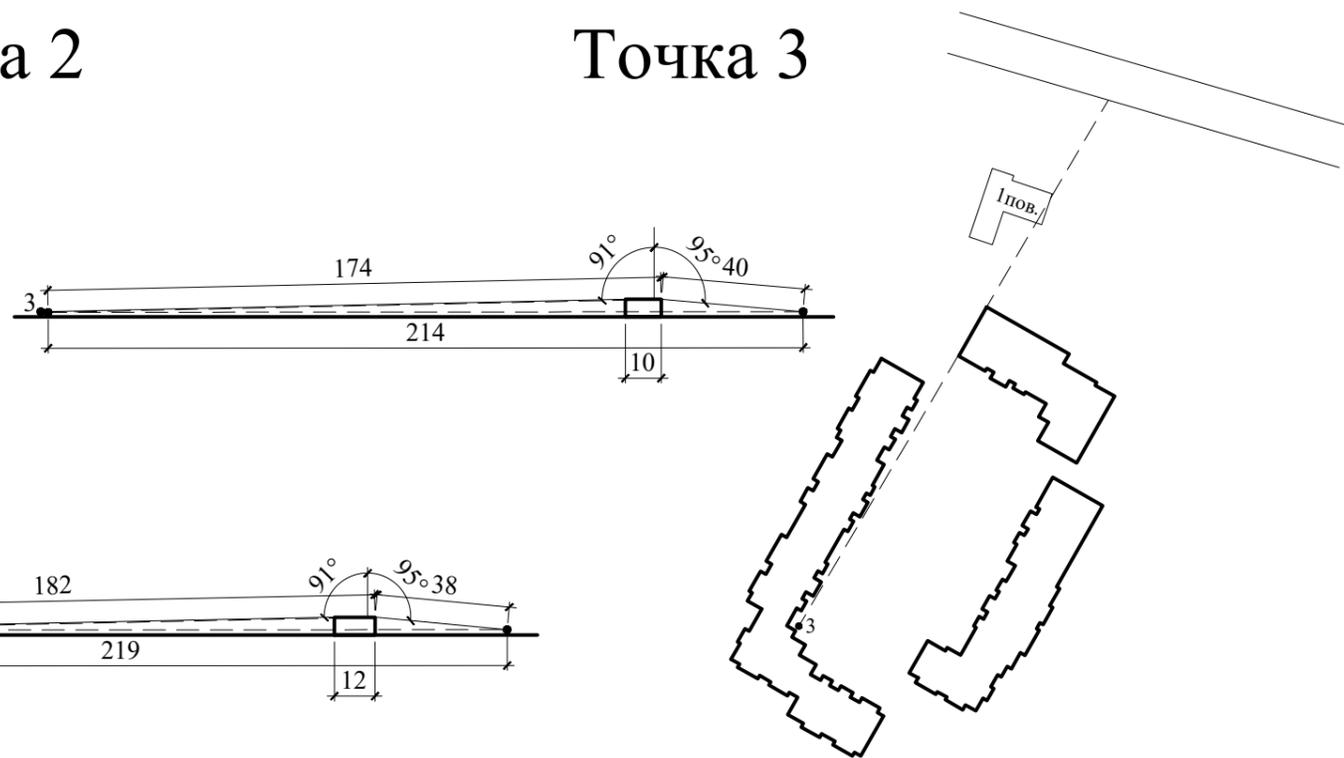
$$L_{Aекв} = 34,8 \text{ дБА}$$

Точка 2



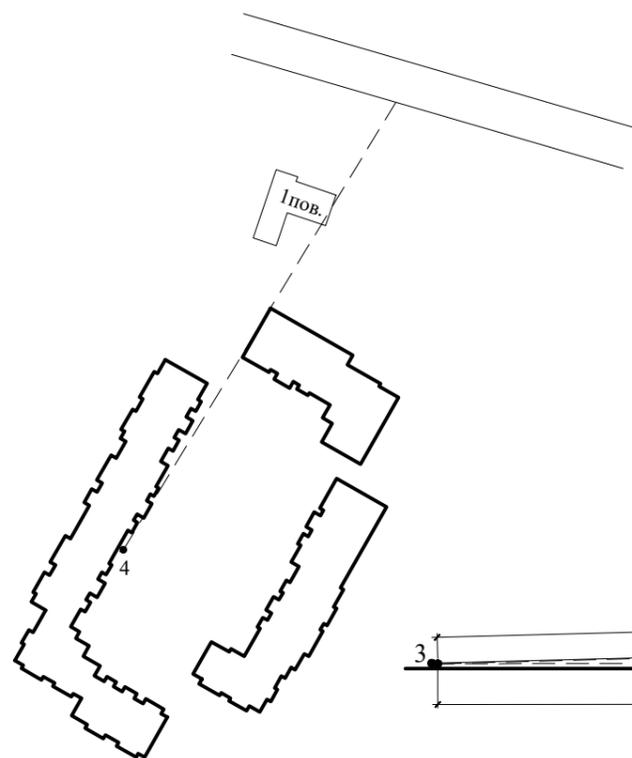
$$L_{Aекв} = 19,6 \text{ дБА}$$

Точка 3



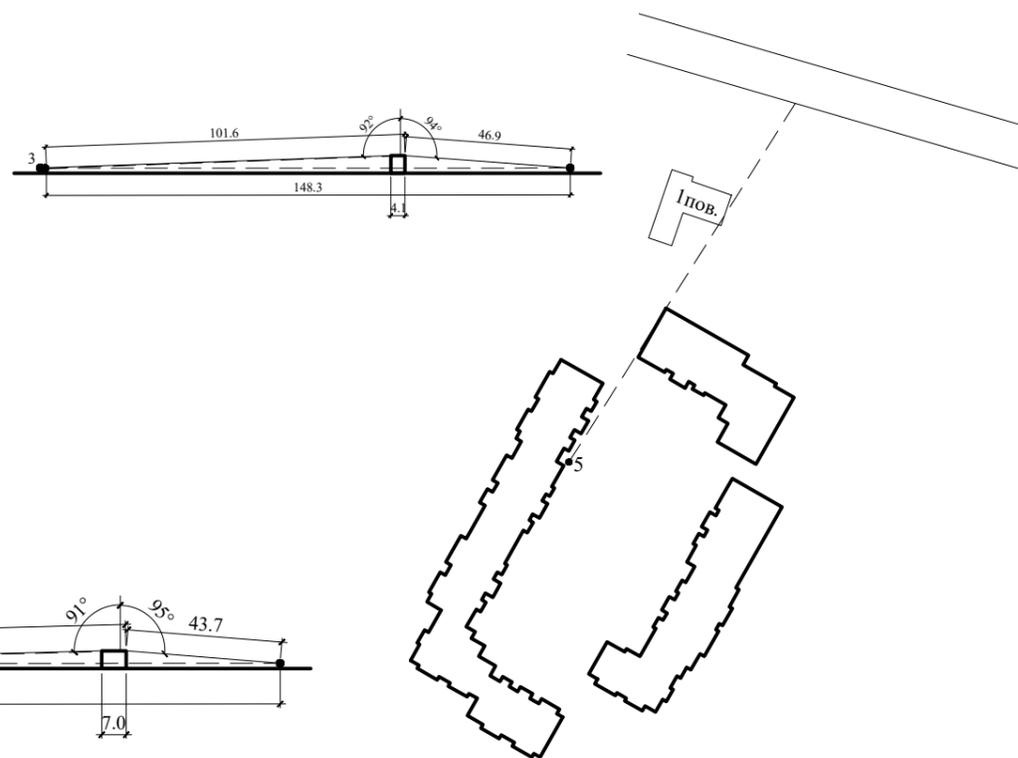
$$L_{Aекв} = 23,8 \text{ дБА}$$

Точка 4



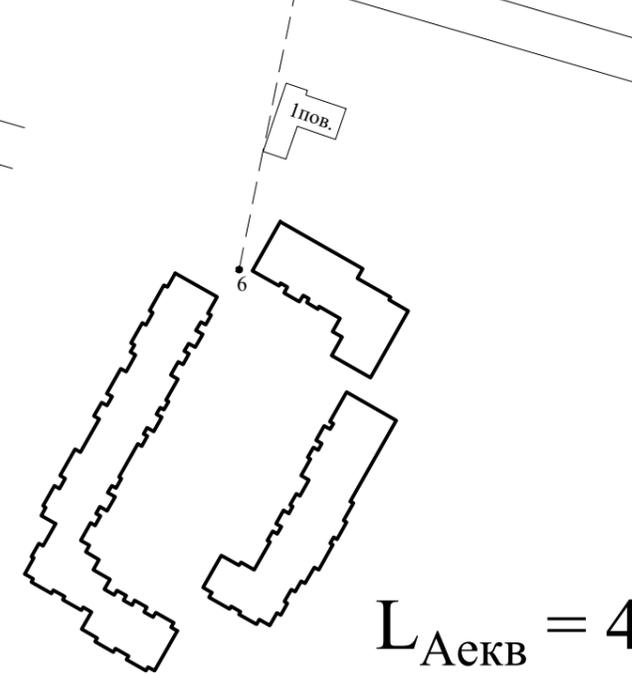
$$L_{Aекв} = 28,1 \text{ дБА}$$

Точка 5



$$L_{Aекв} = 27,1 \text{ дБА}$$

Точка 6

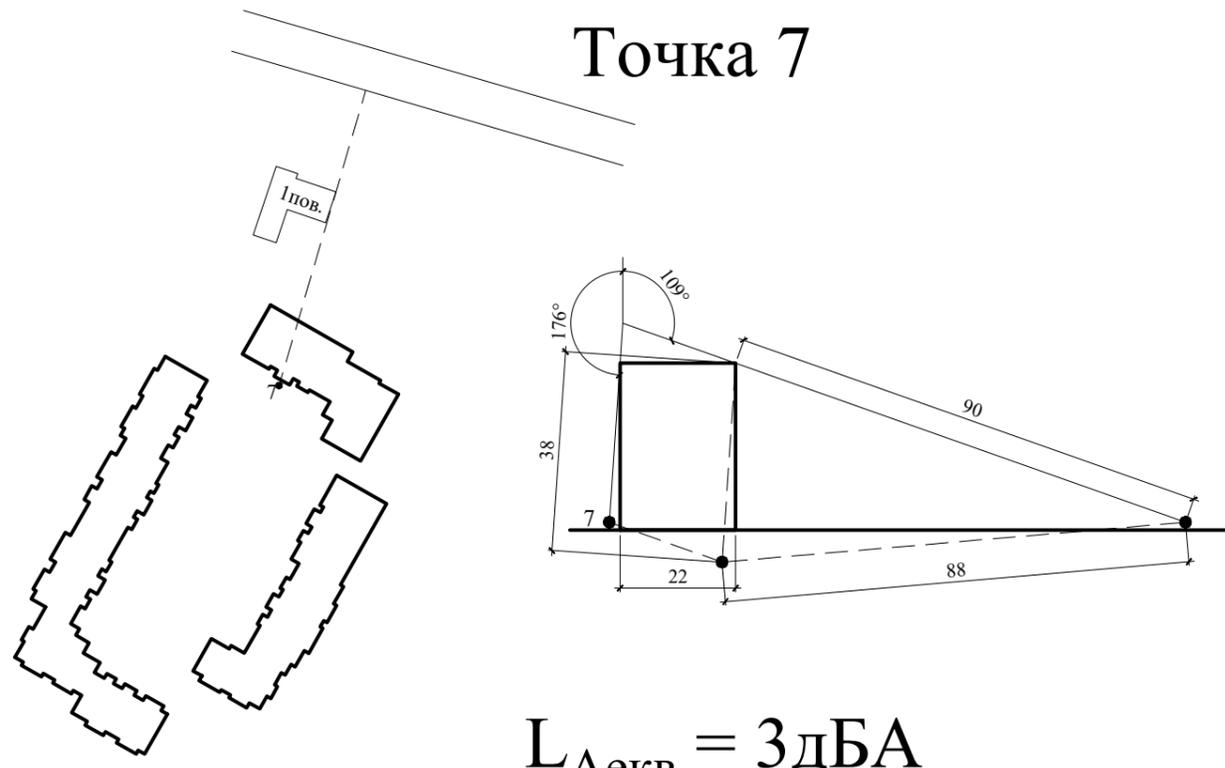


$$L_{Aекв} = 41,7 \text{ дБА}$$

					2МБП.10589160.МР					
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146					
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ		Стадія	Аркуш	Аркушів	
Розробник	Розв'язаний А.						МР	9		
Керівник	Руденко В.В.									
Консультант	Руденко В.В.									
					Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Київське шосе. Точка 1. Точка 2. Точка 3. Точка 4. Точка 5. Точка 6.			НУПІП ім. Юрія Кондратюка		
Н. контроль	Руденко В.В.									
Зав. кафедр	Семко О.В.						Кафедра БтаЦ			

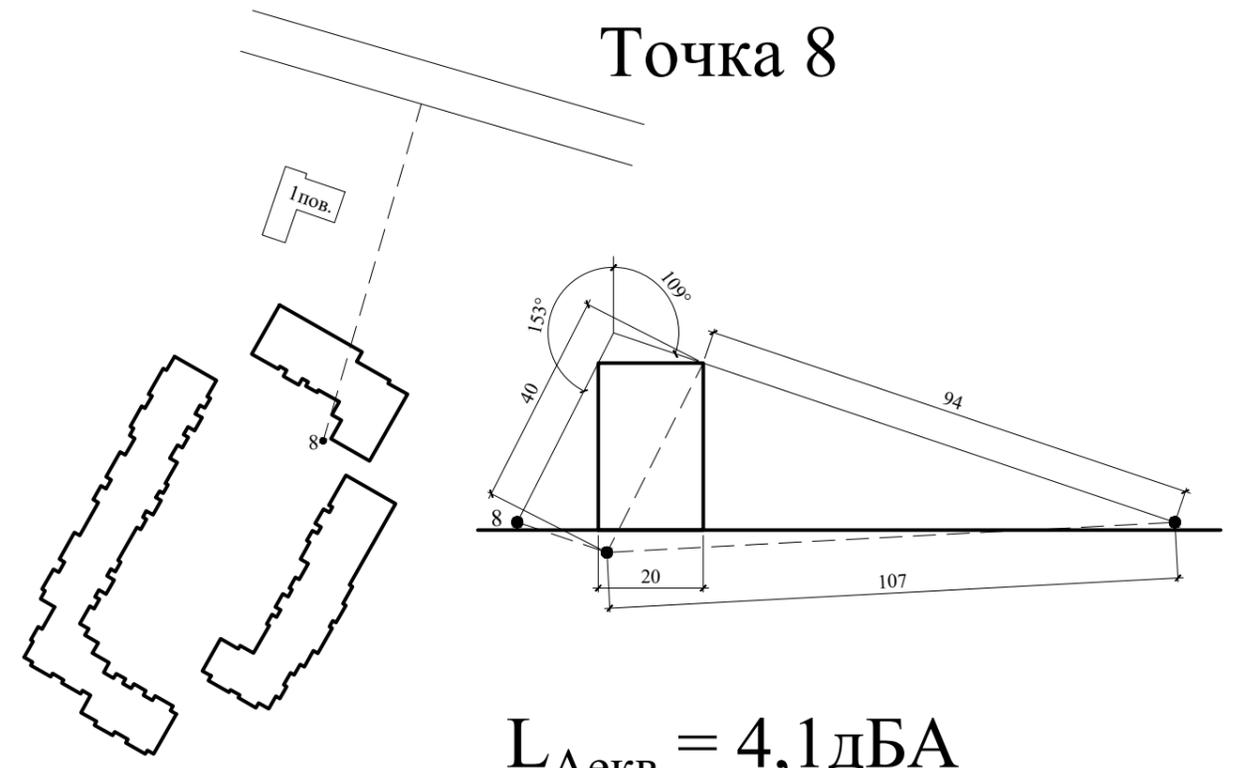
2.5. Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Київське шосе

Точка 7



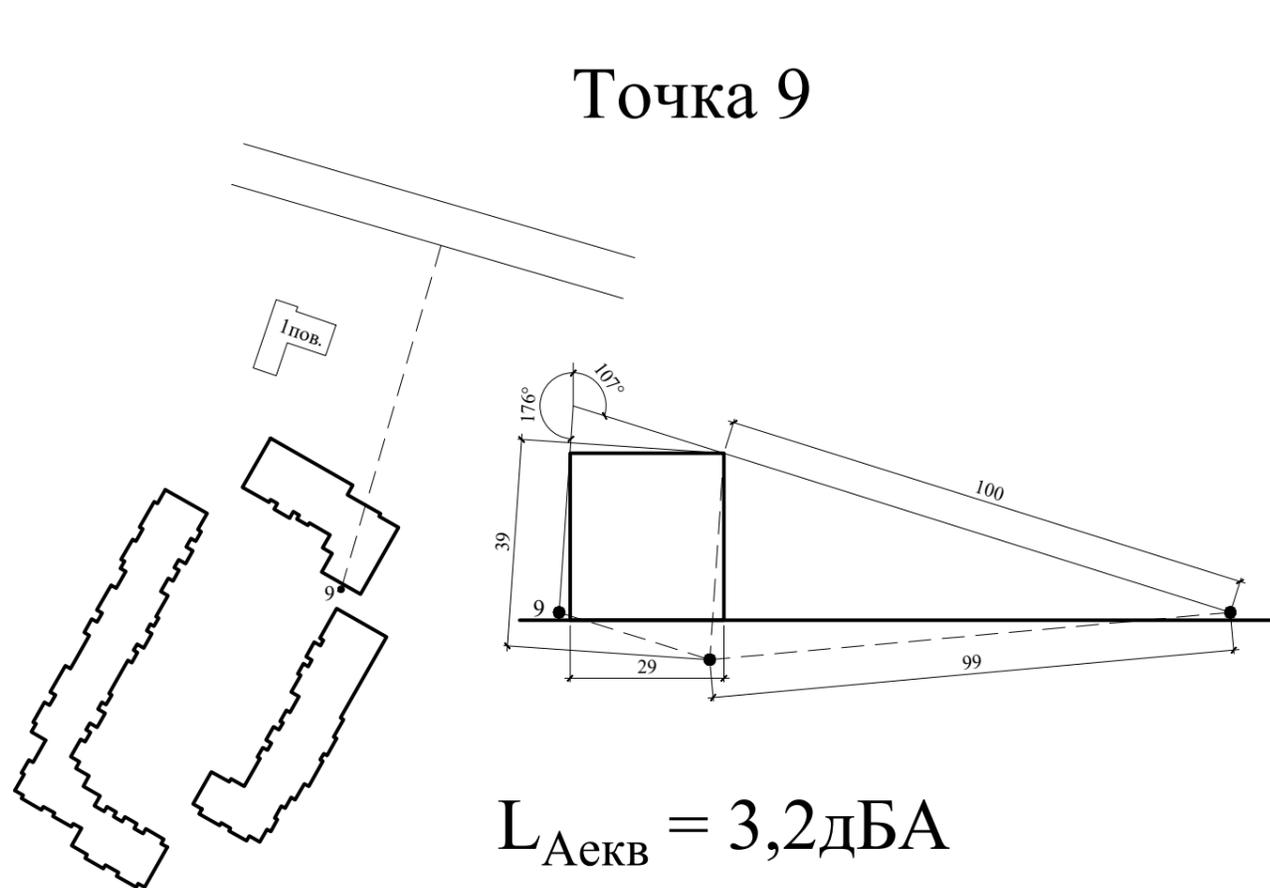
$$L_{Aекв} = 3 \text{ дБА}$$

Точка 8



$$L_{Aекв} = 4,1 \text{ дБА}$$

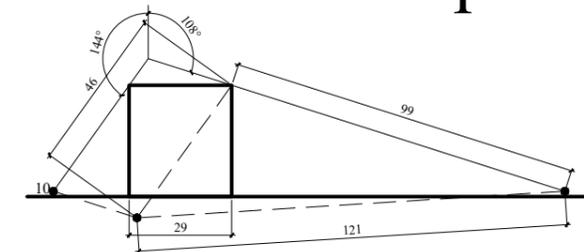
Точка 9



$$L_{Aекв} = 3,2 \text{ дБА}$$

Точка 10

Варіант 1



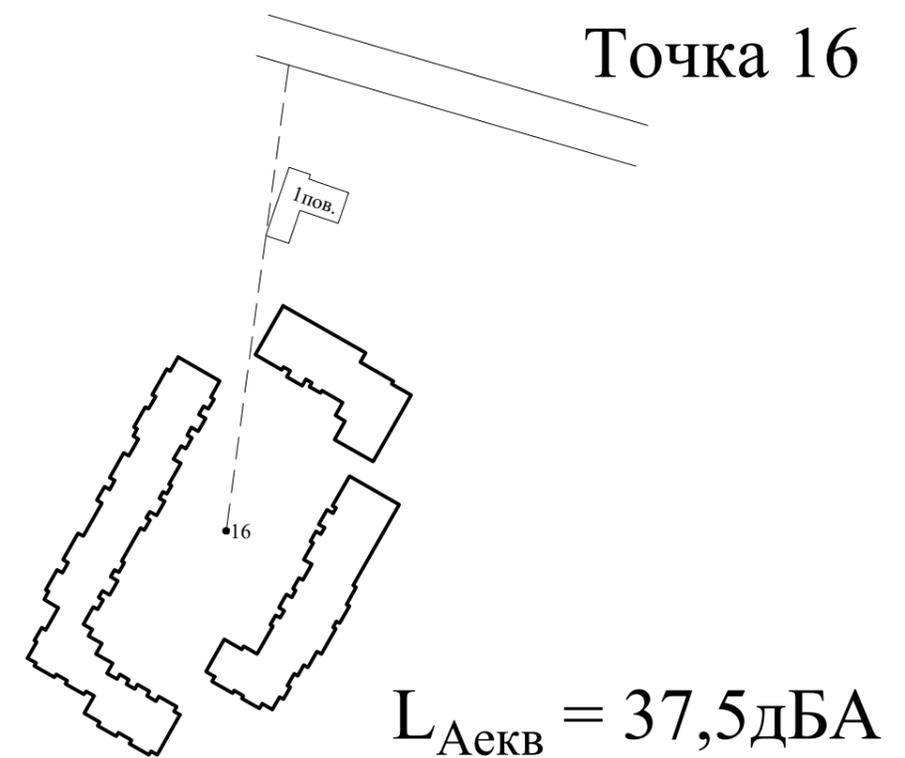
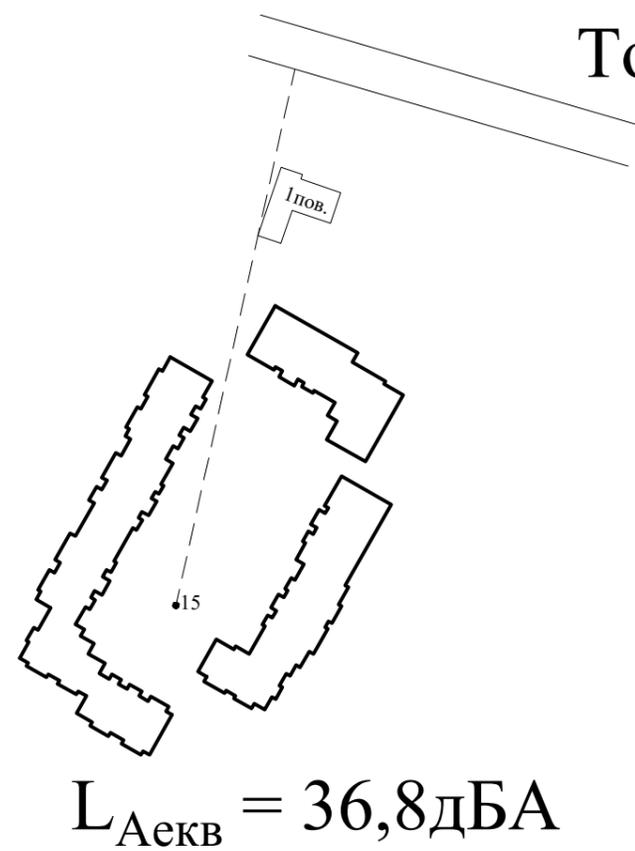
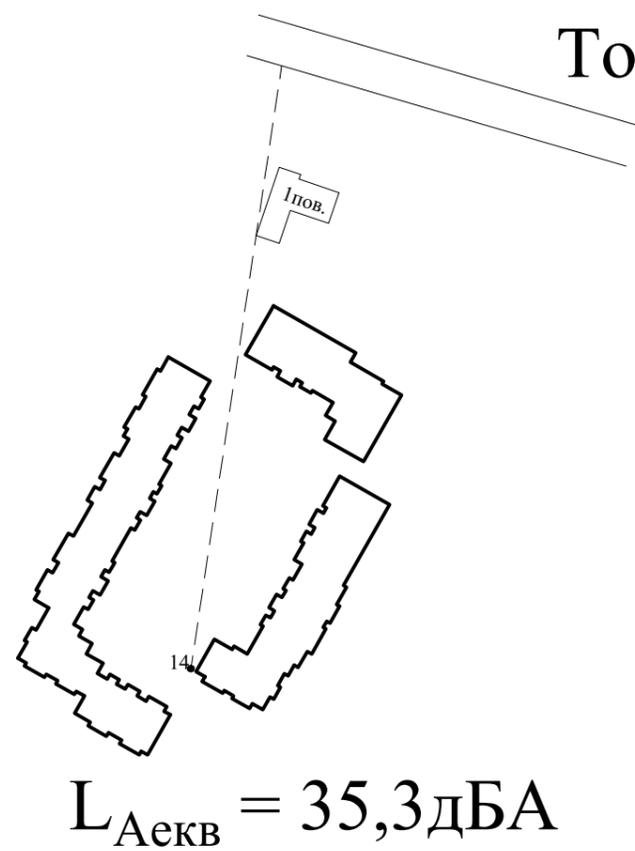
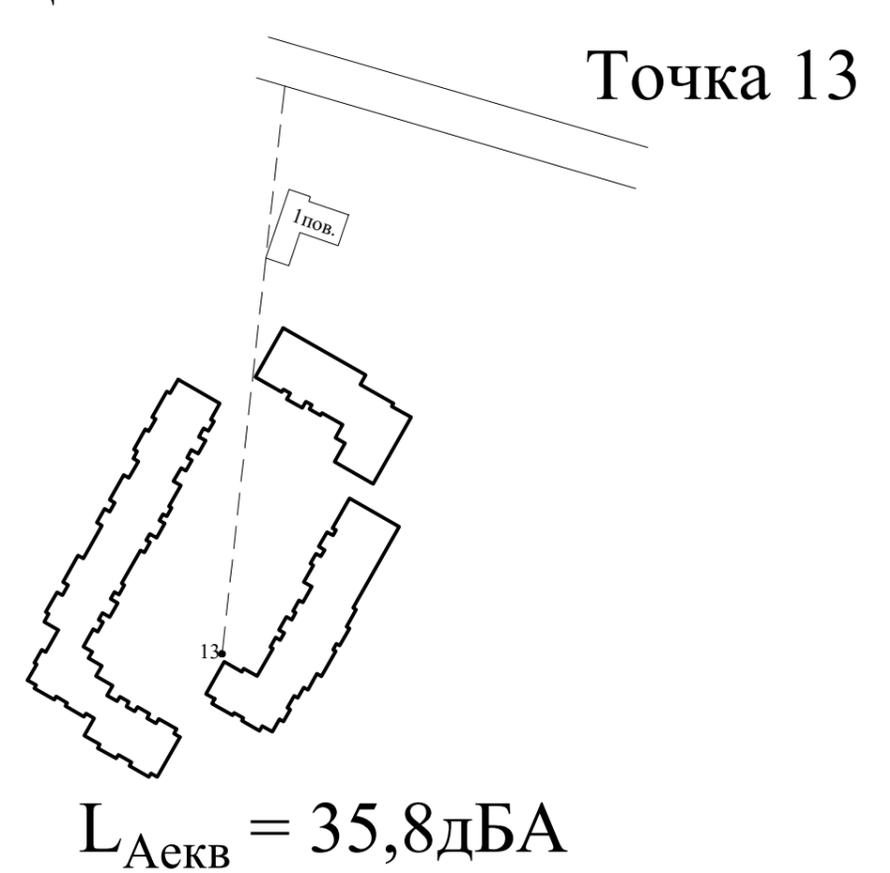
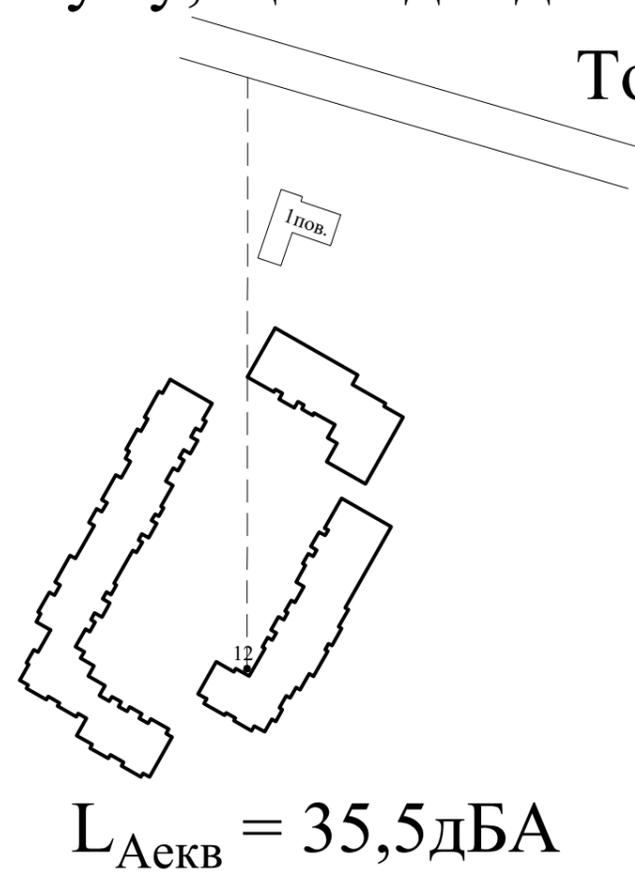
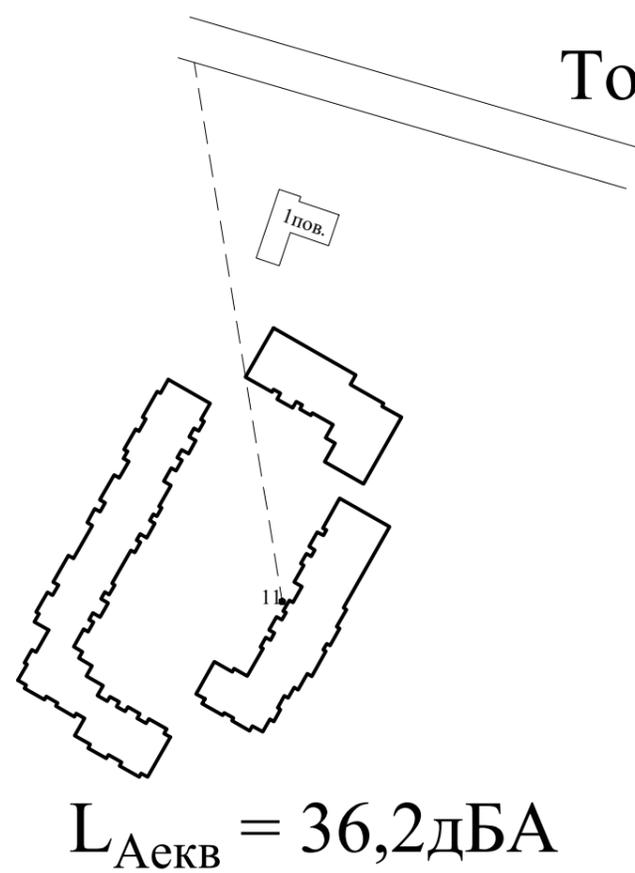
$$L_{Aекв} = 2,1 \text{ дБА}$$

Варіант 2

$$L_{Aекв} = 36,2 \text{ дБА}$$

					2МБП.10589160.МР				
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146				
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Романський А.						МР	10	
Керівник	Руденко В.В.						Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Київське шосе. Точка 7. Точка 8. Точка 9. Точка 10.		
Консультант	Руденко В.В.						НУПП ім. Юрія Кондратюка		
Н. контроль	Руденко В.В.						Кафедра БтаЦ		
Зав. кафедрою	Семко О.В.								

2.5. Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Київське шосе

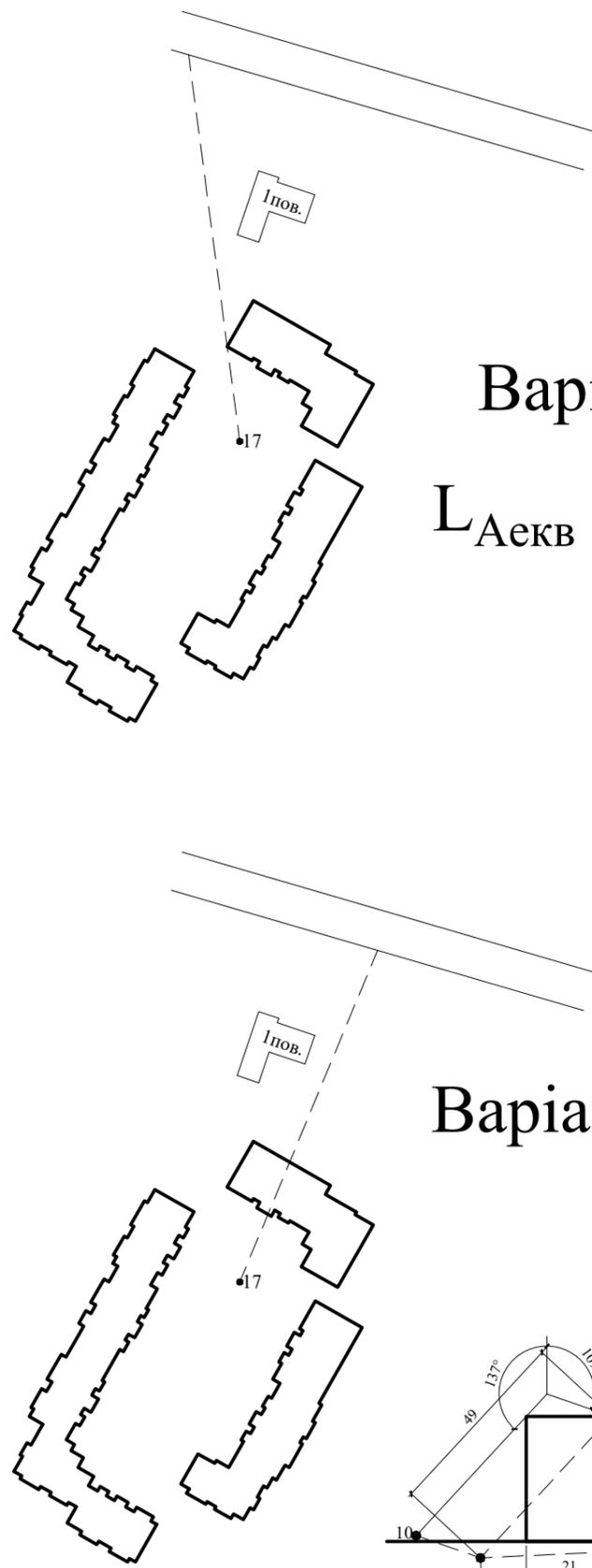


					2МБП.10589160.МР					
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146					
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ		Стадія	Аркуш	Аркушів	
Розробив		Розв'язав	А.				МР	11		
Керівник		Руденко В.В.								
Консультант		Руденко В.В.								
					Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Київське шосе. Точка 11. Точка 12. Точка 13. Точка 14. Точка 15. Точка 16.			НУПІП ім. Юрія Кондратюка		
					Зав. кафедрой			Кафедра БтаЦ		

Точка 17

Рівні шуму у точках на території житлового двору (шум від вулиці Київське Шосе).

Рівні шуму у точках на території житлового двору (сумарний рівень шуму від вулиць Європейська та Київське шосе).

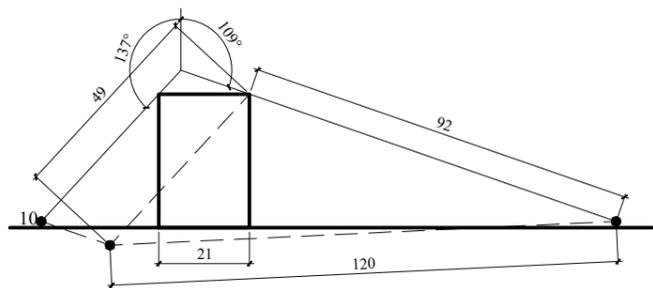
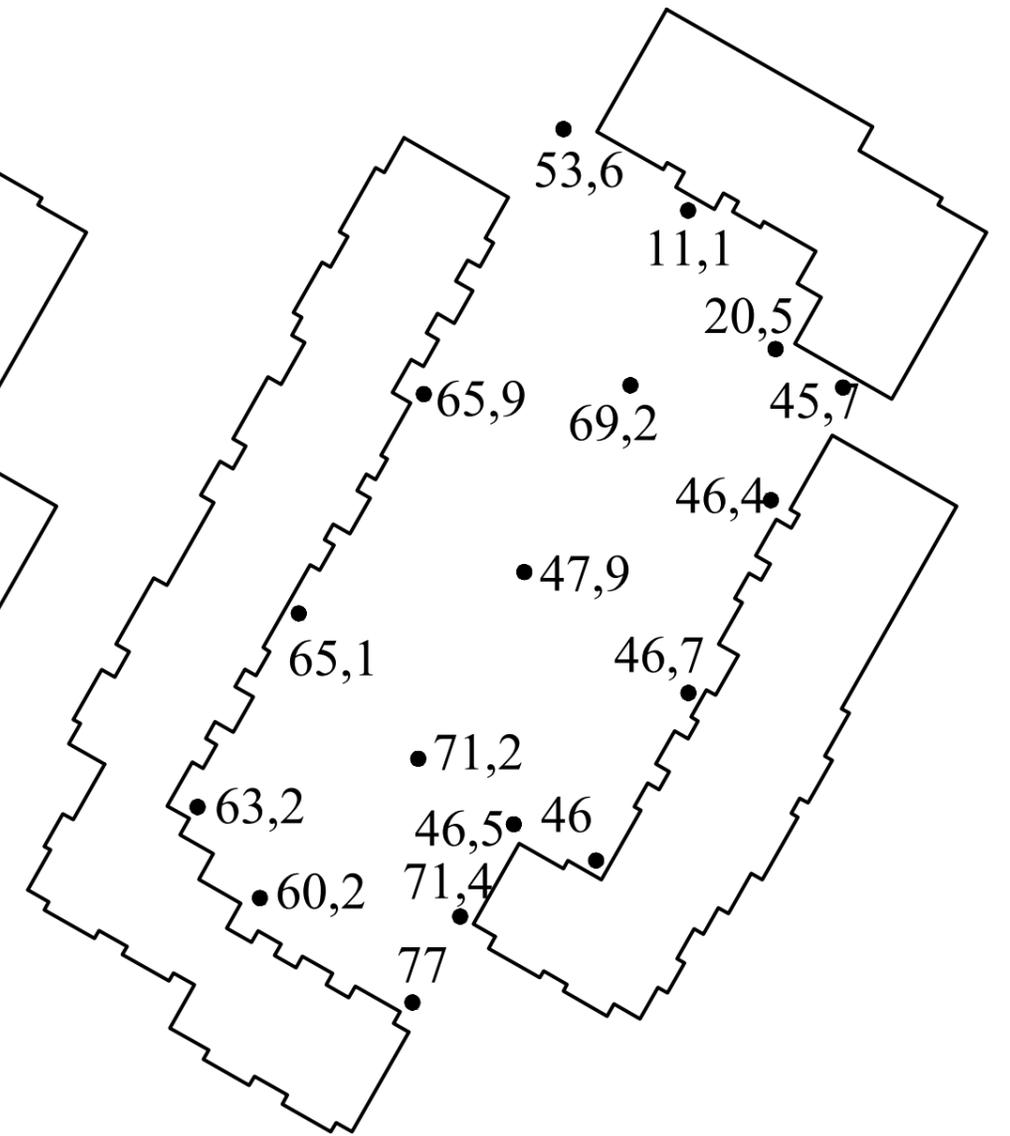
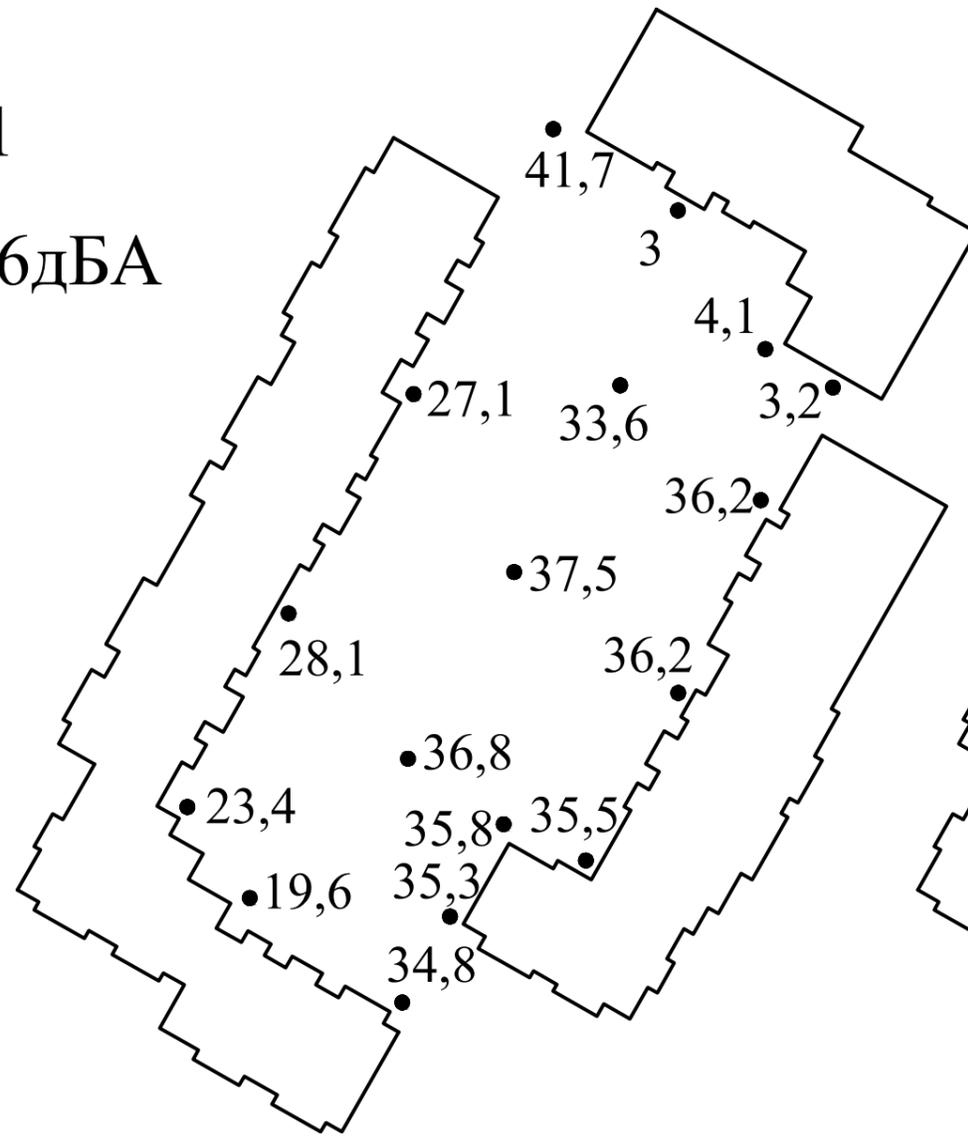


Варіант 1

$$L_{Aекв} = 38,6 \text{ дБА}$$

Варіант 2

$$L_{Aекв} = 4,5 \text{ дБА}$$



Висновки по розділу 2

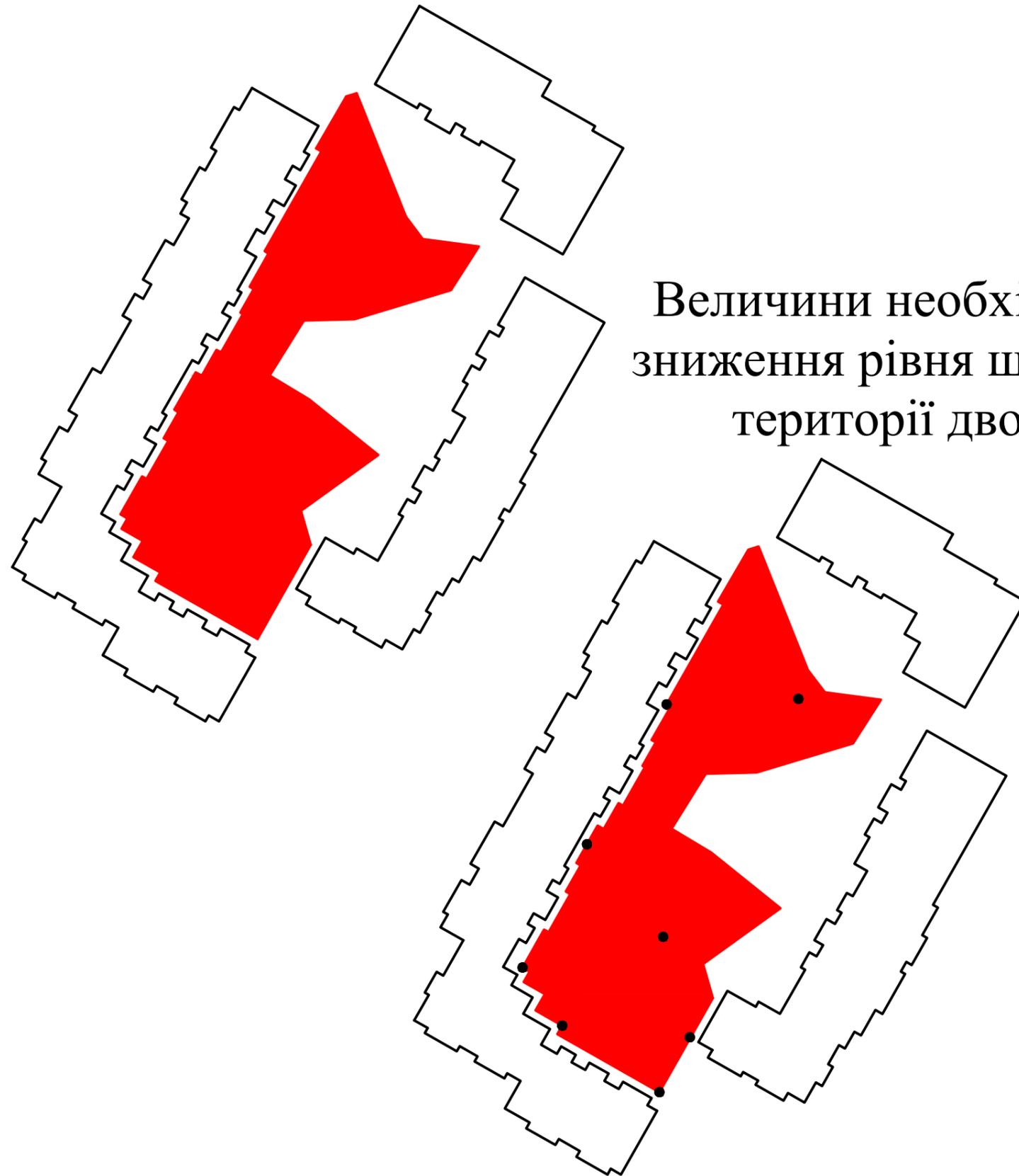
1. Виконані дослідження показали, що на половині території житлового двору норми рівня шуму не виконуються.
2. Більша частина шуму попадає у двір крізь розриви між будинками, що оточують двір та між існуючими будинками, розташованим и вздовж дороги.

				2МБП.10589160.МР		
				Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146		
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРОВОГО ПРОСТОРУ ЖИТЛОВИГО БУДИНКУ	
Розробник	Руденко В.В.				МР	12
Керівник	Руденко В.В.				Визначення рівня шуму, що надходить від вулиці Київське шосе, Точка 17. Рівні шуму у точках на території житлового двору (шум від вулиці Київське Шосе). Сумарний рівень шуму.	
Консультант	Руденко В.В.				НУПП ім. Юрія Кондратюка	
Н. контроль	Руденко В.В.				Кафедра БтаЦ	
Зав. кафедр	Сенко О.В.					

РОЗДІЛ 3. СПОСОБИ ПРИВЕДЕННЯ ШУМОВОГО РЕЖИМУ ДО ВИМОГ НОРМ

Ділянка території двору де не виконуються норми рівня шуму

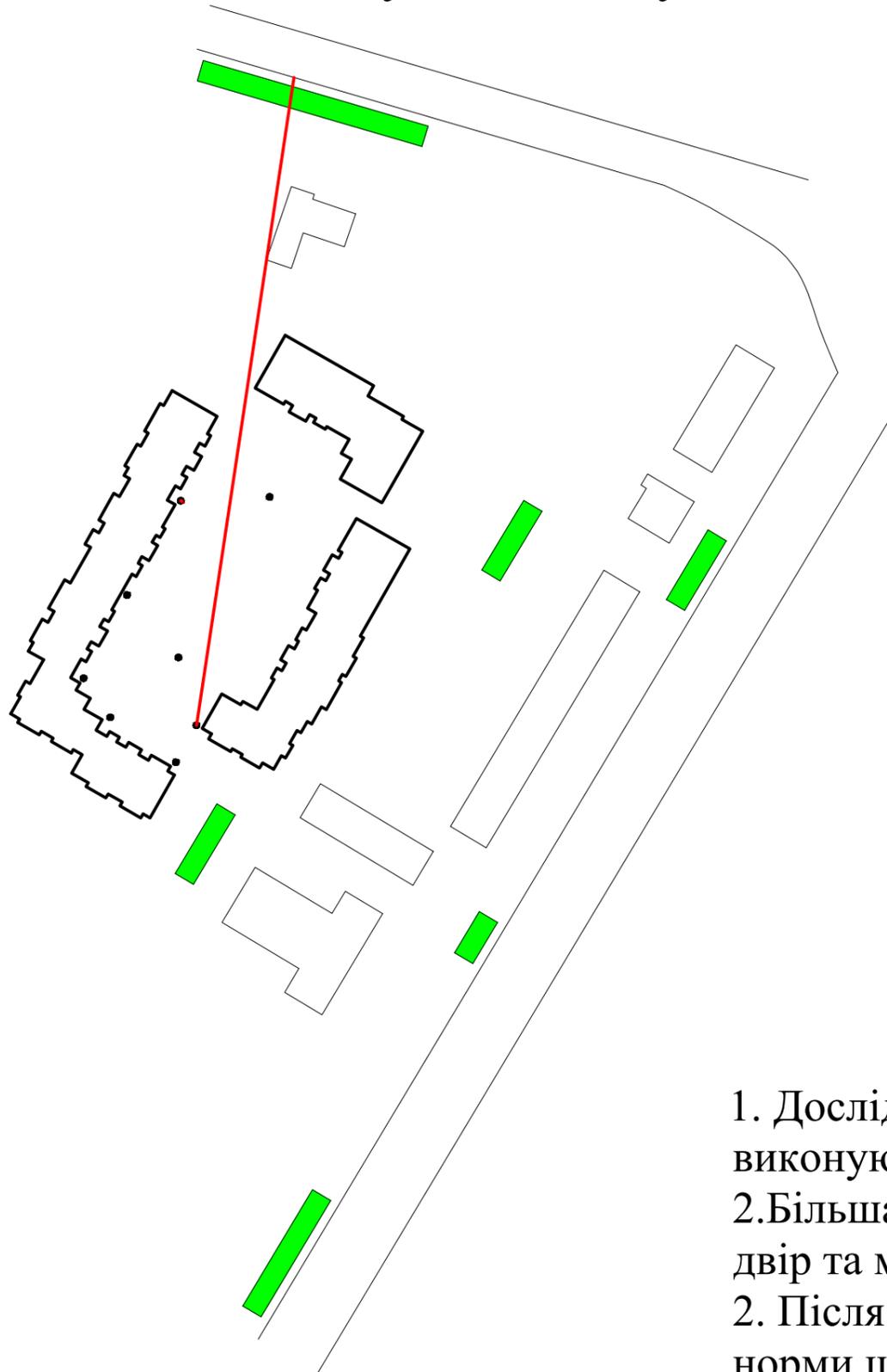
Напрямки по яких можливо зменшити рівень шуму в точках де не виконуються нормативні вимоги



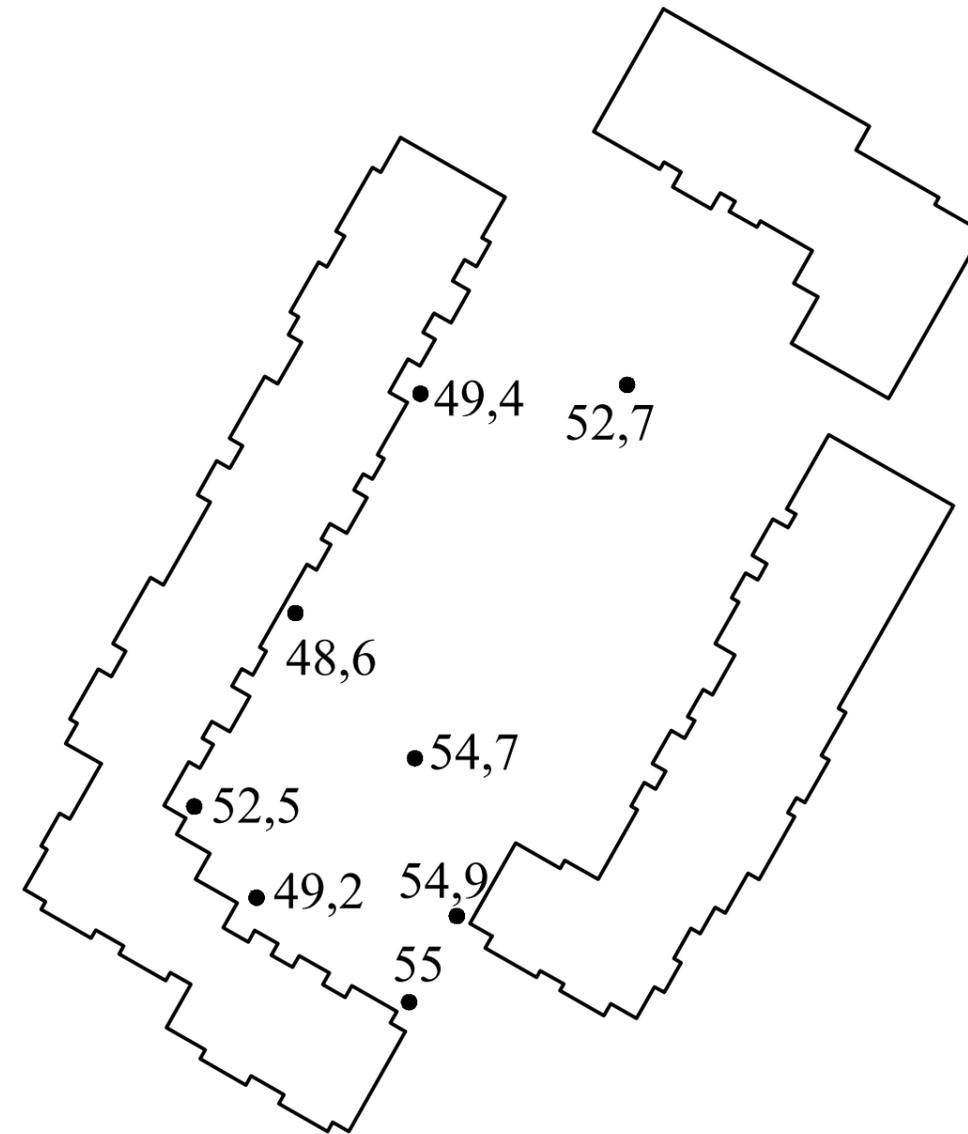
					2МБП.10589160.МР			
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	Дослідження шумового режиму дворového простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146			
Розробив		Романський А.			СПОСОБИ ПРИВЕДЕННЯ ШУМОВОГО РЕЖИМУ ДО ВИМОГ НОРМ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Руденко В.В.				МР	13	
Консультант		Руденко В.В.				НУПП ім. Юрія Кондратюка		
Н. контроль		Руденко В.В.			Ділянка двору де не виконуються норми шуму. Величини необхідного зниження шуму на території двору. Напрямки по яких можливо зменшити шум в точках де не виконуються нормативні вимоги.			
Зав. кафедрою		Сенко О.В.			Кафедра БтаЦ			

РОЗДІЛ 3. СПОСОБИ ПРИВЕДЕННЯ ШУМОВОГО РЕЖИМУ ДО ВИМОГ НОРМ

Розташування зелених насаджень, що забезпечують виконання норм з шумозахисту



Рівень шуму у точках де не виконувалися норми, після застосування шумозахисного озеленення



ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Дослідження показали, що на половині житлового двору норми рівня шуму не виконуються.
2. Більша частина шуму попадає у двір крізь розриви між будинками, що оточують двір та між існуючими будинками, розташованими вздовж дороги.
2. Після застосування шумозахисного озеленення норми шуму виконуються на всій території двору.

					2МБП.10589160.МР				
					Дослідження шумового режиму дворового простору житлового будинку за адресою м. Полтава, вул. Європейська, 146				
Зм.	Кільк.	Док.	Підпис	Дата	Способи приведення шумового режиму до вимог норм		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Розанська А.					МР	14	
Керівник		Руденко В.В.							
Консультант		Руденко В.В.							
Н. контроль		Руденко В.В.			Розташування зелених насаджень, що забезпечують виконання норм з шумозахисту. Рівень шуму у точках де не виконувалися норми, після застосування шумозахисного озеленення.		НУПІП ім. Юрія Кондратюка		
Зав. кафедрою		Семко О.В.					Кафедра БтаЦ		