

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

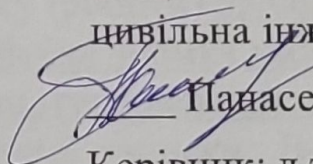
Пояснювальна записка

до бакалаврської дипломної роботи на тему:

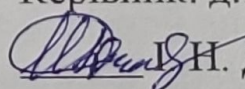
«Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті
Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм
прибудинкової території»

Виконала: студентка 4-го курсу, групи
БМ-206

спеціальності 192 – Будівництво та
цивільна інженерія

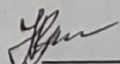
 Панасенко Л. О.

Керівник: д.т.н., проф. каф. БМГА

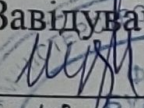
 Н. Дудар

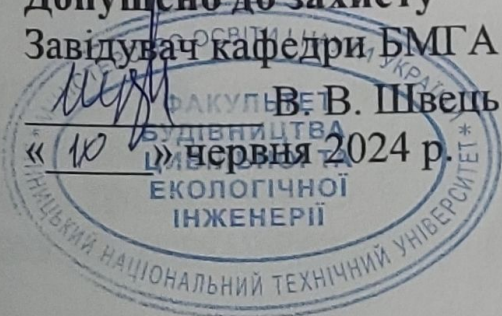
« 10 » червня 2024 р.

Рецензент: к.т.н., доц., доцент каф. ТЕ

 Н.В. Резидент

« 10 » червня 2024 р.

Допущено до захисту
Завідувач кафедри БМГА
 В. В. Швець
« 10 » червня 2024 р.



Вінниця ВНТУ – 2024 рік

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)



ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ ДИПЛОМУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Панасенко Ладі Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм прибудинкової території

Керівник роботи Дудар Ігор Никифорович, д.т.н., проф. каф. БМГА,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "11" березня 2024 року №80.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 03.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи Топографічна зйомка місцевості, фотофіксація території будівництва, нормативна література, генеральний план міста

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. Характеристика існуючих умов. Містобудівний аналіз розміщення об'єкта, аналіз території забудови. Баланс території забудови. Цілі та підходи забудови території. Техніко-економічні показники. 2 Архітектурні рішення. Об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення житлового будинку. Теплотехнічний розрахунок стіни. Інженерне обладнання. Протипожежні заходи. 3 Організаційно-технологічні рішення. Вихідні дані та область використання. Номенклатура робіт. Розробка комплексного процесу робіт. Охорона навколишнього середовища та вимоги до виконання робіт. Техніко-економічні показники при виконанні робіт. 4 Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Ситуаційний план території, аерофотозйомка кварталу, опорний план. Схема функціонального зонування території, схема радіусів обслуговування території. Схема транспортних зв'язків. Схема озеленення. Генеральний план, фасади, плани поверхів, перекриття, фундаментів, покрівлі, розріз.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Містобудівні рішення	Дудар І. Н., д.т.н., проф. каф. БМГА	05.06.24	13.05.24
Архітектурні рішення	Дудар І. Н., д.т.н., проф. каф. БМГА	06.05.24	24.05.24
Організаційно-технологічні рішення	Дудар І. Н., д.т.н., проф. каф. БМГА	24.05.24	30.05.24
Охорона праці	Кобилянський О. В., д. пед. н., професор, завідувач каф. БЖДПБ	24.05.24	30.05.24

7. Дата видачі завдання 06.05.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітки
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі роботи. Містобудівні умови, характеристики та рішення території об'єкту проектування. ТЕП	06.05.24	13.05.24	виконав
2	Архітектурні рішення. Розробка основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будівлі.	06.05.24	24.05.24	виконав
3	Організаційно-технологічні рішення. Розробка календарного графіку виконання робіт. Розробка будівельного генерального плану	24.05.24	30.05.24	виконав
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	24.05.24	30.05.24	виконав
5	Перевірка на антиплагіат	31.05.24	11.06.24	виконав
6	Оформлення БДР, підготовка презентації	31.04.24	07.06.24	виконав
7	Попередній захист	03.06.23	07.06.24	виконав
8	Нормативний контроль	08.06.24	11.06.24	виконав
9	Рецензування	03.06.24	11.06.24	виконав
10	Подача БДР в електронний архів університету та на випускову кафедру	08.06.24	11.06.24	виконав
11	Захист БДР	12.06.24	21.06.24	виконав

Студент

(підпис)

Панасенко Л.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Дудар І. Н.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська дипломна робота складається з 76 сторінок формату А4, на яких є 13 таблиць, список використаних джерел містить 34 найменувань.

Ця частина проєкту присвячена новому будівництву багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області, зокрема, третій секції, яка включає роботи з благоустрою прибудинкової території. Основною метою цього проєкту є створення комфортного та сучасного житлового простору для мешканців, враховуючи всі необхідні вимоги щодо якості, екологічності та безпеки.

Третя секція будівлі складається з кількох етапів будівництва та благоустрою. Архітектурне рішення передбачає використання сучасних матеріалів і технологій, що забезпечать довговічність і енергоефективність будинку. У плануванні будівлі враховано потреби різних категорій мешканців, включаючи маломобільних груп населення.

Особлива увага приділена благоустрою прибудинкової території. Проєкт включає облаштування дитячих та спортивних майданчиків, зон відпочинку, зелених насаджень і пішохідних доріжок. Планується встановлення системи зовнішнього освітлення, яка забезпечить безпеку та комфорт у вечірній час. Крім того, будуть облаштовані місця для паркування автомобілів, включаючи зарядні станції для електромобілів.

Загалом, проєкт будівництва багатоквартирного житлового будинку в Умані покликаний підвищити рівень комфорту та якості життя населення, забезпечити сучасні умови проживання та сприяти сталому розвитку міста.

Ключові слова: сталий розвиток, комфортне житлове середовище, благоустрій, архітектурно-конструктивні рішення, технологічна карта.

ABSTRACT

The Bachelor's thesis consists of 76 A4 pages, including 13 tables, and the reference list contains 34 sources.

This part of the project is dedicated to the new construction of a multi-apartment residential building in the city of Uman, Cherkasy region, specifically the third section, which includes landscaping of the adjacent territory. The main goal of this project is to create a comfortable and modern living space for residents, taking into account all necessary requirements regarding quality, environmental friendliness, and safety.

The third section of the building consists of several stages of construction and landscaping. The architectural solution involves the use of modern materials and technologies that will ensure the durability and energy efficiency of the building. The building layout considers the needs of various categories of residents, including people with reduced mobility.

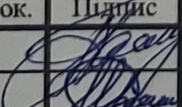
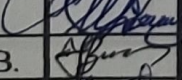
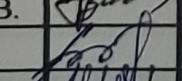
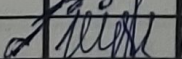
Special attention is given to the landscaping of the adjacent territory. The project includes the arrangement of children's and sports grounds, recreation areas, green spaces, and pedestrian paths. The installation of an outdoor lighting system is planned to provide safety and comfort during the evening hours. Additionally, parking spaces for cars, including charging stations for electric vehicles, will be arranged.

Overall, the construction project of the multi-apartment residential building in Uman aims to improve the level of comfort and quality of life for the population, provide modern living conditions, and promote the sustainable development of the city.

Keywords: sustainable development, comfortable living environment, improvement, architectural and construction solutions, technological roadmap.

ЗМІСТ

Вступ	9
1 Містобудівні рішення	10
1.1 Містобудівний аналіз розміщення об'єкту. Визначення його місця в структурі міста	10
1.2 Кліматичні особливості	13
1.3 Містобудівні умови та обмеження	14
1.4 Вулично-дорожня мережа і транспортне обслуговування	16
1.5 Проектування генерального плану	17
1.6 Заходи по інженерній підготовці території	19
1.7 Комплексний благоустрій та озеленення території	20
1.8 Заходи в сфері соціальної інфраструктури	21
1.9 Охорона навколишнього середовища	23
1.10 Дані містобудівного розрахунку	23
1.11 Висновки до розділу 1	25
2 Архітектурні рішення	26
2.1 Вихідні дані	26
2.2 Об'ємно-планувальні рішення	26
2.3 Архітектурно-конструктивні рішення	28
2.4 Зовнішні стіни та теплотехнічний розрахунок	31
2.5 Протипожежні заходи	32
2.6 Санітарні умови і вимоги	33
2.7 Інженерне обладнання	33
2.8 Висновки до розділу 2	34
3. Організаційно-технологічні рішення	35
3.1 Технологічна карта на влаштування гумового покриття майданчиків	35

					08-11.БДР.011.03 ПЗ			
Змн.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Акрушів
Розроб.		Панасенко Л.О.			10.06	П	6	76
Перевір.		Дудар І.Н.			10.06			
Реценз.		Резидент Н.В.			10.06			
Н. контр.		Бондар А.В.			10.06			
Затверд.		Швець В.В.			10.06			
Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм прибудинкової території						ВНТУ, гр. БМ-206		

3.1.1	Область застосування та загальні положення	35
3.1.2	Об'єми робіт та калькуляція трудовитрат	36
3.1.3	Технологія влаштування основи	37
3.1.4	Підготовка поверхні твердої основи	38
3.1.5	Укладання гумового безшовного покриття	39
3.1.6	Способи укладання покриття з гумової крихти	41
3.1.7	Інструменти та матеріали для нанесення покриттів	43
3.1.8	Контроль якості робіт	44
3.1.9	Заходи безпеки виконання робіт	46
3.2	Технологічна карта на влаштування покрівлі з полімерної мембрани	46
3.2.1	Область застосування	46
3.2.2	Склад робіт та об'єми	47
3.2.3	Технологія та організація влаштування плоскої покрівлі	48
3.2.4	Вимоги до якості робіт.	55
3.2.5	Охорона праці при виконанні покрівельних робіт	55
3.3	Висновки до розділу 3	59
4	Охорона праці	60
4.1	Технічні рішення з безпечної експлуатації	60
4.1.1	Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	60
4.1.2	Електробезпека	63
4.2	Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	65
4.2.1	Мікроклімат виробничого приміщення	65
4.2.2.	Склад повітря робочої зони	66
4.3	Виробниче освітлення	67
4.4	Виробничий шум	67
4.3	Пожежна безпека	68
4.4	Висновки до розділу 4	71
	Висновки	72
	Список використаних джерел	73
	Додатки	78

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							7
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Додаток А. Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	79
Додаток Б. Завдання на проектування	80
Додаток В. Відомість графічної частини БДР	82

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							8
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Вступ

Актуальність теми.

Розвиток житлового будівництва в Україні, зокрема в містах середнього розміру, є одним із ключових аспектів покращення якості життя населення та сприяння економічному зростанню регіонів. Умань, місто Черкаської області, є важливим культурним та економічним центром, де зростає потреба у нових житлових об'єктах, що відповідають сучасним вимогам комфорту та екологічної безпеки.

При благоустрої важливо забезпечити інтеграцію кварталу або мікрорайону з прилеглими районами міста та його центральною частиною. Важливо також застосовувати методи, які сприяють розвитку та посиленню композиційної та художньої єдності території. Ключовим елементом є створення архітектурно-художньої гармонії та функціональних зв'язків у межах благоустроєної зони.

При забудові і благоустрою території потрібно використовувати комплексні рішення, які оновлюють житловий простір та відповідають комплексним вимогам міського середовища. Благоустрій міських кварталів дозволяє створити комфортні умови для життя, враховувати сучасні потреби міста, а також забезпечувати необхідні соціальні зони та інфраструктуру.

Крім того, благоустрій має сприяти підвищенню комфорту території, поліпшенню планувальної структури та мережі вулиць. Він повинен включати озеленення, створення зон для активного та пасивного відпочинку, а також розвиток комунікаційної інфраструктури, при цьому зберігаючи міський ландшафт і навколишнє середовище.

Додатково, у процесі благоустрою необхідно покращувати мікроклімат та умови проживання населення, уникаючи негативного впливу на аераційні та інсоляційні режими території.

Метою даної бакалаврської кваліфікаційної роботи є розробка проекту новобудови багатоквартирного житлового будинку у місті Умань, Черкаської

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							9
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

області, з акцентом на секцію 3, частину 3, яка включає благоустрій прибудинкової території. Досягнення цієї мети передбачає вирішення таких завдань:

Задачі роботи:

- 1) виконати генеральний план забудови нового житлового будинку в м. Умань;
- 2) розробити планування 3 поверхового, 5-секційного житлового будинку в . Умань;
- 3) розробити організаційно-технологічні рішення з покрівельних робіт і влаштування покриття майданчиків;
- 4) розробити заходи з охорони праці в процесі будівництва 3 поверхового, 5-секційного житлового будинку в м. Умань.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							10
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1 Містобудівні рішення

1.1 Містобудівний аналіз розміщення об'єкту. Визначення його місця в структурі міста

Археологічні дослідження свідчать, що більш як п'ять тисяч років тому на території Умані існували поселення трипільської культури, де проживало понад тридцять тисяч осіб. В межах самого міста збереглися залишки цих поселень, а також інших культур до XI століття нашої ери [1].

Назва міста, ймовірно, походить від назви річки Уми, яка згадується в Супрасльському літописі у 1497 році. Перша письмова згадка про Умань як місто відноситься до 1616 року. У XVII столітті місто стало важливим пунктом у захисті від татар.

Перша згадка про "містечко Гумань" датується 1616 роком. Заснування замку сприяло активній колонізації навколишнього регіону; розпочалося будівництво оборонних споруд. Умань отримала неприступну фортецю з ровами і валами. Археологи встановили розміри цієї фортеці, яка розташовувалася в районі колгоспного ринку [1].

У 1629 році в Умані проживало 1064 податкових домогосподарства. Місто належало до Брацлавського воєводства. Після загибелі Валентія Александра Калиновського воно перейшло до його сина Марціна Калиновського. У 1674 році місто було повністю зруйноване, населення знищено.

У 1726 році Умань стала володінням Франциска Сілезія Потоцького. Щоб привабити сюди більше людей, новоселцям надавали привілеї. У 1761 році Умань знову перетворили в неприступну фортецю. Найміцніше укріплення, фортеця, розташовувалося у Старому місті, з якого є два виходи: "Брама новоміська" в Нове місто і "Раківська брама" [1].

З 1760 року в Умані було введено магдебурзьке право. Умань стала культурно-просвітницьким містом.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							11
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

У 1764 році Потоцький заснував тут католицький монастир і базиліанську школу на 400 учнів. Цей період відображений двома пам'ятками архітектури - Базиліанським монастирем та міською ратушею.

Не можна не згадати повстання 1768 року, що мало назву "Коліївщина". Свого піку повстання досягло саме в Умані.

"Коліївщина" була останнім проявом народного гніву. Населення Уманщини після повстання значно скоротилося, до 1797 року в місті залишилося 1354 мешканці.

У 1796 році був заснований парк "Софіївка", шедевр садово-паркового мистецтва. Парк відкрився в 1800 році.

У 1839 році Умань стала центром військових поселень, містом військової адміністрації, чиновників, купців та священиків.

Почалась розбудова аристократичної частини міста з брукованими вулицями та кам'яними будинками.

Умань у другій половині XIX та на початку XX століття мала виражений характер дворянсько-купецького міста. Згодом у місті були засновані нові учбові заклади та розвинулися промисловість і благоустрій [1].

Важливим моментом в історії міста став розвиток хасидизму. Рабин Нахман із Бреслава, правнук засновника хасидизму, провів останні роки життя в Умані, де й помер у 1810 році. Цей період відображено архітектурними пам'ятками - Базиліанським монастирем та міською ратушею.

У 1900 році населення Умані становило 29895 осіб, серед яких були представлені різні релігійні спільноти та культури [1].

Після громадянської війни місто розвивалося як промисловий центр. Тут з'явилися нові підприємства, учбові заклади та лікувальні установи. Здійснено значні роботи по благоустрою міста.

Сьогодні Умань є містом обласного значення та центром Уманського адміністративного району Черкаської області. Воно відіграє важливу роль як міжрайонний центр західної частини області.

Територія проектування розташована в північній частині міста, на виїзді

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							12
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

з нього. Зі східного боку обмежується вулицею Київська, із західного - багатоповерховою блокованою забудовою, із півдня - вулиця Джерельна, з півночі - гаражі, блокована забудова [2].

В безпосередній близькості розташований торговельний центр Епіцентр, та магазини продовольчої і промислової групи.

1. Автобусна зупинка	120 м
3. Дитячий садок	350 м
4. Школа	490 м
5. ЦПМСД	1,7 км
6. Дендропарк "Софіївка"	850 м.

1.2 Кліматичні особливості

Кліматичні умови району, які описані за даними метеостанції у місті Умань, визначаються його географічним положенням та природним середовищем. Метеорологічний майданчик розташований на північній околиці міста в Софіївському парку на території Уманського сільськогосподарського інституту.

Середня річна температура повітря становить 7.4°C. У найтепліший місяць, липень, середня температура становить +19.0°C, а у найхолодніший місяць, січень, -5.7°C. Взимку температура може падати до -37.0°C (у лютому), а влітку може сягати +38.0°C (у липні).

Середня річна кількість опадів становить 630 мм. Найбільше опадів припадає на літні місяці, а найменше – на зимові та на початок весни.

Орогідрографічно, територія району є слабо горбкуватим плато, з густою ерозійною мережею. Рельєф сучасної місцевості сформований переважно в четвертинний період, але його основні риси успадковані від більш давніх епох. Територія району включає плато, річкові долини, балки і яри. Найвищі точки розташовані у вододільних просторах, досягаючи 249 м, а найнижчі точки – в долинах річки Уманки, де вони спадають до 155–160 м.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							13
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Найбільшою водною артерією району є річка Уманка, яка протікає через місто Умань з заходу на схід біля сіл Піковець та Гережинівка. У літню пору рівень води знижується, але зливові дощі можуть викликати невеликі паводки. Амплітуда коливання рівня води в ріках протягом року становить 0.50–0.80 м. Замерзання річок відбувається наприкінці грудня, а льодостав триває 2–3 місяці. Максимальна товщина льоду (20–30 см) припадає на середину лютого.

Усі припливи річки Уманки регулюються водосховищами, що сприяє розвитку рибальства і птахівництва, а також забезпечує зрошення сільськогосподарських культур.

1.3 Містобудівні умови та обмеження

Цільове призначення: 02.03 Для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку [2].

Вид використання: для будівництва і обслуговування групи багатоквартирних житлових будинків

Категорія земель: землі житлової та громадської забудови

Площа: 6940 м²

Місце розташування: м. Умань, Черкаська область

Територія проектування межує з такими функціональними зонами [2]:

Громадські зони Г:

Г-6 Торгівельна зона (зона розміщення об'єктів повсякденного користування)

Г-2ох Громадсько-ділова зона районного значення в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіївка"

Г-3с Навчальна зона (зона розміщення об'єктів наукового обслуговування, Вузів та середніх спеціальних учбових закладів) в межах санітарно-захисних зон

Г-3р Навчальна зона (зона розміщення об'єктів наукового обслуговування, Вузів та середніх спеціальних учбових закладів) в межах зони

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							14
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

регулювання забудови

Г-3ох Навчальна зона (зона розміщених об'єктів наукового обслуговування, Вузів та середніх спеціальних учбових закладів) в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіївка"

Житлові зони Ж:

Ж-1 Зона садибної забудови

Ж-4 Зона багатоквартирої багатоповерхової житливої забудови (6-9 і більше поверхів)

ПЖ-2 Зона розміщення перспективної багатоквартирної середньоповерхової і багатоповерхової забудови

Ж-1с Зопа садибної житлової забудови в межах санітарно-захисних зон

Ж-1р Зона садибної забудови в межах зони регулювання забудови

Ж-1ох Садибна забудова в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіївка"

Ж-2с Зона житлової малоповерхової забудови в межах санітарно-захисних зон

Ж-3с Зона багатоквартирної середньоповерхової житлової забудови в межах санітарно-захисних зон

Ж-3ох Зона багатоквартирної середньоповерхової житлової забудови в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіївка"

Ж-4с Зона багатоквартирої багатоповерхової житлової забудови в межах санітарно-захисних зон

Ж-4р Зона багатоквартирої багатоповерхової житлової забудови в межах регулювання забудови

Ландшафтно-рекреаційні зони Р:

Р-1 Зона об'єктів природно-заповідного фонду

Р-3 Рекреаційна зона озелених територій загального користування (міські парки, сквери, бульвари, міські ліси, лугопарки, лісопарки, гідропарки, меморіальні парки, пляжі)

Р-5 Зона земель водного фонду (в т.ч. прибережні захисні смуги)

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							15
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

ПР-6 Зона розміщення перспективних садівницьких товариств

ПКВТ-1ох Зона розміщення перспективних установ відпочинку та туризму в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіївка"

Зони транспортної інфраструктури ТР

ТР-2 Зона магістральних вулиць, майданів (у межах червоних лій)

ТР-3 Зона СТО, АЗС, автопарків, гаражів, автостоянок

ТР-3р Зона СТО, АЗС, автопарків, гаражів, автостоянок в межах зони регулювання забудови ТР-3ох Зона СТО, АЗС, автопарків, гаражів, автостоянок в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіївка"

КС-5 Зона розміщення об'єктів 5 класу санітарної класифікації (С33-50 м)

Спеціальні зони:

С-1 Зона розміщення кладовищ

С-2 Зона об'єктів спецпризначення (військові частини, навчальні військові заклади, військові об'єкти, бази, пенітенціарні установи, полігони та ін.)

ПС-1 Перспективна зона розміщення кладовищ

СВ-1 Зона земель сільськогосподарського призначення (рілля, городи, багаторічні насадження)

СВ-2 Зона земель сільськогосподарських підприємств, установ і організацій (земелі навчально-дослідного використання Уманського національного університету садівництва, сади)

1.4 Вулично-дорожня мережа і транспортне обслуговування

Існуючі дороги на території будівництва мають пошкодження дорожнього полотна і потребують ремонту з оновленням асфальтобетонного покриття.

Рух транспортних засобів регулюється за допомогою існуючого кільцевого перехрестя та дорожніх знаків. Пішохідні переходи позначаються розміткою типу "зебра" на покритті та встановленням відповідних дорожніх

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							16
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

знаків.

Транспортне обслуговування території забудови представлене:

№ 1 «Залізничний вокзал – Райлікарня»

№ 1-А «Вул. Виговського – Райлікарня»

№ 1-Б «Енергонагляд – Райлікарня»

№ 4 «Вул. Комарова – вул. Волкова»

№ 9 «Райлікарня – завод ЗБВ»

№ 10-А «ГРС – Нова Умань»

№ 17 «Школа № 6 – Школа № 5 (вул. Європейська, 106)»

№ 18 «Вул. Павлова – Нова Умань»

1.5 Проектування генерального плану

Враховуючи містобудівні умови забудови ділянки (інсоляція, протипожежні розриви, поверховість), на ділянці площею 0,694 га пропонується нове будівництво багатоквартирного житлового будинку по вул. Київська, в м. Умань площею забудови орієнтовно 2713 м² (39,10% забудови). Під'їзди та підхід до ділянки здійснюються з вул. Київської та вул. Джерельна міста Умань, які відносяться до категорії вулиці місцевого значення з асфальтобетонним покриттям [3].

На прибудинковій території житлового комплексу планується розміщення майданчиків різного призначення розрахованих на 202 мешканців.

Генеральний план на житловий комплекс на багатоквартирний житловий будинок виконаний по всіх нормативам. Багатоквартирний житловий будинок забезпечений пожежним проїздом в середину двору з двох сторін з асфальтним покриттям. Внутрішній простір багатоквартирного будинку розпланований на дитячі ігрові, спортивні майданчики, господарські, автомобільні майданчики з врахування пожежного проїзду шириною 3,5 м всередину будівлі з твердим плиточним покриттям [4].

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							17
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Для багатоквартирного житлового будинку запроектовані 60 паркомісця для постійного зберігання автомобілів жителів та для тимчасового зберігання автомобілів – 18 маш/місць, тобто 15 % від місць автомобілів, які належать жителям даного району. З усіх запроектованих паркувальних місць виділено 10% для мало мобільних груп населення, яка становить 8 маш/місця. На території багатоквартирного житлового будинку облаштовано 45 паркомісць, в тому числі 8 для МГН. В якості 33 паркомісць для постійних жильців будинку передбачається використовувати парковку по вул. Джерельній в радіусі доступності 150 метрів від проектного будинку. Розмір паркувального місця для МГН 3,5х5,5 м. Всі автомобільні майданчики відокремленні один від одного і позначені відповідними дорожніми знаками.

Кількість машино-місць розраховано згідно ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій».

Розрахунок майданчиків виконаний відповідно до [3] наведеними в табл. 2.1.

Таблиця 1.1- Розрахунок майданчиків на 202 осіб

Найменування Майданчиків	Питомий розмір майданчиків по ДБН Б.2.2-12-2019 (кв.м/чол.)	Питомий розмір майданчиків по ДБН Б.2.2-12- 2019 (кв.м/квартиру)	Площа по проекту (кв. м.)	Компенсаційні заходи
1	2	3	4	5
Ігрові для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку	0,7 (141,4 м ²)	1,75 (199,5 м ²)	222,1	
Для відпочинку дорослого населення	0,2 (40,4 м ²)	0,5 (57,0 м ²)	60	
Для заняття фізкультурою	2,0 (40,4 м ²)	-	40,4	Використовуються також існуючі спортивні майданчики на території сусідніх житлових будинків.

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5
Для господарських цілей	0,1 (20,2 м ²)	0,25 (28,5м ²)	30	
Для збирання побутових відходів*	0,07 (14,14 м ²)	0,18 (20,52 м ²)	21,6	
Для тимчасової стоянки велосипедів	0,1 (20,2 м ²)	0,25 (28,5 м ²)	30	
Для стоянки автомашин: -для постійного зберігання, -для тимчасового зберігання автомобілів (гостьові стоянки)	Згідно розділом 10	60 м/місця 18 м/місць	750 м ² 315 м ²	Для інвалідів маш./місц: 78 x 10%=8 маш./місць
Для виходу домашніх тварин***	0,3 (60,6м ²)	0,3 (34,2 м ²)	60,6	Для виходу домашніх тварин використовується існуючий майданчик поза межами прибудинкових територій багатоквартирного житлового будинку на спеціально визначеній ділянці
Всього	-	-	1528,7	

1.6 Заходи по інженерній підготовці території

Проект передбачає суцільну систему вертикального планування, узгоджену з відмітками місцевості, розробленими на стадії детального плану території. Відведення поверхневих вод здійснюється відповідно до схеми організації водовідведення з території.

Схема інженерної підготовки розроблена з урахуванням топографічних даних масштабу 1:500, з маркуванням горизонталей кожні 1,0 (0,5) метра. На цій схемі вказані напрямки та величини проєктованих нахилів, а також зазначені проєктовані та існуючі відмітки по центральній осі вулиць, на перехрестях та в місцях основних змін у поздовжньому профілі.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							19
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Проектовані ухили відповідають нормативам і спрямовані на збір дощових та талих вод з майбутніх об'єктів у бік вулиць. У південно-західній частині ділянки передбачена підсипка ґрунту на глибину до 0,14 метра. На ділянках з існуючою забудовою поздовжні ухили залишаються без змін. Організація поверхневого стоку передбачає використання відкритої системи водовідведення в комплексі з вертикальним плануванням, що забезпечує ефективне відведення води і захист території від підтоплення.

1.7 Комплексний благоустрій та озеленення території

На ділянці залишилися вікові дерева: 4 сосни та 3 берези, які залишились після будівництва. Згідно з проектом, передбачається озеленення території за допомогою посадки дерев, квітучих чагарників і квітників на зелених зонах. Проект дотримує норматив зелених насаджень обмеженого використання (6 м^2 на одну людину житлового будинку) і здійснюється за допомогою зелених зон.

Озеленення території проводиться згідно з нормами ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій" (6 м^2 на 1 особу), що відповідає 202 особам. Таким чином, розрахункова площа озеленення ділянки становить 1134 м^2 . Однак за проектом передбачено озеленення на площі $1916,3 \text{ м}^2$.

Проект включає комплекс робіт з благоустрою та озеленення території, зокрема:

- улаштування тротуарів;
- створення майданчиків для відпочинку, ігор та господарських потреб;
- встановлення малих архітектурних форм та обладнання;
- посадка дерев на вільних від забудови та мереж ділянках;
- засівання газонів багаторічними травами.

Озеленення ділянки розпочнеться після прокладання інженерних мереж і вертикального планування. Дерево-кущові насадження будуть розміщені на ділянці групово та лінійно. Газони будуть засіяні багаторічними травами на родючому ґрунті завтовшки 0,15 м.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							20
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Основу озеленення складатимуть дерева (існуючі ялини та берези, а також декоративний клен) і кущі (вічнозелений самшит та молінія блакитна). Автостоянка буде покрита клінкерною плиткою, а тротуари – плиткою з бетонних бортових каменів. Газони будуть створені за допомогою багаторічних травосумішей і озеленені після завершення будівництва та благоустрою стоянки та тротуарів.

1.8 Заходи в сфері соціальної інфраструктури

Проектні рішення розроблено відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». У проекті передбачено умови для комфортного пересування маломобільних груп населення до житлових будинків, з урахуванням нормативних показників для пішохідних доріжок та тротуарів, зниження висоти бордюрів на маршруті руху. Вхідні групи житлових будинків пристосовані для зручного доступу маломобільних груп населення з поверхні землі, не обмежуючи при цьому життєві умови інших мешканців. На автостоянках виділені місця для автомобілів інвалідів (8 штук) площею 3,5 м на 5,5 м. У проекті запроектовано підйомність пішохідних доріжок і тротуарів для інвалідів у кріслах-колясках на рівні 5 % в поздовжньому напрямку та 1 % в поперечному. Покриття пішохідних доріжок, сходів і тротуарів забезпечено твердим матеріалом, що не стає слизьким при дощі, з шириною пішохідної доріжки 2 метри [11]. Огорожі з поручнями заввишки не менше 0,9 м передбачені по обидва боки пандуса або сходового маршу для забезпечення безпеки. Поручні перила з тактильними позначеннями у формі брайльовського шрифту передбачені на верхній або бічній стороні сходових маршів. Вхідні тамбури в під'їзди житлових будинків розраховані на пропуск людей з малою мобільністю з врахуванням їхніх потреб. Всі зовнішні сходові марші, площадки та пандуси забезпечені огороженням та поручнями, відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018. Несучі конструкції пандусів виготовлені з негорючих матеріалів з вогнестійкістю R60.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							21
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

На зовнішній стороні поручнів перил передбачено тактильні позначення поверхів. Розміри цифр складають не менше: ширина - 0,01 м, висота - 0,015 м, а висота рельєфу цифр - не менше 0,002 м. На кожному поверсі передбачено встановлення інформаційної таблички з указаним поверхом, яка виконана контрастним кольором. Перші та останні сходи сходового маршу на шляхах евакуації маркуються світловідбиваючими елементами. Прилади для відчинення та зачинення дверей, горизонтальні поручні, ручки, крани та інші пристрої всередині будинку розташовуються на висоті не більше 1,1 м і не менше 0,85 м від підлоги, на відстані не менше 0,4 м від бічної стіни приміщення або іншої вертикальної поверхні. Системи інформації та сигналізації про небезпеку повинні забезпечувати візуальну, звукову та тактильну інформацію у приміщеннях (за винятком мокрих приміщень), відповідно до вимог ДБН В.1.1-7 та ДБН В.2.5-56. Засоби інформації, включаючи знаки та символи, повинні бути однаковими всередині будівлі чи комплексу будівель у межах одного району, відповідати встановленим нормативним документам. Вимикачі та розетки проектується відповідно до вимог ДСТУ ІЕС TR 60083 та розміщуються на висоті 0,8 м від підлоги, з виділенням контрастним кольором. Дверні ручки, засувки та інші пристрої відчинення дверей проектується таким чином, щоб їх можна було керувати однією рукою без значних зусиль або поворотів у зап'ясті, враховуючи потреби осіб з інвалідністю. На вході до приміщень, де заборонено перебування осіб з малою мобільністю (наприклад, електрощитова, водомірний вузол), встановлюються запори, що перешкоджають доступу всередину. Для орієнтації візуальні та тактильні позначки повинні бути ідентичними та доступними усім користувачам. Адресні таблички розміщуються біля входу на територію об'єкта та на будівлях, перед входом. Показчики, які вказують напрям руху, повинні бути розміщені у зоні видимості один до одного. Для забезпечення доступності та зручності отримання інформації для всіх категорій осіб з малою мобільністю, критерії щодо шрифтів, графічних символів та спеціальних позначок мають дотримуватися. Аудіо показчики, такі як звукові маячки-сигналізатори та

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							22
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

голосові інформатори, повинні бути зрозумілими та неприбутковими для усіх користувачів, забезпечуючи необхідну інформацію для навігації та орієнтування.

1.9 Охорона навколишнього середовища

Основними заходами з охорони навколишнього середовища та підтримання сприятливої санітарно-епідеміологічної обстановки в умовах містобудівного розвитку поселення є встановлення зон з особливими умовами використання території [5].

Архітектурно-планувальними заходами на розглянутій території в сфері охорони навколишнього середовища передбачається:

- Розміщення проєктованих комунально-складських і промислових територій за межами житлової зони з дотриманням санітарно-захисних зон.
- Створення санітарно-захисних зон навколо діючих підприємств і комунально-складських територій.
- Розвиток системи зелених насаджень загального користування.
- Розміщення нових будівель та споруд з дотриманням санітарно-захисних зон.

1.10 Дані містобудівного розрахунку

При проектуванні генерального плану розраховується баланс території виконують розрахунок балансу території. Міську територію займають будівлі, споруди, дороги та ландшафти. Для аналізу розподілу території складається таблиця, що показує розподіл території за площею або у відсотках від загальної площі (табл. 1.2).

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							23
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2 – Техніко-економічні показники житлових будинків

№	Найменування	Одиниці	Значення
1.	Поверховість	Шт.	3
2.	Ступінь вогнестійкості будинку		II
3.	Площа земельної ділянки	м ²	6940
4.	Площа забудови житлового будинку	м ²	2713
5.	Загальна площа всіх приміщень	м ²	7987,9
6.	Корисна площа	м ²	6656,6
7.	Загальна площа квартир	м ²	5440,2
8.	Будівельний об'єм	м ³	30859,25
9.	Нижче відмітки 0,000	м ³	8739,7
10.	Вище відмітки 0,000	м ³	22119,55
11.	Розрахункова кількість мешканців	чол.	202
12.	Обсяг будівництва	тис. м ³	2934,60
13.	Відсоток забудови житлового будинку	%	39,1
14.	Площа забудови господарських будівель	м ²	16,2
15.	Відсоток забудови господарських будівель	%	0,22
16.	Площа території під додатковий благоустрій	м ²	1300
17.	Кількість квартир	Шт.	114
18.	1-кімнатних	Шт.	84
19.	2-кімнатних	Шт.	30
20.	Площа твердого покриття	м ²	3747,1
21.	Площа озеленення	м ²	1916,3
22.	Кількість паркомісць:	шт.	78
23.	Для мешканців будинку	шт.	60
24.	Гостьові	шт.	18
25.	Площа дитячого майданчика	м ²	222,1
26.	Площа майданчика для відпочинку дорослого населення	м ²	60,0
27.	Площа майданчика для занять фізкультурою	м ²	37,7
28.	Площа майданчика для зберігання велосипедів	м ²	30,0
29.	Площа господарського майданчика	м ²	30,0

1.11 Висновки до розділу 1

Житловий будинок розташований на вулиці Київська, у місті Умань. Проектування будинку здійснювалося з урахуванням сучасних архітектурних норм, приділяючи особливу увагу створенню комфортних і функціональних умов для проживання.

Генеральним планом передбачається:

- майданчики для зберігання автомобілів на 78 машино-місць в межах ділянки;
- майданчика для тимчасової стоянки велосипедів на 30 м²;
- майданчика для ігор дітей дошкільного та молодшого шкільного віку;
- майданчика для відпочинку дорослого населення;
- майданчик для збирання побутових відходів (наземний спосіб);

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							25
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

2 Архітектурні рішення

2.1 Вихідні дані

Згідно з завданням на проектування на ділянці передбачається нове будівництво 5-секційного 3-етажного багатоквартирного житлового будинку.

Багатоквартирний житловий будинок складається з 2-х типових секцій за конструктивними та архітектурно-планувальними рішеннями. Секція 1 має схожий тип з секціями 3 та 5. Секції 2 та 4 дзеркальні відносно одна одної.

В даному розділі бакалаврської кваліфікаційної роботи розглянуто 1, 3, 5 секцію житлового будинку.

Місцевість, де проектується багатоквартирний житловий будинок, має наступні природно-кліматичні характеристики:

Кліматичний район	I
– Середня річна температура за рік	8°C
– Температура найбільш холодної доби	- 29 °C
– Розрахункова температура опалювального періоду	- 21°C
– Нормативна глибина промерзання ґрунту	0,9 м
– Тривалість опалювального сезону	187 днів
– Сейсмічність (ДБН В. 1.2-12:2006)	до 6 балів
– Основний напрям вітрів:	
– влітку	- північно,
– взимку	-південно- східний
– Нормативно вітрове навантаження	40 кг/м ²
– Нормативне снігове навантаження	160 кг/м ²
– Категорія відповідальності конструкції	A.

2.2 Об'ємно-планувальні рішення

Секції №1,3,5 приймається з розмірами в осях І-ІІ – 33,520 м, А-В- 13,13 м, загальна висота від відмітки 0,000 м до парапету 12,72 м. Висота житлових

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							26
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

поверхів – 3,00 м, в чистоті – 2,7 м. В житловому будинку запроектовано цокольний поверх висотою поверху 3,08 м, в чистоті – 2,6 м. В цоколі запроектовані нежитлові приміщення господарського призначення площею 360,2 м² та приміщення для інженерних мереж. Загальна площа приміщень секції – 1588,2 м².

В кожній секції запроектовані електрощитові, які знаходяться в цокольних поверхах та забезпечують світлом власну секцію.

В кожній секції запроектований водомірний вузол з лічильниками, який розташований в цокольному поверсі.

На кожному поверсі секції містять по чотири квартири, кожна з яких складається з передпокою, кухні, вітальні, санвузлів та балконів мінімальної нормативної площі, згідно ДБН В.2.2-15-2019 «Житлові будинки. Основні положення».

Зовнішній вхід в сходову клітку до житлових поверхів здійснюється через тамбур з північної/східної/західної сторони. Сходова клітина запроектована залізобетонна типу СК-1. Зовнішній вхід до нежитлових приміщень вбудовано-прибудованих громадського призначення здійснюється з протилежної від основного входу сторони.

В цокольному поверсі запроектовані складські приміщення та комори з самостійними вхідними площадками з зовні.

Загальна площа всіх квартир становить 1086,2 м²,

Умовна висота будівлі складає – 12,72 м.

Площа забудови складає 532,3 м².

Техніко-економічні показники будівлі наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – ТЕП будівлі

Показник	Одиниця виміру	Кількість
Будівельний об'єм	м ³	6070
Площа квартир	м ²	1086,2
Площа забудови	м ²	532,3

2.3 Архітектурно-конструктивні рішення

Будівля в конструктивній схемі представлена як стінова з несучими повздовжніми стінами та самонесучими поперечними стінами проектом передбачено стіни з червоної керамічної цегли марки М125 на цементно піщаному розчині М75 з армуванням кладочними зварними сітками вічком 50х50 діаметром Ø4 Вр1 з перемінним кроком відносно поверхів житлового, крок зазначений на кладочних планах розділу АБ.

Проектом передбачено влаштування в несучих та самонесучих цегляних стінах:

- штраб, розміром 270х260 для прокладання інженерних мереж, а саме каналізаційних стояків які запроектовано від підвального поверху до цегляних вентиляційних (коренників) які переходять в вентканал 140х140 на суміщеній покрівлі;

- штраб, розміром 140х140 для прокладання інженерних мереж, а саме водопровідних стояків які запроектовано від підвального поверху до третього поверху;

- вентиляційних отворів які призначені для вентиляції кожної окремої кімнати і які не обслуговують інші квартири та кімнатами житлового будинку, розміри вентканалів приведені до модуля 140х140 мм;

- ніші, для розміщення металевих щитків в яких монтується прилади обліку електроенергії, проектом передбачені в сходовій клітині на кожній площадки поверху, розміри ніші 950х900(н) глибиною 250 мм;

низ ніші на висоті 1100 мм від підлоги поверху. Також з обох сторін ніші передбачено дві штраби 140х140 в яких прокладаються силові та слаботочні кабеля.

Стіни підвалу запроектовані зі збірних бетонних блоків типу ФБС товщиною 400 та 300 мм, типовими розмірами по довженні 900,1200 та 2400 мм. Проектом передбаченою вказівки по монтажу блоків та їх перев'язку між собою.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							28
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Сходові клітини передбачають потрапляння на всі поверхи разом з підвалом, також проектом передбачено підйом однієї з двох сходових клітин на покрівлю. Забезпечено безперешкодний доступ мешканців з вулиці в сходову клітину яка запроектована з тамбур шлюзом 1500х2830 мм з якої можна потрапити на перший або в підвальный поверх. Сходові клітини передбачені зі збірних залізобетонних поверхових та міжповерхових площадок на які опираються збірні залізобетонні сходові марші шириною 1350 мм. Для спуску в підвал передбачено монолітний залізобетонний сходовий марш який відокремлений від загальної сходової клітини протипожежною перегородкою та вогнетривкими дверима, спуск та евакуація в підвал можлива з тамбур шлюзу на відм. -1,070, по зовнішнім сходам та через вікна в підвалі які мають можливість відкривання.

Фундаменти для кожної секції житлового будинку запроектовані окремо один від одного, фундамент прийнятий по типу плита з монолітного залізобетону товщиною 500 мм бетон С20/25, проектом передбачено влаштування фундаментної плити по попередньо підготовленій основі

Для огорожуючої конструкції зовнішньої стіни прийняті загальною товщиною 580/630 мм, в то числі: несучі стіни запроектовані з повнотілої червоної цегли М 100 на цементно-піщаному розчині М100 товщиною 380 мм та передбачено утеплення пінополістирольними плитами, щільністю 50 кг/м³ товщиною 200 мм на всіх поверхах (крім стіни по осі І, там 250 мм) та оздоблення – піщана штукатурка та плитка фасадна (згідно паспорту опорядження фасадів)

Також запроектовано утеплення навколо вікон мінераловатними плитами "Технофас" виробник «Техноніколь» товщиною 200 мм та шириною 400 мм та оздобленням - піщана штукатурка та плитка фасадна (згідно паспорту опорядження фасадів)

Внутрішні несучі стіни запроектовані з повнотілої червоної цегли М100 на розчині М50 товщиною 380 мм.

Внутрішні міжквартирні перегородки виконані з газоблоку товщиною

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							29
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

250 мм. Внутрішньо квартирні перегородки - газоблок товщиною 100 мм, навколо санвузлів - повнотіла керамічна цегла товщиною 65 мм. Огородження балконів та лоджій - газоблок товщиною 120 мм.

Перекриття між поверхами - зі збірних залізобетонних плит товщиною 220 мм.

Покриття будівлі утеплене плитами з жорсткої мінеральної вати компонованого складу товщиною – 200+50 мм.

Покрівля запроектована суміщена(плоска).

Вікна металопластикові, оснащені потрійним склопакетом. Специфікацію заповнення віконних та дверних прорізів наведено в таблиці 2.2 та 2.3.

Таблиці 2.2 - Специфікація віконних елементів

Поз.	Позначення	Найменування	Кількість					Заг. к-ть
			Підвал	1-й. пов	2-й. пов	3-й. пов	Покрівля	
ВК-1	Індивідуальне замовлення	Вікно 1500x1700 (h)	-	-	10	10	-	20
ВК-2	Індивідуальне замовлення	Вікно 1 500x1500 (h)	-	10	-	-	-	10
ВК-3	Індивідуальне замовлення	Вікно 1200x1700 (h)	-	-	2	2	1	5
ВК-4	Індивідуальне замовлення	Вікно 1000x1350 (h)	2	-	-	-	-	2
ВБ-1	Індивідуальне замовлення	Віконний блок 3000x2800 (h)	-	-	8	-	-	8
ВБ-2	Індивідуальне замовлення	Віконний блок 3000x2300 (h)	-	-	-	8	-	8
ВБ-3	Індивідуальне замовлення	Віконний блок 2200x2800 (h)	-	-	-	-	8	8

Таблиці 2.3 - Специфікація дверей

Поз.	Позначення	Найменування	Кількість					Заг. к-ть
			Підвал	1-й. пов	2-й. пов	3-й. пов	Покрівля	
Д-1	Індивідуальне замовлення	Двері з боковою фрамугою 1400x2100 (h)	-	2	-	-	-	2
Д-2	Індивідуальне замовлення	Двері 1010x2180h)	11	-	-	-	-	11
Д-3	Індивідуальне замовлення	Двері 800x2100h)	30	-	-	-	-	30
Д-4	Індивідуальне замовлення	Двері 1000x2100h)	-	-	-	-	1	1
Д-5	Індивідуальне замовлення	Двері 1000x2100h)	-	2	-	-	-	2
Д-6	Індивідуальне замовлення	Двері 1000x2100h)	-	12	12	12	-	36
Д-7	Індивідуальне замовлення	Двері 900x2100h)	-	18	18	18	-	54
Д-8	Індивідуальне замовлення	Двері 800x2100h)	-	10	10	10	-	30

2.4 Зовнішні стіни та теплотехнічний розрахунок

Згідно з ДБН В.2.6-31:2021 [13] мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі для непрозорих частин зовнішніх стін в І-й температурній зоні експлуатації України (м. Вінниця) становить $R_{q \min} = 4,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$.

Опір теплопередач всієї огорожувальної конструкції розраховується за формулою:

$$R_{\text{заг}} = \frac{1}{\alpha_s} + \frac{1}{\alpha_g} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i}, \quad (2.1)$$

Де – коефіцієнти теплообміну внутрішньої і зовнішньої поверхонь конструкції з внутрішнім та зовнішнім повітрям $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$;, приймають згідно з Додатком Б [13], і дорівнюють: $\alpha_v = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$; $\alpha_z = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$; δ_i – товщина

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		31

і-го шару зовнішніх стін, м; λ_{ip} – розрахункова теплопровідність матеріалу і-го шару зовнішніх стін в розрахункових умовах, Вт/(м·К), приймають згідно з Додатком А, для умов експлуатації «Б».

Отже, характеристики шарів стінової конструкції:

- $\delta_1 = 0,015$ м, $\lambda_1 = 0,93$ Вт/(м·К) – характеристики внутрішньої штукатурки;
- $\delta_2 = 0,4$ м, $\lambda_2 = 2,04$ Вт/(м·К) – характеристики монолітного залізобетону;
- $\delta_3 = 0,2$ м, $\lambda_3 = 0,037$ Вт/(м·К) – характеристики пінополістирольних плит Ceresit CT 315

– $\delta_4 = 0,01$ м, $\lambda_4 = 0,7$ Вт/(м·К) – характеристики зовнішньої опоряджувальної штукатурки.

Тоді:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,93} + \frac{0,4}{2,04} + \frac{0,2}{0,037} + \frac{0,02}{0,7} + \frac{1}{23} = 5,79 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

Таким чином, запропонована конструкція стіни повністю відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2021 щодо теплової ізоляції будівель.

2.5 Протипожежні заходи

Відповідно до вимог і стандартів, будівля відповідає І ступеню вогнестійкості, що забезпечує високий рівень безпеки для мешканців. Протипожежні відстані між будівлями витримані згідно з нормами. Локація об'єкту сприяє швидкому доступу пожежно-рятувальних служб, оснащених необхідною технікою, зокрема автодрабиною, для оперативного реагування на верхні поверхи [6].

Коридори та сходові клітки виконані з негорючих матеріалів, а вогнестійкі двері підвищують рівень пожежної безпеки. Вбудовані інженерні системи, такі як індивідуальні теплові пункти та насосні станції, забезпечують ефективне функціонування будівлі в разі екстрених ситуацій.

Приміщення загального призначення відповідають технічним вимогам безпеки, класифікуються як приміщення з вибухопожежною та пожежною

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							32
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

небезпекою категорії В. Загалом, будівля відноситься до категорії Д за вибухопожежною та пожежною безпекою.

2.6 Санітарні умови і вимоги

Для мешканців будинку створено комфортні умови проживання. Нормована температура підтримується за рахунок теплопостачання від газових двоконтурних котлів із системою димохідно-припливної вентиляції "Schiedel-Quadro", що запобігає забрудненню приміщень. Освітлення забезпечується природно через двокамерні склопакети у металопластикових вікнах та штучно за допомогою електроосвітлення. Для зменшення шуму в конструкції підлоги міжповерхових перекриттів передбачено звукоізоляційний шар. Суміжні квартири розділені подвійними гіпсовими пазогребневими плитами зі звукоізоляцією. Також передбачено озеленення території з деревами, кущами, квітниками, газонами та майданчик для сміттєзбірників.

2.7 Інженерне обладнання

Електроспоживачами об'єкта є: загальнобудинкові навантаження, у тому числі: внутрішнє та зовнішнє освітлення; та побутове електричне навантаження квартир.

Для живлення електроспоживачів об'єкту передбачені щитові конструкції ввідно-розподільних пристроїв (ГРЩ, 1ВРЩ-10ВРЩ) заводського виготовлення, що встановлюються в електрощитових приміщеннях в підвальному поверсі будинку. Схеми електричні принципові щитів виконуються за кресленнями відповідної документації [15].

Поверхові щити з електролічильниками поквартирного обліку встановлюються у поверхових коридорних нішах на висоті - 1,3 м (до низу щитової конструкції). Вводи електроживлення до групових розподільних квартирних щитів - від щита поверхового, виконуються на напругу 220В

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							33
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

(однофазними).

Проектом передбачається: загальне робоче освітлення, аварійне освітлення безпеки та евакуаційне освітлення, а також освітлення для огляду та ремонту інженерного обладнання пониженою напругою 12 В - за допомогою переносного обладнання. Запроектовано по 2 електрощитові на кожную секцію, також запроектовано 20 ліхтарів на прибудинковій території [15].

В кожній з 5 секцій розміщений індивідуальний водомірний вузол. В даний вузол зводяться усі комунікації які відповідають за водопостачання та водовідведення кожної окремої секції. Схеми розміщення водомірних вузлів можна розглянути в відповідному розділі креслення.

Відповідно до схеми генерального плану на ділянці розміщується газорозподільчий пункт. Газопостачання до кожної квартири підводиться індивідуально з загальної магістралі. В кожній квартирі обладнано індивідуальні газові котли.

2.8 Висновки до розділу 2

В розділі розроблено проект трисекційного трьохповерхового житлового будинку в м. Умань, де детально описані об'ємно-планувальні та архітектурно-будівельні рішення будівлі. Проектування виконано відповідно до чинних будівельних норм. На кожному поверсі розміщено по чотири квартири, що забезпечує оптимальне використання простору.

Особливу увагу приділено інженерному обладнанню будинку: встановлено сучасні системи опалення, водопостачання та каналізації. Передбачено комплекс заходів для забезпечення пожежної безпеки, включаючи протипожежні виходи, вогнестійкі двері та системи автоматичного пожежогасіння.

Крім того, проект враховує енергоефективні технології, такі як утеплені фасади та енергоощадні вікна. Для підвищення комфорту мешканців у будинку передбачено шумоізоляційні матеріали та зелені зони навколо будівлі.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							34
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

3. Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на влаштування гумового покриття майданчиків

3.1.1 Область застосування та загальні положення

Технологічна карта кладена на укладання покриттів із гумової крихти при облаштуванні відкритих прибудинкових майданчиків: дитячого, господарського, для відпочинку дорослих, для занять фізкультурою.

При влаштуванні прибудинкових майданчика було обрано вид покриття, що забезпечує безпеку, візуальну привабливість, яке можна легко очистити при появі забруднень і мінімізувати травми. До такого покриття відноситься покриття з високим рівнем адгезії, тобто покриття з гумової крихти. Покриття виходить з суміші тонкої гумової крихти, гумових і поліуретанових вяжучих, що дозволяє отримати нековзну поверхню з високою амортизацією і водостійкістю.

Роботи по покриттю гумовою стружкою можна проводити тільки в суху і жарку погоду. Під впливом сонячного світла основа може стати дуже жаркою або вологою від опадів. Це неприпустимо, так як приклеїти гумове покриття неможливо [23].

У першому випадку швидкість схоплювання клейового складу буде дуже високою, а в другому – не буде його прилипання до поверхні основи. Також не допускається перегрів основи при висиханні клейового складу.

Для виконання робіт потрібно вибрати день з мінімальною сонячною активністю або виконати роботи так, щоб початок застигання поліуретанового складу відбувалося ввечері і вночі.

Переваги гумового покриття:

- Безпека: суміш гуми і каучуку в поєднанні з поліуретаном створює високу пружність матеріалу. Незалежно від текстури поверхні (гладке або шорстке покриття), поверхня володіє протиковзкими властивостями навіть під час опадів;

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							35
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- Екологічна чистота: для виробництва продуктів використовуються суміші і препарати, що не виділяють токсини, а всі компоненти, що входять в склад гумової крихти, є екологічно чистими;

- Широкий асортимент: на будівельному ринку представлені десятки різновидів гумових покриттів, товщина покриття, колір, розмір фракції і технологія монтажу, ціна відрізняються один від одного;

- Стійкість до механічних пошкоджень і несприятливих природних факторів: матеріал стійкий до перепадів температур, особливо до морозів, без шкоди для конструкції покриття. Покриття не обсипається навіть при низькій вологості і не тріскається в разі ожеледі. При падінні гострого і ріжучого предмета матеріал не буде пошкоджений і збереже свою цілісність;

- Високі естетичні характеристики: гумове покриття має ідеальну геометричну форму. Покриття зберігає свій насичений первісний колір і не вигоряє навіть на сонці через кілька десятиліть;

- Тривалий термін служби: гума не гниє, тому легко витримує високу вологість, не втрачаючи властивостей матеріалу. Термін придатності при зберіганні більше ніж 20 років з високою ефективністю;

- Очищення: незалежно від розміру пір покриття, бруд не проникає в матеріал, тому його легко чистити. Для видалення плям досить використовувати мийку високого тиску;

- Покриття можна влаштовувати будь-якої товщини товщину укриття. Від цього параметра залежить амортизація, довговічність і зносостійкість.

Недоліки гумового покриття:

- Труднощі з вирівнюванням основи під покриття, яка повинна бути повністю рівною.

3.1.2 Об'єми робіт та калькуляція трудовитрат

Об'єми робіт визначені графічним способом на основі креслень генерального плану та благоустрою та становлять:

- площа покриття дитячого майданчику – 232 м²;

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							36
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- площа покриття майданчику для відпочинку дорослих – 60 м²;
- площа покриття господарського майданчику – 30 м²;
- площа покриття спортивного майданчику – 33 м².

Загальна площа покриття – 351 м².

У склад робіт входить зрізання верхнього шару ґрунту, планування ґрунту під основу, влаштування щебенево-піщаної основи, влаштування гумового покриття, встановлення бордюрів.

Калькуляцію виконано в програмному комплексі «Кошторис-8».

3.1.3 Технологія влаштування основи

Можна влаштовувати два типи основ під гумове покриття:

- тверда основа з асфальту або бетону;
- насипна з гравію та / або піску.

Технологія приготування фундаменту на невеликій площі не вимагає спеціального обладнання великої потужності або спеціалізації і може бути використана для самостійного виконання.

Піщане дно – найдешевша і проста у використанні основа. При закладці дна виривається жолоб глибиною 15-20 см і засипається піском. Далі поверхню необхідно вирівняти, промити водою і утрамбувати з ударним навантаженням не менше 1,5 тонни. Для піщаних ділянок використовується внутрішній дренаж.

Недоліки: низька стійкість до атмосферних опадів, дуже волога, суха протягом тривалого часу, вимагає високих експлуатаційних витрат для підтримки в хорошому стані.

Бетонна основа – один з найпоширеніших типів фундаментів, проста в експлуатації і досить довговічна.

Товщина бетонної основи виконується відповідно до розрахунку розрахункового навантаження, використовуваного матеріалу і характеристик ґрунту, але не менше 100 мм. Зазвичай використовується мінімальне армування – сітка з дроту діаметром 5 мм і осередок 150-150 мм.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							37
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Щоб встановити основу, виконують канавку глибиною до 40 см і заливають її декількома шарами бетонної суміші. Бетон укладається з урахуванням градієнта зливогого стоку 0,8~1,5%. Після укладання бетонна суміш ущільнюється за допомогою вібросита для вирівнювання поверхні.

Після досягнення бетоном проектної міцності (21-28 календарних днів) поверхню бетонної основи піддають механічній обробці шліфуванням.

3.1.4 Підготовка поверхні твердої основи

Обробка поверхні основи однакова для безшовних і плиткових покриттів. Загальні вимоги до поверхні міцної основи для установки покриття з гумової крихти:

- Вологість поверхні основи повинна перевищувати 80%;
- Температура основи і повітря не менше 5°C.

Вирівнювання основи. Бетонна основа з невеликими дефектами полірується або додатково виконують стяжку, коли наявні значні деієкти. При підготовці поверхні на відкритому повітрі без навісу необхідно передбачити можливість дренажу, для чого створюється ухил $\sim 2^\circ$ в сторону дренажного дренажу.

Очищення основи. Видалення бруду і пилу – обов'язковий і важливий технічний процес, так як адгезія ґрунтовки або клейової основи різко знижується.

Базова підкладка. Стяжка перед укладанням покриття ґрунтується поліуретановим клеєм або складом, рекомендованим виробником. Гладку бетонну основу без нової стяжки для завантаженої ділянки слід заґрунтувати ґрунтовкою глибокого проникнення, а потім заґрунтувати клейовим складом. Якщо повного висихання не планується, ґрунтовку наносять валиком на ділянку, що підходить для подальшої роботи.

Підготовка заливної основи. Багатошарова лита основа складається з::

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							38
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- ґрунтова основа (шар), яке виходить при поглибленні до висоти планованого покриття з урахуванням висоти залишилися шарів. Ухил для водостоку 2-5° до дренажу.

- шар щебеню з розміром фракції 20-60 мм, товщина шару становить близько близько 100 мм.

- дрібний щебінь з додаванням цементного (просівного) або піщаного шару; товщина шару – 50-70 мм. Краще використовувати пісок, тому що більш дрібні частини піску дозволяють краще заповнювати порожнечі перехідного шару і утворювати цементно-піщані зв'язки.

Під час робіт, пов'язаних з підготовкою насипної основи, попередній шар необхідно утрамбувати.

3.1.5 Укладання гумового безшовного покриття

Монтажні роботи безшовного покриття вимагають певної кваліфікації та обладнання, і всі роботи можуть виконуватися вручну, якщо площа поверхні не перевищує приблизно 20 квадратних метрів.

Технологія укладання 2 шарів гумового покриття (тонкого або пофарбованого верхнього шару) полягає в наступних процесах:

- приготування суміші в блендері (бетонозмішувачі);
- викладання суміші на дно;
- вирівнювання шарів з використанням доступних інструментів;
- закрочування покриття за допомогою прокатних (важких) валиків і корекційних (легких) валиків; поверхня валика періодично протирається рідиною, що перешкоджає злипанню гумових деталей з шару суміші гуми і клею.

Приготування суміші здійснюється шляхом тривалого перемішування в однорідну масу наступних компонентів:

- Гумова крихта;
- Двокомпонентний поліуретановий клей;
- Пігмент для додання покриттю бажаного кольору.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							39
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Будівельний змішувач використовується для рівномірного змішування компонентів. Спочатку гумову крихту поміщають в завантажувальний бак і перемішують гранули протягом 2-3 хвилин. Під час зберігання і транспортування гранули зазвичай тверднуть, і дека може залишатися в масі, якщо їх не змішувати.

Якщо дека каучуку з будь-якої причини недостатньо обгорнута клеєм, між гранулами і сполучною немає зв'язку. Це обов'язково призведе до появи вм'ятин, тріщин і лисин на покритті.

Після ретельного перемішування крихт пігмент завантажується в ємність і перемішується з крихтами протягом 3-5 хвилин для рівномірного розподілу.

При укладанні безшовного покриття з гумової крихти в якості сполучного зазвичай використовується 2-компонентний поліуретановий клей (епоксидно-поліуретановий), який готується після змішування фракцій з пігментами. При приготуванні клею важливо дотримуватися пропорції, рекомендовані виробником.

Ретельно перемішавши крихти і фарбу, рівномірно додають клей. Процес приготування порції суміші займає близько 10-15 хвилин.

Загальний час приготування робочої суміші залежить від обсягу і ємності ємності змішувача. В 1 партії можна приготувати склад для укладання гумового покриття на площі 5-10 м².

Заборонено працювати під дощем. Вода не повинна потрапляти в суміш – вона вступить в реакцію з клеєм, в результаті чого розчин відразу схопиться.

Якість готового покриття безпосередньо залежить від якості компонентів, що містяться в робочому розчині. Якщо гумова крихта містить сторонні включення (шматочки металу, тканину, бруд і т.д.), їх потрібно видалити.

Укладання гумових безшовних покриттів має проводитися в жарку і суху погоду. Оптимальна вологість для зовнішніх монтажних робіт-50-70%. Оптимальна температура для використання двокомпонентного поліуретанового сполучного становить + 10°C -25°C.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							40
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Готову суміш рекомендується укладати захватками. На 1 квадратний метр необхідно розподілити близько 10 кг готового розчину. Для зручності тримач можна позначити крейдою. Робочий склад розрівнюється шпателем, потім розрівнюється і утрамбовується валиком.

Гумове покриття можна укладати в 2 шари. Такий прийом дозволить заощадити на фарбах, так як тонувати доведеться тільки верхній шар. При двошаровому настилі після затвердіння базового шару укладається армована скловолоконною сіткою. Наноситься фінішне (лакофарбове) покриття. Для щільного з'єднання 2 шарів потрібно не менше 10 годин. Час повного висихання гумового покриття залежить від вологості і температури повітря і становить не менше 24 годин.

Щоб виготовити високоякісне безшовне покриття з гумової стружки, яке прослужить більше 15 років, необхідно працювати в теплу і суху погоду. Під час герметизації немає необхідності чинити надмірний тиск на ролики – це знизить еластичність покриття.

Часткова полімеризація відбувається при температурі повітря 15,20 ° С і відбувається через 4-6 години, коли вирівнювання стає неможливим. Повне застигання настає через два дні.

3.1.6 Способи укладання покриття з гумової крихти

Суміш з гумової крихти і клею можна наносити вручну, використовуючи спеціальні розпилювальні пристрої і професійні укладальники.

Укладання вручну. Це найбільш поширений спосіб нанесення готової суміші на основу. Цей метод використовується для розміщення різних майданчиків малого та середнього розміру. Гумову крихту можна наносити вручну навіть на такі ділянки, як раніше встановлені ігрові комплекси, лавки і малі архітектурні форми. Ручний спосіб укладання зручний при облаштуванні невеликих ділянок або ділянок неправильної форми з нерівними межами.

Нанесення розпиленням. Розпорошення суміші за допомогою спеціального пристрою дозволяє прискорити процес, але у цього методу є деякі

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							41
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

нюанси. По-перше, розпилювач може пропускати тільки дрібнозернисту гумову крихту (до 1 мм). Коли в форсунку потрапляє більше рідини, пристрій миттєво засмічується і перестає функціонувати. По-друге, це досить потужний агрегат з великою площею розпилення. Якщо на ділянці вже встановлена мала архітектурна форма, розпорошувати суміш буде вельми проблематично.

Розпилювачі рідко використовуються для створення нових покриттів з гумової крихти, але такий пристрій дозволяє швидко і відносно дешево оновити колір або повністю змінити забарвлення ділянки великої площі, використовуючи Розпилювач для раніше нанесеного покриття.

Використовуйте професійний Укладач. На стадіонах та інших великих площах використовується професійне обладнання - укладальники гумової крихти. Машина автоматично регулює товщину настилу і дозволяє повністю рівномірно укласти покриття зі швидкістю до 1 квадратного метра в 1000 днів, скорочуючи при цьому невиправдані втрати матеріалу. Для прискорення процесу затвердіння гранули можуть нагріватися. Важка машина забезпечує рівномірне ущільнення поверхні. Основним недоліком цього методу є висока вартість обладнання та час, необхідний для доставки упорядника на об'єкт.

Дуже складно точно розрахувати кількість гумової крихти, необхідне для укладання безшовного покриття. Це відбувається через неточності виведення товщини покриття, нерівностей підстави і т.д. як правило, розрахунок матеріалу проводиться виходячи з площі укладання і передбачуваної товщини покриття, але гранулят завжди береться з невеликим запасом.

Витрата на 1 квадратний метр також залежить від розміру і форми фракцій (гранул) компонентів. Чим дрібніше фракція, тим більше клею і пігменту буде потрібно на одиницю об'єму.

В середньому на 10 квадратних метрів витрачається 7,5-8 кг гумової крихти (пропорція 2-4 мм), 1,5 кг поліуретанового клею і 300 г барвника товщиною 1 мм. для того щоб колір гумового покриття був рівномірним по всій площі, необхідно дотримуватися строгі пропорції в кожній партії.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							42
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Якість готового покриття безпосередньо залежить від правильного співвідношення крихти і сполучного. Якщо додати недостатню кількість клею, це призведе до швидкого руйнування покриття. Надмірна присутність клею збільшує час затвердіння поверхні. При додаванні пігментів слід враховувати, що після повного висихання полотно стане трохи яскравіше.

Гумова крихта-найдоступніший з усіх використовуваних компонентів. Ціна поліуретанових клеїв і фарбувальних пігментів досить висока, тому немає сенсу міняти рецептуру в бік зменшення частки гумових фракцій.

Єдиний спосіб знизити витрату матеріалу-правильно підібрати товщину гумового покриття. Укласти шар в 10 мм, досить 20-30 мм, не має сенсу.

Технологія виробництва крихти зі старих шин

Для створення недорогого безшовного покриття використовується гумова крихта з шин старих автомобілів. Її отримують шляхом переробки вторинної сировини в кілька етапів:

- Шини миють і повністю сушать;
- Шину нарізають на шматки для видалення металокордзу;
- Фрагменти гуми, звільнені від включення великих металів, подрібнюють на частини потрібного розміру за допомогою промислових подрібнювачів;
- Дрібні металеві включення видаляються за допомогою потужних магнітів, частинки Текстилю - за допомогою продувки;
- Потім шматочки гуми проходять ще кілька стадій подрібнення і обробляються парою;
- Готова гумова крихта класифікується за розміром фракції.

3.1.7 Інструменти та матеріали для нанесення покриттів

Безшовні покриття на основі вторинної гумової крихти найчастіше монтуються вручну або з частковою механічною обробкою процесу. Для проведення робіт на об'єкті необхідно заздалегідь підготувати всі необхідні

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							43
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

матеріали та інструменти. При створенні монолітного покриття вам буде потрібно::

- Гумова крихта, клейові склади і фарбувальні пігменти;
- Точна вага для зважування клейового компонента (навіть незначне відхилення від рецептури може привести до зниження властивостей готового покриття);;
- Притискної капроновий валик або термовалік для вирівнювання покриття і ущільнення маси з основи;
- Контейнери і візки для транспортування матеріалів до місця установки;
- Будівельна суміш для перемішування деталей і приготування робочої суміші;
- Шпатель для нанесення і лопатка для вирівнювання складу;
- Грунтовка і щітка для її нанесення;
- Розчинник і ганчір'я для чищення інструментів.

3.1.8 Контроль якості робіт

Основа для укладання покриття з гумової крихти має відповідати наступним вимогам:

- мати асфальтобетонне або цементно-бетонне покриття без вибоїн, тріщин, виступів, напливів бетону, масляних плям, бруду і пилу;
- поверхня повинна бути рівною, зазор під напрямними довжиною три метри, розташованими на підставі в будь-якому місці і в будь-якому напрямку, не повинен перевищувати 3 мм;
- основа повинна бути сухою і чистою;
- тріщини, поглиблення та інші дефекти повинні бути усунені, а підстава необхідно пропилососити;
- основа після укладання повинна бути в хорошому стані, і на поверхні не повинно бути довгих лінійних перепадів, западин і калюж, що йдуть збоку від під'їзної доріжки ланки.;
- основа повинна бути укладено відповідно з ухилом;

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							44
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- товщина бетону розраховується в залежності від кліматичної зони (різниця між денною і сезонною температурами повітря) і навантаження, що діє на нього;

- бетонну суміш ущільнюють вібратором і вирівнюють поверхню, щоб запобігти виступанню компонентів бетонної суміші;

- можливе армування бетону, що ефективно при невеликих розмірах майданчика, але це не повинно зменшувати необхідну товщину бетону, в іншому випадку сезонні коливання температури можуть викликати деформацію (притирання) плит. Арматура повинна бути покладена за 3 хвилини на 1 товщину плити;

- конструкція основи відкритого майданчика підходить для облаштування майданчика під навантаженням дорожньої техніки, яка використовується для механізованого очищення від бруду, поливу водою, чищення щіткою (вага – 10 тонн), прибирання снігу і т. д.;

- якщо рівень ґрунтових вод високий, то слід вжити заходів для захисту основи від його впливу (фільтрації і тиску парів). При влаштуванні бетонної основи необхідно передбачити водонепроникний шар з гідроізоляційного матеріалу: плівки, рулонного матеріалу.

Покладений бетон повинен бути підданий необхідному технічному догляду: зволоженню, нанесення захисного шару. Зволоження бетонної поверхні необхідно для хімічного перетворення і утворення цементних каменів, а марка бетону повинна бути не менше 200.

Поверхня основи повинна мати бічний ухил для стікання води в дренажний ухил в межах 0,5~2%. Напрямок ухилу: від центру майданчика до бічної лінії. Дренажний піддон повинен мати захисну решітку.

Перед початком робіт по влаштуванню рулонного покриття з гумової крихти складається акт про підготовку основи.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							45
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

3.1.9 Заходи безпеки виконання робіт

Гумова крихта і інші компоненти робочого розчину не містять шкідливих речовин, в той час як поліуретанові клеї при полімеризації виділяють вуглекислий газ. У зв'язку з цим укладання матеріалу допускається тільки на відкритому майданчику або в добре провітрюваному місці.

При попаданні води в поліуретановий клей (навіть в невеликих кількостях) відбувається миттєва хімічна реакція за рахунок активного виділення вуглекислого газу.

Вуглекислий газ не має запаху, але при високій його концентрації класифікується як задушливий газ. Навіть незначне збільшення відсотка вмісту в приміщенні може привести до негативних наслідків: слабкості, занепаду сил, сонливості.

Роботу слід виконувати з використанням спеціального обладнання. Всі укладачі повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту (окуляри, рукавички, бахіли). При використанні сухих барвників обов'язково використання респіраторів. Якщо поліуретанове в'язуче прилипло до відкритих частин тіла, його слід негайно змити теплою проточною водою з милом. Роботу слід виконувати з використанням спеціального обладнання. Всі укладачі повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту (окуляри, рукавички, бахіли). При використанні сухих барвників обов'язково використання респіраторів. Якщо поліуретанове в'язуче прилипло до відкритих частин тіла, його слід негайно змити теплою проточною водою з милом.

3.2 Технологічна карта на влаштування покрівлі з полімерної мембрани

3.2.1 Область застосування

Дана технологічна карта розроблена для влаштування плоского даху із застосуванням системи влаштування покрівлі із полімерної мембрани.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							46
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Для влаштування системи покрівлі застосовується механічний метод кріплення шарів покриття (даху) між собою.

Обмеженням температури монтажу системи здійснюється мінімальною температурою, що допускає зварювання мембрани.

Роботи передбачаються в теплу пору року в одну зміну на висоті 9-12 м.

Для подачі матеріалів, обладнання та покрівельників до робочих місць передбачається використання підйомно-транспортного обладнання (автопідйомники, лебідки тощо) та закінчення всіх робіт із зведення будівлі.

При прийманні покрівельних та інших будівельних матеріалів необхідно:

- перевірити стан упаковки (тари), наявність етикеток, пакувальних листів, що дозволяють ідентифікувати одержуваний матеріал;
- перевірити відсутність зовнішніх пошкоджень матеріалу;
- перевірити комплектність партії будівельних матеріалів.

3.2.2 Склад робіт та об'єми

Монтаж системи мембранної плоскої покрівлі виконується в наступному порядку, вказаному на схемі організації робочого місця (див. ГЧ) і включає роботи по:

- підготовці основи для пароізоляційного шару (у разі потреби);
- улаштування пароізоляційного шару (у разі потреби);
- влаштування нижнього теплоізоляційного шару;
- улаштування верхнього теплоізоляційного шару;
- улаштування ухилоутворюючого шару;
- влаштування покрівельного шару із мембрани.

Об'єми робіт визначені графічним методом згідно креслень архітектурних рішень ГЧ роботи. Площа покрівлі прийнята з врахуванням 20% запасу на влаштування примикань до парапетів, вентиляційних виходів, водовідвідних каналів та водоприймаючих воронок. Об'єм виконання робіт технологічної карти – 561 м².

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							47
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

3.2.3 Технологія та організація влаштування плоскої покрівлі

Підготовка та приймання несучої основи під пароізоляційний шар проводиться в наступному порядку:

- перевірка дотримання проектних ухилів;
- перевірка рівності основи;
- перевірка правильності влаштування деформаційних швів у стяжках;
- перевірка чистоти поверхні (на поверхні основи не повинно бути бруду, сміття, льоду, снігу, калюж);
- перевірка вологості основи;
- перевірка наявності інших причин, які можуть призвести до пошкодження пароізоляційного матеріалу під час монтажу та експлуатації.

Вимоги до якості основи під укладання пароізоляційного шару наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Вимоги до якості основи під укладання пароізоляційного шару

№	Найменування показників	Значення	Спосіб контролю та інструмент	Час проведення контролю	Відповідальний за контроль
1	Міцність на стиск, МПа (кгс/см ²), не менше	15 (150)	Склерометр	Не менше 5 контрольних точок на 100 м ²	Будівельний майстер, виконроб
2	Рівність	±5 мм на 2 м довжини в будь-якому напрямку	Використання 3-х метрової лінійки	Після набору достатньої міцності	Будівельний майстер, виконроб
3	Вологість масова, %, не більше	4	Електронний вимірник вологості для бетону	Перед укладанням пароізоляційного матеріалу	Будівельний майстер, виконроб

За наявності на поверхні основи цементного молочка, іржі та інших речовин не жирного походження, видалити їх гідравлічним, механічним або комбінованим способом, після чого промити і висушити основу.

Видалити з поверхні основи жирові забруднення. При незначній глибині забруднень їх обробляють поверхнево-активними речовинами (ПАР) і промивають, при більшій глибині замаслене місце видаляють і замінюють новою бетонною сумішшю або закладають ремонтним складом на полімерцементній основі.

Закласти наявні на основі нерівності, раковини, тріщини ремонтним складом на полімер-цементній основі.

Очистити основу від пилу, бруду та сміття.

Перевірити вологість основи.

Для забезпечення необхідного зчеплення пароізоляційних рулонних матеріалів, що наплавляються, з основою, всю поверхню основи обробити ґрунтовочними холодними складами (праймерами).

Ґрунтовку наносити в один шар за допомогою пензлів, щіток чи валиків.

Пароізоляцію наплавляють після повного висихання ґрунтованої поверхні (на тампоні, прикладеному до поверхні, не повинно залишатися слідів ґрунтування).

Не допускається виконання робіт з нанесення ґрунтувального складу одночасно з роботами з наплавлення гідроізоляційного матеріалу та іншими роботами із застосуванням відкритого полум'я.

Влаштування пароізоляційного шару. Перед укладанням пароізоляційних матеріалів зробити розмітку поверхні основи для забезпечення рівності наклеювання рулонів, щоб уникнути зміщення рулонів у торцевих швах.

У холодну пору року до початку виконання робіт витримати рулонні бітумно-полімерні матеріали в теплому приміщенні при температурі не нижче «плюс» 15°C не менше 24 годин.

Якщо необхідно призупинити роботи з укладання пароізоляції на термін більше 14 діб, передбачити заходи щодо захисту покладеного матеріалу від впливу УФ-променів. Це можна зробити за допомогою листів плоского шиферу, геотекстилю вагою 300 г/м² та інших матеріалів, що забезпечують

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							49
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

надійний захист від сонячного випромінювання та що не призводять до руйнування бітумно-полімерного матеріалу.

Перед безпосередньою укладанням рулони пароізоляційних матеріалів розкотити на горизонтальній поверхні для того, щоб полотнище вирівнялося і набуло плоскої форми.

Розкочування рулонів при укладанні здійснювати в одному напрямку.

Приклеювання рулонного матеріалу, що наплавляється, проводити в процесі оплавлення нижньої сторони полотнища полум'ям пальника з одночасним підігрівом поверхні основи або раніше покладеного шару, розгортаючи рулон і притискаючи його до основи.

Нагрів проводити плавними рухами пальника для рівномірного прогріву матеріалу, що укладається, і поверхні основи (раніше покладеного шару). Це забезпечить суцільне приклеювання матеріалу і дозволить уникнути непропавлених місць.

Деформація індикаторного малюнка на плівці, нанесеної з нижньої сторони полотнища матеріалу при її оплавленні полум'ям пальника, свідчить про міру розігріву бітумно-полімерного в'язучого та готовності матеріалу до приклеювання.

Для якісного приклеювання матеріалу до основи або до раніше покладеного шару необхідно домагатися утворення невеликого валика бітумно-полімерного в'язучого у місці зіткнення матеріалу з поверхнею.

Ознакою достатнього прогріву матеріалу є витікання бітумно-полімерного в'язучого з-під бічної кромки матеріалу на 5-10 мм, що гарантує герметичність нахльосту.

У процесі виконання робіт з влаштування пароізоляційного шару забезпечити нахльостування суміжних полотнищ не менше 100 мм (бічний нахльостування). Торцевий нахльостування рулонів повинен становити 150 мм.

Для збільшення надійності та герметичності торцевого нахльосту здійснити підрізування кута полотнища матеріалу, що знаходиться в нахльості знизу.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							50
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Торцеві нахльостування сусідніх полотнищ матеріалу повинні бути зміщені відносно один одного не менше ніж на 300 мм.

Вертикальні поверхні конструкцій, що ізолюються (стін, парапетів, вентиляційних шахт тощо) необхідно обґрунтувати бітумним праймером по всій поверхні на висоту закладу пароізоляційного шару.

Під час монтажу пароізоляційних матеріалів слід запобігати можливості механічних та інших пошкоджень. Пошкоджену ділянку слід виправити, наклавши латку з пароізоляційного матеріалу. Латка повинна мати закруглені краї та перекривати пошкоджену ділянку на 100 мм у всіх напрямках.

На всі вертикальні поверхні пароізоляційний матеріал необхідно наклеїти, заводячи його на висоту, рівну товщині теплоізоляційного шару, включаючи клиноподібну теплоізоляцію. У місцях примикань до вертикальних поверхонь стін житлових будівель пароізоляцію рекомендується укласти вище за теплоізоляційний шар.

Влаштування теплоізоляційного шару. Товщина теплоізоляційного шару визначається на підставі теплотехнічного розрахунку відповідно до вимог норм.

Для улаштування шару утеплення застосовуються теплоізоляційні плити на основі жорстких мінераловатних плит.

Теплоізоляційні плити одного шару укладаються зі зміщенням у сусідніх рядах, що дорівнює половині їх довжини. Шви між плитами утеплювача понад 5 мм мають заповнюватися теплоізоляційним матеріалом або монтажною піною.

При влаштуванні теплоізоляційного шару з двох і більше шарів шви між плитами слід розташовувати врозбїг, забезпечуючи щільне прилягання плит одна до одної.

Стики верхнього шару теплоізоляційних плит необхідно розміщувати зі зміщенням не менше 200 мм щодо стиків нижнього шару. При збігу стиків нижнього шару з верхнім шаром теплоізоляційних плит з L-подібною кромкою виключається утворення містків холоду на стиках плит. Шви між плитами

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							51
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

утеплювача понад 5 мм мають заповнюватися теплоізоляційним матеріалом або монтажною піною.

Найбільш вигідно застосовувати плити великих розмірів 2,4х1,2 м. У цьому випадку зменшується кількість швів та збільшується швидкість виконання робіт. Також при укладанні необхідно забезпечувати рівність верхньої поверхні теплоізоляційного шару.

Для кріплення мембрани в основу бетону класу В15-В25 або цементно-піщану стяжку товщиною не менше 50 мм з розчину не нижче М150 застосовується покрівельний гострий гвинт Ø4,8 мм у поєднанні з поліамідною анкерною гільзою довжиною 45 або 50 мм).

Кріпленням плитного утеплювача та його фіксація здійснюється окремо від кріплення покрівельного килима. Необхідно встановлювати не менше двох кріпильних елементів на кожную плиту утеплювача або її частини невеликого розміру не менше 4 кріпильних елементів для плит довжиною та шириною більше одного метра. При укладанні теплоізоляції в кілька шарів закріплювати кожен шар теплоізоляції окремо не потрібно. Достатньо закріпити всю теплоізоляцію цілком.

Влаштування ухилоутворюючого шару. відсутності основного ухилу на даху, заданого несучими конструкціями, для формування основних ухилів та розжолобків на горизонтальній основі застосовується набір жорстких плит пінополімерних з ухилом 1,7%.

Також використовуються плити товщиною 40 мм, які можуть укладатися як під клиноподібну плиту, так і згори на неї.

Ухиляючий шар з клиноподібної теплоізоляції завжди починають збирати з нижчої точки покрівлі: від воронки або розжолобка, карнизного звису або парапету.

Ухиляючі плити з клиноподібної теплоізоляції не слід розглядати як повну альтернативу теплоізоляційного шару.

Для формування розуклонки до воронок в розжолобку покрівлі, виконання контруклону від парапету застосовується набір плит з ухилом 3,4%.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							52
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

При влаштуванні розухилки між воронками в розжолобку укладання плит необхідно виводити від краю ромба до центру. Плити укладаються паралельно сторонам ромба. Висота ухилу збільшується до центру «ромба», це досягається поступовим збільшенням товщин плит із відповідних наборів клиноподібної теплоізоляції. Кожна чверть збирається окремо, потім проводиться підрізування плит за місцем.

Відношення довгої діагоналі ромба до короткої не повинно бути меншим ніж 3:1.

Для створення контруклону з метою відведення води від парапетів та інших конструкцій даху слід застосовувати клиноподібну теплоізоляцію з плит

Механічне кріплення клиноподібних плит здійснюється аналогічно теплоізоляції.

Влаштування покрівельного килима на основній площі даху

Заборонено контакт незахищених геотекстилем частин ПВХ-мембрани з бітумовмісними матеріалами (бітумним в'язучим, праймером, мастикою тощо)

Укладання матеріалів слід починати зі знижених ділянок, таких як водоприймальні вирви та карнизні звиси.

Кількість кріплення розраховується з розрахунку навантаження.

Для кріплення полімерних мембран, залежно від типу основи, використовуються комплекти кріплень, аналогічні тим, якими закріплюється теплоізоляційний шар: телескопічні втулки Ø50 мм, гострі саморізи та анкерні гільзи або телескопічні втулки Ø50 мм та саморізи по бетону Ø 6,3 мм. Телескопічні елементи встановлюються на відстані 35 мм від краю рулону, що закріплюється. Довжина телескопічного елемента повинна бути меншою за товщину шару теплоізоляції не менше ніж на 15%. При використанні клиноподібних теплоізоляційних плит слід збільшувати довжину кріплення на відповідну товщину клиноподібної теплоізоляції. Глибина установки саморіза та анкерної гільзи в залізобетонну основу повинна становити 45-60 мм.

У процесі виконання покрівельних робіт забезпечити бічний і торцевий нахльост полотнищ на величину не менше ніж 120 мм. Рулони полімерної

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							53
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

мембрани укладати зі зміщенням торцевих нахльостів на величину не менше 300 мм.

При влаштуванні покрівель з полімерних мембран у разі необхідності допускається наявність «зустрічних» швів. Однак для підвищення надійності та герметичності таких швів після здійснення процесу зварювання торці мембрани слід обробити рідким ПВХ.

Укладання матеріалів слід починати зі знижених ділянок, таких як водоприймальні воронки та карнизні звиси. Порядок укладання полімерних мембран:

- розмістити перше полотнище покрівельного матеріалу за місцем і закріпити його з одного торця;
- натягнути мембрану вздовж полотна, щоб уникнути утворення складок;
- не відпускаючи натягнуте полотнище, закріпити його другим торцем;
- закріпити рулон у поздовжньому шві з одного боку полотнища;
- приварити наступний рулон до торця вже покладеного полотна;
- натягуючи мембрану впоперек полотна, встановити кріплення з іншого боку;
- розкотити суміжне полотно мембрани, змістивши торець не менше ніж на 300 мм, та закріпити полотно у торці;
- натягуючи полотно по довжині, закріпити його з іншого торця;
- зробити зварювання поздовжнього шва за допомогою автоматичного обладнання;
- після остигання шва закріпити мембрану з іншого боку, натягнувши поперек полотна

У місцях влаштування деформаційних швів встановлюються металеві компенсатори. Для забезпечення пароізоляції в місцях влаштування деформаційних швів необхідно укладати пароізоляційний матеріал, який перекриває металевий компенсатор і кріпиться до основи.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							54
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

3.2.4 Вимоги до якості робіт.

Контроль якості основи під укладання покрівельних матеріалів покладається на майстра чи бригадира.

У процесі підготовки та виконання покрівельних робіт перевіряють:

- цілісність та геометрію покрівельних матеріалів;
- готовність окремих конструктивних елементів покриття для виконання покрівельних робіт;
- правильність виконання всіх примикань до конструкцій, що виступають;
- відповідність числа шарів покрівельного килима вказівкам проекту.

Виявлені при огляді шарів дефекти або відхилення від проекту повинні бути виправлені до початку робіт з укладання вищележачих шарів покрівлі.

Приймання закінченої покрівлі супроводжується оглядом її поверхні, особливо в лотках і місцях примикань до конструкцій, що виступають.

3.2.5 Охорона праці при виконанні покрівельних робіт

Виконання робіт з влаштування плоских дахів повинні проводитися відповідно до вимог чинних норм.

До робіт з влаштування покрівель допускаються чоловіки не молодші 21 року, які пройшли попередній та періодичний медичні огляди; професійну підготовку; вступний інструктаж з безпеки праці, пожежної та електробезпеки; мають допуск.

Стороннім особам забороняється перебувати у робочій зоні під час провадження робіт з влаштування покрівлі.

Роботи з укладання всіх шарів покриття повинні проводитися тільки при використанні засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).

Перед початком роботи покрівельник повинен одягнути спецодяг і переконатися в його справності. Взуття має бути не ковзним. Запобіжні пристрої (пояс, мотузка, ходові містки, переносні драбини і т.п.) повинні бути своєчасно випробувані і мати бирки.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							55
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Допуск робітників до виконання покрівельних робіт дозволяється після огляду виконробом або майстром спільно з бригадиром основи, парапету та визначення, при необхідності, місць та способів надійного закріплення страхувальних пристроїв покрівельників.

Перед початком роботи покрівельнику необхідно підготувати робоче місце, прибрати непотрібні матеріали, очистити всі проходи від сміття та бруду.

Переконалися в надійності риштування і лісів, а на плоскому даху – тимчасового огороження. Перевірити чи огорожено місце роботи внизу будівлі, зміцнити всі матеріали на даху.

Зона можливого падіння зверху матеріалів, інструментів та сміття з будівлі, на якій виконуються покрівельні роботи, має бути огорожена. На огорожі небезпечної зони вивішують запобіжні написи.

Робочі місця повинні бути вільними від сторонніх предметів, будівельного сміття та зайвих будівельних матеріалів.

Розміщувати на даху матеріали допускається тільки в місцях, передбачених проектом виконання робіт, з вжиттям заходів проти їх падіння, у тому числі від впливом вітру.

При складуванні на покрівлі штучних матеріалів, інструменту вжити заходів проти їх ковзання по скату або здування вітром. Розміщувати на даху матеріали допускається лише у місцях, передбачених проектом виконання робіт.

На робочих місцях запас матеріалів не повинен перевищувати змінної потреби.

Застосування матеріалів, що не мають вказівок та інструкції з техніки безпеки та пожежної безпеки, що не допускається.

Інструменти повинні забиратися з покрівлі після закінчення кожної зміни.

Під час перерв у роботі технологічні пристрої, інструмент, матеріали та інші дрібні предмети, що знаходяться на робочому місці, мають бути закріплені або прибрані з даху.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							56
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Після закінчення роботи або зміни забороняється залишати на даху матеріали, інструмент або пристосування, щоб уникнути нещасного випадку. Громіздкі пристосування повинні бути надійно закріплені.

Після закінчення робіт з електроустаткуванням переносні точки живлення відключають від джерел живлення та прибирають у закриті приміщення або накривають чохлом з водонепроникного матеріалу.

Виконання робіт на покрівлі під час ожеледиці, туману, що виключає видимість у межах фронту робіт, грози, вітру зі швидкістю 15 м/с та більше не допускаються.

Робочі, зайняті на влаштуванні рулонних покрівель, повинні бути забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями [7].

Скидати з покрівлі матеріал та інструмент забороняється, щоб уникнути падіння з покрівлі на людей будь-яких предметів встановлюються запобіжні козирки над проходами, зовнішніми дверима. Зона можливого падіння предметів огорожується, вивішується плакат «Прохід заборонено».

Піднімати матеріали слід переважно засобами механізації. Покрівельні матеріали під час підйому треба укладати у спеціальну тару для запобігання від випадання.

Підготовку, обрізання, випрямлення покрівельних листів проводити внизу в певному напрямку на верстаті.

Елементи та деталі покрівлі, у тому числі компенсатори у швах, захисні фартухи, кріплення водостічних труб, сливи, звиси і т.п., слід подавати на робочі місця в заготовленому вигляді. Заготівля вказаних елементів та деталей безпосередньо на даху не допускається.

Приймальний майданчик нагорі по периметру повинен мати міцну огорожу заввишки 1 м та бортову дошку не менше 150 мм.

При виконанні робіт на плоских дахах, що не мають постійної огорожі (парапетних грат тощо), необхідно встановлювати тимчасові огороження заввишки не менше 1,1 м з бортовою дошкою.

Тимчасові огороження слід встановлювати:

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							57
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- по периметру ділянки виконання робіт;
- на ділянках даху, де встановлені бітумоваркові котли та бітумонасоси.

Роботи з влаштування тепло- та гідроізоляції покриттів допускається проводити при температурі зовнішнього повітря до -20°C та за відсутності снігопаду, ожеледиці та дощу.

Місця виробництва покрівельних робіт повинні бути забезпечені не менш як двома евакуаційними виходами (сходами), а також первинними засобами пожежогасіння.

До початку виконання робіт на покриттях повинні бути виконані всі передбачені проектом огороження та виходи на покриття будівель (з сходових кліток, зовнішніх сходів).

Протипожежні двері та люки виходів на покриття повинні бути справними і при проведенні робіт закриті. Замикати їх на замки чи інші запори забороняється.

Проходи та підступи до евакуаційних виходів та стаціонарних пожежних сходів мають бути завжди вільними.

Не слід допускати контакту покрівельних матеріалів з розчинниками, нафтою, олією, тваринним жиром тощо.

Розчинники та герметизуючі склади повинні зберігатися у герметично закритій тарі з дотриманням правил зберігання легкозаймистих матеріалів. Порожню тару з-під цих матеріалів слід зберігати на спеціально відведеній майданчику, віддаленого від місця роботи.

Покрівельний матеріал, горючий утеплювач та інші горючі речовини та матеріали, використовувані при роботі, необхідно зберігати поза будівлею на спеціальному майданчику на відстані не менше 18 м від споруджуваних та тимчасових будівель, споруд та складів.

Після закінчення робочої зміни не дозволяється залишати невикористаний утеплювач і покрівельні рулонні матеріали всередині або на покриттях будівель, а також у протипожежних розривах.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							58
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Місце виконання робіт має бути забезпечене такими засобами пожежогасіння та медичної допомоги:

- вогнегасник із розрахунку на 500 кв.м. покрівлі, щонайменше – 2 шт.;
- ящик з піском ємністю 0,5 м³ – 1 шт.;
- лопата – 2 шт.;
- азбестове полотно – 3 кв. м.;
- аптечка з набором медикаментів – 1 шт.;
- цебро з водою – 1 шт.

Усі працівники повинні вміти користуватися первинними засобами пожежогасіння.

До початку виконання робіт повинні вживатися заходи щодо запобігання розповсюдженню пожежі через отвори в стінах і перекриттях: герметизація стиків внутрішніх і зовнішніх стін, міжповерхових перекриттів, ущільнення в місцях проходів інженерних комунікацій із забезпеченням необхідних меж вогнестійкості.

При зберіганні на відкритих майданчиках горючих утеплювачів та інших будівельних матеріалів, а також обладнання та вантажів у горючій упаковці вони повинні розміщуватися у штабелях чи групами площею трохи більше 100 м². Розрив між штабелями (групами) і від них до споруджуваних або підсобних будівель та споруд слід приймати не менше 24 м.

3.3 Висновки до розділу 3

Розроблено технологічні карти на влаштування гумового покриття прибудинкових майданчиків площею 351 м² та плоскої мембранної покрівлі площею 561 м².

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							59
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

4 Охорона праці

У цьому розділі бакалаврської роботи розробляються заходи з охорони праці в процесі нового будівництва багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Під час будівельно-монтажних робіт персонал попадає під вплив різноманітних шкідливих виробничих факторів, як-от [28]:

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо).

Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (переважно нетоксичний пил).

Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Під час монтажу будівельних конструкцій, виробів, трубопроводів і обладнання (далі – виконання монтажних робіт) необхідно передбачати заходи із запобігання негативному впливу на працівників визначених вище небезпечних і шкідливих виробничих факторів [28].

Живлення силового обладнання будівельного майданчика та системи освітлення здійснюється від чотирьохпровідної трифазної мережі 380 х 220В (фазна напруга (фаза – "0") – 220В, а міжфазна лінійна (фаза – фаза) – 380В).

Категорія умов по небезпеці електротравматизму – особливо небезпечні,

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							60
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

так як виконуються назовні.

Будівельні машини повинні відповідати вимогам нормативних документів і на них повинна бути експлуатаційна документація, а крани та інші машини, що придбані за кордоном – повинні мати сертифікат відповідності вимогам безпеки праці (6.3 НПАОП 0.00-1.01). Забороняється експлуатація засобів механізації без передбачених їх конструкцією огорож, блокувань, систем сигналізації та інших засобів колективного захисту працюючих. До управління і обслуговування будівельних машин допускаються особи (працівники), що отримали відповідну професійно-технічну підготовку, пройшли навчання і перевірку знань із безпеки праці.

Вантажопідіймальні крани, за винятком визначених НПАОП 0.00-1.01, підлягають реєстрації в органах державного гірничого нагляду та промислової безпеки відповідно до заяви роботодавця, у власності або в оренді якого перебувають ці крани. Роботодавець, який експлуатує вантажопідіймальні крани та технологічну оснастку до них, повинен забезпечувати відомчий нагляд, утримання їх у справному стані та безпечну експлуатацію згідно з вимогами нормативних документів або укласти договір зі спеціалізованою організацією на виконання цих робіт.

Роботодавець, який експлуатує вантажопідіймальні крани, призначає:

- працівника, відповідального за безпечне виконання робіт із переміщення вантажів кранами відповідно до НПАОП 0.00-5.06;
- працівника, відповідального за утримання вантажопідіймальних кранів у справному стані відповідно до НПАОП 0.00-5.07;
- працівника, який здійснює нагляд за утриманням та безпечною експлуатацією вантажо-підіймальних кранів відповідно до НПАОП 0.00-5.20;
- персонал, що обслуговує і ремонтує вантажопідіймальні крани і машини (машиністів, слюсарів, слюсарів-електриків, налагоджувальників, стропальників тощо).

Технічне обслуговування і ремонт будівельних машин, засобів механізації необхідно здійснювати за таких умов:

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							61
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- мобільні будівельні машини повинні бути виведені з робочої зони;
- складові одиниці машин, що можуть самовільно пересуватись, повинні бути механічно заблоковані або опущені на опори з унеможливленням їх самовільного пересування;
- двигун (привод) машини повинен бути зупинений і виключений;
- унеможливлення випадкового пуску двигуна, самовільного створення тиску в гідро- і пневмосистемах за винятком випадків, що допускаються експлуатаційною та ремонтною документацією;
- до початку виконання робіт на машинах, що мають електропривод, повинні бути вжиті заходи із запобігання випадковому подаванню напруги;
- робочі місця повинні бути забезпечені комплектом справного інструменту, пристосуваннями, інвентарем, вантажопідіймальними пристроями та засобами пожежогасіння.

Забороняється залишати без нагляду будівельні машини та інші засоби механізації з включеним двигуном.

Під час використання будівельних машин рівень шуму, вібрації, загазованості, запиленості на робочих місцях машиністів не повинен перевищувати норми, а освітленість – відповідати нормам, що визначені для конкретних видів робіт. Встановлення та експлуатацію будівельних машин на об'єкті необхідно здійснювати відповідно до будівельного генерального плану проекту виконання робіт. Для забезпечення безпечного виконання робіт вантажопідіймальними кранами необхідно розробити проекти виконання робіт кранами, технологічні карти щодо складування вантажів, навантаження і розвантаження рухомого складу, з якими повинні бути ознайомлені (за власноручним підписом) працівники, відповідальні за безпечне виконання робіт кранами, машиністи кранів, стропальники.

Експлуатація вантажопідіймальних кранів можлива лише за умови піднімання та переміщення вантажів, маса яких не перевищує вантажопідіймальності крана. Порушення режиму роботи вантажопідіймального крана, зазначеного у паспорті крана, не допускається. До

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							62
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

початку виконання робіт із застосуванням вантажопідіймальних машин керівник робіт повинен згідно з ПВР визначити місце їх установлення, робочу зону машини та межі небезпечних зон, що можуть виникнути під час експлуатації. При цьому повинна забезпечуватись оглядовість робочої зони з робочого місця машиніста. У разі обмеженості поля зору машиніста повинен бути призначений сигнальник; між сигнальником і машиністом повинен бути забезпечений надійний двосторонній зв'язок (телефонний, радіозв'язок). Використання проміжних сигнальників для передачі сигналів машиністу не допускається.

Небезпечні зони, що можуть виникнути під час експлуатації машин, повинні бути визначені в процесі розроблення будівельного генерального плану об'єкта та позначені на території будівельного майданчика знаками безпеки та попереджувальними написами. Межі потенційно небезпечних зон під час експлуатації вантажопідіймальних кранів визначаються відстанню від осі повороту крана, яка складається з робочого вильоту вантажного гака крана, плюс половина горизонтальної проекції вантажу, плюс величина вильоту вантажу у випадку падіння (визначається згідно з додатком Е.1), до місця можливого падіння вантажу.

Під час проектування роботи крана необхідно передбачити заходи для запобігання доторканню стріли крана або башти до ліній електропередачі, інших кранів або будівель і споруд. Машиністи кранів і стропальники повинні бути забезпечені надійним двостороннім зв'язком згідно з НПАОП 0.00-1.01.

Межа постійної небезпечної зони крана дорівнює радіусу поворотної платформи машини плюс один метр. Межі небезпечних зон не повинні виходити за межі будівельних майданчиків або робочих ділянок.

4.1.2 Електробезпека

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [29]:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмопровідними елементами електроустаткування, необхідно:

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							63
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- розміщувати неізольовані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах;
- використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні - написи, таблички, попереджувальні знаки;
- підвід кабелів до споживачів здійснювати у закритих конструкціях підлоги;

2) При живленні однофазних споживачів струму від трипровідної мережі при напрузі до 1000 В використовується нульовий захисний провідник. При його використанні пробій на корпус призводить до КЗ. Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

3) Електрозахисні засоби захисту

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

Є неприпустимими:

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							64
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- експлуатація кабелів та проводів з пошкодженою або такою, що втратила захисні властивості за час експлуатації, ізоляцією; залишення під напругою кабелів та проводів з неізольованими провідниками;
- застосування саморобних подовжувачів, які не відповідають вимогам до переносних електропроводок;
- застосування для опалення приміщення нестандартного (саморобного) електронагрівального обладнання або ламп розжарювання;
- користування пошкодженими розетками, розгалужувальними та з'єднувальними коробками, вимикачами та іншими електровиробами, а також лампами, скло яких має сліди затемнення або випинання.
- підвішування світильників безпосередньо на струмопровідних проводах, обгортання електроламп і світильників папером, тканиною та іншими горючими матеріалами, експлуатація їх зі знятими ковпаками (розсіювачами);
- використання електроапаратури та приладів в умовах, що не відповідають вказівкам (рекомендаціям) підприємств-виготовлювачів.

Металеві труби та гнучкі металеві рукави повинні бути заземлені. Заземлення повинно відповідати вимогам ДНАОП 0.00-1.21-98 "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів". Для підключення переносної електроапаратури застосовують гнучкі проводи в надійній ізоляції.

4.2. Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1. Мікроклімат

Мікроклімат приміщення – це сукупність фізичних параметрів повітря в виробничому приміщенні, які діють на людину в процесі праці на її робочому місці, в робочій зоні.

Нормуються параметри мікроклімату в виробничих приміщеннях та гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони. Тяжкість роботи розділяється на категорії залежно від загальних енерговитрат організму, ккал/с (Вт) [6]. Параметри мікроклімату в виробничому приміщенні, де встановлена лінія, наведено в таблиці 4.1.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							65
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.1 – Нормування параметрів мікроклімату

Період року	Категорія робіт	Температура, °C	Відносна вологість	Швидкість руху
Теплий	Iб	22-28	55 при 28°C	0,1-0,2
Холодний	Iб	21-25	75 при 25°C	Не більше 0,1

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату на робочому місці технологічного персоналу передбачається [30]:

- в холодну пору року використання калорифера;
- в літню пору застосування вентиляторів обдуву;
- провітрювання приміщення.

4.2.2. Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується концентраціями (ГДК) в мг/м. В умовах роботи на граничнодопустимих концентраціях можливими забруднювачами повітря робочої зони можуть бути [30] пил та шкідливі гази, їх ГДК наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони оператора лінії

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньо добова	
Пил нетоксичний	0.5	0.15	4

Для забезпечення складу повітря робочої зони передбачено [30]:

- провітрювання приміщення;
- цілісність вікон для перешкодження попадання пилу в приміщення під час роботи лінії;
- встановлення пиловловлюючих засобів.

4.3. Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт – середньої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [32] розряд зорової роботи IV, підрозряд «г».

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Х-ка зорової роботи	Найменший Або еквівалент-ний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Х-ка фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загальног		
Середньої точності	Від 0,5 до 1,0 включно	IV	г	середній великий великий	світлий світлий середній	-	200	4	2,4

Для забезпечення достатнього освітлення здійснюють систематичне очищення скла та світильників від пилу (не рідше двох разів на рік), використовують жалюзі. В разі нестачі природного освітлення, використовують загальне штучне освітленням, що створюється за допомогою світлодіодних ламп E27 LED 15W NW A60 "SG". Висота підвісу світильників над робочою поверхнею 4,5 метра.

Світильники з світлодіодними лампами розміщують рядами; що дозволяє здійснювати їх послідовне включення (відключення) в залежності від величини природної освітленості. При експлуатації здійснюється контроль за рівнем напруги освітлювальної мережі, своєчасна заміна перегорілих ламп, забезпечується чистота повітря у приміщенні.

4.4. Виробничий шум

Для відносної логарифмічної шкали в якості нульових рівнів обрані показники, що характеризують мінімальний поріг сприйняття звуку людським вухом на частоті 1000 Гц. Нормативним документом, який регламентує рівні

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		67

шуму для різних категорій робочих місць службових приміщень, є «ССБТ. Шум Загальні вимоги безпеки» [30] (таблиця 4.4).

Таблиця 4.4 – Рівень звукового тиску

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц								
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Постійні робочі місця в промислових приміщеннях	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Для забезпечення допустимих параметрів шуму в приміщенні, проектом передбачено засоби колективного захисту: акустичні, архітектурно-планувальні й організаційно-технічні. Засоби боротьби із шумом в залежності від числа осіб, для яких вони призначені, поділяються на засоби індивідуального захисту і на засоби колективного захисту - «ССБТ. Засоби індивідуального захисту органів слуху. Загальні технічні умови і методи випробувань» і «Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація».

Для зниження шуму в приміщенні, необхідно:

- безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі;
- для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори.

4.5. Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [31]. Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019 , за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [31].

Основна частина приміщень школи мистецтв відноситься до категорії Д (зниженопожежонебезпечна), в якій знаходяться речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень В (крім горючих газів, горючих пилу і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані (за температури навколишнього середовища), за умов, що приміщення, в яких знаходяться (зберігаються, переробляються, транспортуються) зазначені вище речовини і/або матеріали, не відносяться до категорій А, Б або В; та до категорії Г (котельні) – де горючі гази, рідини і/або тверді речовини, що спалюються або утилізуються як паливо, з зонами П-ІІІ поза межами цих приміщень, де знаходяться тверді горючі речовини.

Будівля, в якій розташовані ці приміщення, характеризується ІІ ступенем вогнестійкості. До ІІ ступеня вогнестійкості відносяться будівлі з несучими і огорожувальними конструкціями з природних та штучних кам'яних матеріалів, бетону або залізобетону із застосуванням листових та плиткових негорючих матеріалів. В покриттях будівель допускається застосовувати незахищені сталеві конструкції. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [6] наведено в таблиці 4.5.

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [15] наведено в таблиці 4.6.

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 7 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у таблиці 7. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських будинків і споруд слід приймати за таблицею 7 (знаменник) [6].

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							69
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.5 – Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та максимальні межі поширення вогню по них

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				коло-ни	сходові площадки, костури, сходи, балки, марші сходових кліток	пере-криття між поверхів (у т.ч. горищні та над підвалами)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні не-несучі	внутрішні не-несучі (перегородки)				пли-ти, насти-ли, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	E1 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0

Таблиця 4.6 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвилинах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбур-шлюзу, не нижче
Стіни	2	REI 60	2	1
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	2	REI 60	2	1

Таблиця 4.7 – Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будинків і споруд

Ступінь вогнестійкості будинку	Відстані при ступені вогнестійкості будинків, м		
	I, II	III	IV, V
IIIб	10/12	10/15	15/18

В приміщеннях школи мистецтв встановити 23 вогнегасника ВП-5 (ВВП-5) [16].

4.4 Висновки до розділу 4

Розроблено заходи з охорони праці в процесі реконструкції житлового кварталу зі зведенням нового малоповерхового будинку, які стосуються електробезпеки, технічних рішень з безпечної організації робочих місць, технічних рішень з гігієни праці і виробничої санітарії (мікроклімат, склад повітря, шум, вібрація, освітлення) при виконанні покрівельних робіт.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							71
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Висновки

В бакалаврській дипломній роботі виконано житлового будинку розташованого по вулиці Київська, у місті Умань. Проектування будинку здійснювалося з урахуванням сучасних архітектурних норм, приділяючи особливу увагу створенню комфортних і функціональних умов для проживання.

Генеральним планом передбачається:

- майданчики для зберігання автомобілів на 78 машино-місць в межах ділянки;
- майданчика для тимчасової стоянки велосипедів на 30 м²;
- майданчика для ігор дітей дошкільного та молодшого шкільного віку;
- майданчика для відпочинку дорослого населення;
- майданчик для збирання побутових відходів (наземний спосіб);

Розробили заходи з благоустрою та озеленення території. Передбачили забезпечення мешканців містечка паркомісцями для тимчасового та постійного зберігання автомобілів.

В розділі розроблено проект трисекційного трьохповерхового житлового будинку в м. Умань, де детально описані об'ємно-планувальні та архітектурно-будівельні рішення будівлі. Проектування виконано відповідно до чинних будівельних норм. На кожному поверсі розміщено по чотири квартири, що забезпечує оптимальне використання простору.

Особливу увагу приділено інженерному обладнанню будинку: встановлено сучасні системи опалення, водопостачання та каналізації. Передбачено комплекс заходів для забезпечення пожежної безпеки, включаючи протипожежні виходи, вогнестійкі двері та системи автоматичного пожежогасіння.

Крім того, проект враховує енергоефективні технології, такі як утеплені фасади та енергоощадні вікна. Для підвищення комфорту мешканців у будинку передбачено шумоізоляційні матеріали та зелені зони навколо будівлі.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							72
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Розроблено технологічні карти на влаштування гумового покриття прибудинкових майданчиків площею 351 м² та плоскої мембранної покрівлі площею 561 м².

Розроблено заходи з охорони праці в процесі будівництва багатофункціонального комплексу побутового обслуговування, які стосуються електробезпеки, технічних рішень з безпечної організації робочих місць, технічних рішень з гігієни праці і виробничої санітарії (мікроклімат, склад повітря, шум, вібрація, освітлення) при виконанні покрівельних робіт.

В результаті виконання бакалаврської дипломної роботи були досягнуті поставлені завдання забезпечити створення комфортних та безпечних умов проживання населення в котеджному містечку.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							73
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Список використаних джерел

1. Історія міста Умань. UPL : <https://uman-rada.gov.ua/index.php/diialnist/mistobuduvannia/mistobudivna-dokumentatsiia/item/4552-heneralnyi-plan-m-uman>
2. Генеральний план м. Умань. UPL : <https://uman-rada.gov.ua/index.php/diialnist/mistobuduvannia/mistobudivna-dokumentatsiia/item/4552-heneralnyi-plan-m-uman>
3. ДБН В.2.3-5-2018. Вулиці та дороги населених пунктів. [Чинний від 01-09-2018]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 61 с.
4. ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 185 с.
5. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. [Чинний від 2012-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. 64 с.
6. ДБН В.1.1-7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2016-10-31]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 39 с.
7. Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови. Наказ від 22.02.2019 року № 463, Київ.
8. ДСТУ-Н БВ.2.2-27:2010. Будинки і споруди. Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 2011-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 55 с.
9. Риндюк С. В., Кучеренко Л. В. Реконструкція міського середовища для студентів спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» : методичні вказівки до виконання курсового проекту. Вінниця : ВНТУ, 2021. 40с.
10. Ключніченко Є. Є. Реконструкція житлової забудови. Техніко-економічне обґрунтування : навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2000. 248 с.
11. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний від 01.04.2019]. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 68 с.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							74
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

12. ДСТУ Б В.2.6-15-99. Конструкції будинків і споруд. Вікна та двері полівінілхлоридні. Загальні технічні умови. [Чинний від 01.07.2000]. Київ: Держбуд України, 1999. 39 с. (Національний стандарт України).

13. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель. – На заміну ДБН В.2.6-31:2018. [Чинний від 01.04.2017]. Київ: Укрархбудінформ, 2016. 65 с. (Державні будівельні норми).

14. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 01.01.2014]. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 180 с. (Державні будівельні норми).

15. ДБН В.2.5-23:2010. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 01.10.2010]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 169 с. (Державні будівельні норми)

16. ДСТУ-Н 8855:2019. Визначення класу наслідків (відповідальності). [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДПЦ», 2019. 17 с.

17. ДСТУ Б Д.2.2-27:2016. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Автомобільні дороги. Збірник 27. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «ДерждорНДІ» України, 2017. 83 с.

18. ДСТУ Б В.2.7-71-98. Щебінь і гравій із щільних гірських порід і відходів промислового виробництва для будівельних робіт. [Чинний від 10-12-1997]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 46 с.

19. ДСТУ Б В.2.1-17:2009. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей. [Чинний від 22-12-2009]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 36 с.

20. ДСТУ Б В.2.7-207:2009. Будівельні матеріали. Матеріали щебеневі, гравійні та піщані, оброблені неорганічними в'язучими. Технічні умови. [Чинний від 23-12-2010]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 11 с.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							75
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

21. ДСТУ Б В.2.7-119-2003. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Технічні умови. [Чинний від 25-02-2003]. Вид. офіц. Київ : Держбуд України, 2003. 45 с.
22. ДСТУ Б В.2.7-89-99. Матеріали на основі органічних в'язучих для дорожнього і аеродромного будівництва. [Чинний від 01-01-2000]. Вид. офіц. Київ : Держбуд України, 1999. 53 с.
23. ДСТУ EN 1426:2018. Бітум та бітумні в'язучі. Визначення глибини проникності голки (пенетрації). [Чинний від 01-06-2019]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. 25 с.
24. ДСТУ Б В.2.7-129:2013. Емульсії бітумні дорожні. Технічні умови. [Чинний від 01-04-2014]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2013. 22 с.
26. ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови. [Чинний від 2012-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012. 9 с.
28. ДСТУ Б А.3.2-13:2011. Система стандартів безпеки праці. Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги. [Чинний від 2012-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012. 14 с.
29. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.
30. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. [Чинний від 1999-12-01]. Вид. офіц. Київ : Головне санітарно-епідеміологічне управління, 1999. 34 с.
31. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 109 с.
32. ДБН В.2.5-28-2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 137 с.
33. ДБН В.1.1.7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2003-05-01]. Вид. офіц. Київ : Держбуд України, 2003. 36 с.

						08-11.БДР.011.03 ПЗ	Арк.
							76
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА НАЯВНІСТЬ
ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: «Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм прибудинкової території»

Тип роботи: БДР (бакалаврська дипломна робота)
(БДР, МКР)

Підрозділ кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури, факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unichesk

Оригінальність 75,5

Схожість 24,5

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

- ☒ 1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
- ☐ 2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- ☐ 3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Кучеренко Л. В.

(прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unichesk щодо роботи.

Автор роботи

(підпис)

Панасенко Л. О.

(прізвище, ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Дудар І. Н.

(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене

“15” травня 2024 р.

Затверджено

“15” травня 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм прибудинкової території

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

2. Вид будівництва нове (наказ міністерства, рішення виконкому)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ (нове будівництво, реконструкція, розширення)

4. Дані про проектувальника Панасенко Лада Олександрівна (повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника - (повне найменування, адреса)

6. Стадійність проектування II (повне найменування і адреса)

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, генеральний план міста Умань Черкаської області, ситуаційний план території будівництва, типові проектні рішення малоповерхових житлових будинків

8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підроблювані і підтоплювані території тощо) місто Умань, Черкаської області (дані інженерних вишукувань і т.п.)

9. Призначення і тип будівлі житлова (розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускна спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)

10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН В.2.2-15-2019 "Житлові будинки. Основні положення"

11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди
Проект «Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку являє собою житловий багатоквартирний будинок який складається з п'яти житлових секцій по два під'їзди в кожній секції, секції будинків розділенні між собою деформаційними швами та мають кожний свій окремий фундамент. Будинок трьох поверхів з підвалом, з підйомом однієї з двох сходових клітин на покрівлю для обслуговування та доступу на суміщену покрівлю. Будівля в конструктивній схемі представлена як стінова з несучими повздовжніми стінами та самонесучими поперечними стінами проектом передбачено стіни з червоної керамічної цегли марки М125 на цементно піщаному розчині М75 з армуванням кладочними зварними

сітками вічком 50х50 діаметром Ø4 Вр1 з перемінним кроком відносно поверхів житлового, крок зазначений на кладочних планах розділу АБ

Передбачається утеплення будівлі та благоустрій території.

12. Черговість проектування та будівництва _____ проектування в одну чергу

13. Вказівки про необхідність:

розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних засадах _____ не передбачається

попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і організаціями _____ не передбачається

виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та форма _____ не передбачається

виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі проектування і будівництва _____ не передбачається

технічного захисту інформації _____ не передбачається

14. Вимоги до благоустрою майданчика _____

Виконати благоустрій прибудинкової території житлової будівлі з розміщенням зони для відпочинку дорослого населення, дитячих та спортивних майданчиків та господарської зони

15. Вимоги до інженерного захисту територій і споруд _____

Не передбачається

16. Основні вимоги щодо інвестиційних намірів _____

Забезпечення мінімально-необхідних витрат

17. Вимоги щодо розроблення розділу "Оцінка впливів на навколишнє середовище" _____

За вимогами норм

18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці _____

За вимогами норм

19. Заходи з цивільної оборони _____

За вимогами норм

Завдання складене

"15" травня 2024 р.

Додаток В

Відомість графічної частини БДР

Аркуш	Зміст аркуша
Аркуш №1	Схема розташування території в структурі міста, аерофотозйомка кварталу, опорний план, умовні позначення
Аркуш №2	Генеральний план будівництва, умовні позначення, ТЕП
Аркуш №3	Дендрологічний план, план благоустрою, розбивочне креслення
Аркуш №4	План 1 поверху, план 2 поверху, план 3 поверху, експлікації
Аркуш №5	План фундаментів, план перекриття, план технічного поверху
Аркуш №6	Фасади, розріз 1-1
Аркуш №7	Технологічна карта на влаштування покрівлі
Аркуш №8	Технологічна карта на влаштування покриття майданчиків

[illegible]

Громадські зони Г:

- Г-6 Торгівельна зона (зона розміщення об'єктів повсякденного користування)
- Г-20х Торгово-обслуговуюча зона районного значення в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіянка"
- Г-3х Начальна зона (зона розміщення об'єктів наукового обслуговування, Вузів та середніх спеціальних університетських закладів) в межах санітарно-захисних зон
- Г-3р Начальна зона (зона розміщення об'єктів наукового обслуговування, Вузів та середніх спеціальних університетських закладів) в межах зони регулювання забудови
- Г-30х Начальна зона (зона розміщення об'єктів наукового обслуговування, Вузів та середніх спеціальних університетських закладів) в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіянка"

Житлові зони Ж:

- Ж-1 Зона садибної забудови
- Ж-4 Зона багатоквартирної багатоповіркової житлової забудови (6-9 і більше поверхів)
- ЖП-2 Зона розміщення перспективної багатоквартирної садибної, багатоповіркової та багатоповіркової забудови
- Ж-1с Зона садибної житлової забудови в межах санітарно-захисних зон
- Ж-1р Зона садибної забудови в межах зони регулювання забудови
- Ж-10х Садибна забудова в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіянка"
- Ж-2с Зона житлової малоповерхової забудови в межах санітарно-захисних зон
- Ж-3с Зона багатоквартирної середньоповіркової житлової забудови в межах санітарно-захисних зон
- Ж-3р Зона багатоквартирної середньоповіркової житлової забудови в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіянка"
- Ж-4с Зона багатоквартирної багатоповіркової житлової забудови в межах санітарно-захисних зон
- Ж-4р Зона багатоквартирної багатоповіркової житлової забудови в межах регулювання забудови

ландшафтно-рекреаційної зони Р:

- П-1 Зона об'єктів природно-заповідного фонду
- П-2 Рекреаційна зона озеленених територій загального користування (міські парки, сквери, бульвари, міські ліси, територія, лісопарк, гідропарки, меморіальні парки, пляжі)
- П-3 Зона земель водного фонду (в т.ч. прибережні захисні смуги)
- П-4 Зона розміщення перспективних сільськогосподарських товариств
- П-5 Зона розміщення перспективних установ відпочинку та туризму в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіянка"

Зони транспортної інфраструктури ТР

- Т-1 Зона магістральних вулиць, майданів (у межах червоних ліній)
- Т-2 Зона СТО, АЗС, автопарків, гаражів, автозастовок
- Т-3 Зона СТО, АЗС, автопарків, гаражів, автозастовок в межах зони регулювання забудови ТР-Зон Зона СТО, АЗС, автопарків, гаражів, автозастовок в межах охоронної зони дендрологічного парку "Софіянка"
- Т-4 Зона розміщення об'єктів 5 класу санітарної класифікації (С33-50 м)

Спеціальні зони:

- С-1 Зона розміщення кладовищ
- С-2 Зона об'єктів спеціалізацій (військові частини, навчальні військові заклади, військові об'єкти, бази, пенітенціарні установи, полігони та ін.)
- С-3 Перспективна зона розміщення кладовищ
- С-В-1 Зона земель сільськогосподарського призначення (рілля, городи, багаторічні насадження)
- С-В-2 Зона земель сільськогосподарського підприємств, установ і організацій (землі навчально-дослідного використання м'ясоного національного університету свідництва, садів)

ТЦ Епіцентр 220 м
Дошкільні навчальні заклади
Бібліотека 340 м

Ресторани 450 м
Продуктові магазини 380 м

Національний дендрологічний парк "Софіївка"

Позначення	Найменування
	Територія, що проєктується
	Автомобільні дороги і проїзди
	Пішохідні вулиці і дороги
	Садібна житлова забудова
	Багатоповерхові житлові будівлі
	Гаражі і гаражні кооперативи

					08-11.01.03 - АР		
					місто Умань Черкаської області		
Зем.	Кілк.	Аркуш	М'як	Підпис	Вота	Статья	Аркуш
Розробив	Панасенко Л.В.	Набів будівництва базисно-факторного житлового будівництва в м-сті Умань Черкаської області. Частина 3 Секція 3 з визначенням розбудовуваних територій				П	8
Перевірив	Дудор І.Н.						
Керівник	Дудор І.Н.						
І.Н. контроль	Бондар А.В.						
Рецензент	Резицький Н.В.	Схема розташування території в структурі міста, аерофотознімки, картподіл, опарний план, умовні позначення				ВНТУ, гр. БМ-206	
Завердив	Шейнєв В.В.						

ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН ТЕРИТОРІЇ



Умовні позначення

- Project building footprint
- Existing building
- Building boundary
- Garage containers
- Service yard
- Yard for temporary bicycle parking
- Service building
- Additional building footprint
- Plot boundary
- Asphalt pavement
- Lighting
- Paved area
- Parking space
- Landscaping
- Children's yard
- Yard for adult recreation
- Yard for sports
- Charging station

Техніко-економічні показники

№	Найменування	Від виміру	Кількість	Примітки
1	Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку по вул. Євгена Патона, 17 в м. Вінниці			
2	Вид будівництва – нове			
3	Загальна кошторисна вартість будівництва	тис. грн	–	
4	Поверховість	поб.	3	
5	Ступінь вогнестійкості будинку	сп.	II	
6	Площа земельної ділянки	м²	694,0	
7	Площа забудови житлового будинку	м²	2713	
8	Загальна площа всіх приміщень	м²	7987,9	
9	Карисна площа	м²	6656,6	
10	Загальна площа квартир	м²	5440,2	
11	Будівельний об'єм	м³	30859,25	
12	– нижче відмітки 0,000	м³	8739,7	
13	– вище відмітки 0,000	м³	22119,55	
14	Розрахункова кількість жильців	чол.	202	
15	Річна потреба в паливі	тис. м³	2934,60	
16	Річна потреба в воді	тис. м³	38,697	
17	Річна потреба в електричній енергії	тис. кВт·год	1 314,0	
18	Річна потреба в тепловій енергії	Гкал	–	
19	Трибальність будівництва	міс	48	
20	Відсоток забудови житлового будинку	%	39,1	
21	Площа забудови господарських будівель	м²	16,2	
22	Відсоток забудови господарських будівель	%	0,22	
23	Площа території під додатковою благоустроєм	м²	1300	
24	Кількість квартир	шт.	114	
25	– 1 кімнатних	шт.	84	
26	– 2 кімнатних	шт.	30	
27	Площа твердого покриття	м²	3747,1	
28	Площа озеленення	м²	1916,3	
29	Кількість паркомісць	шт.	78	
30	– для жильців будинку	шт.	60	
31	– гостей	шт.	18	
32	Площа дитячого майданчику	м²	222,1	
33	Площа майданчику для відпочинку дорослого населення	м²	60,0	
34	Площа майданчику для занять фізкультурою	м²	37,7	
35	Площа майданчику для зберігання велосипедів	м²	30,0	
36	Площа господарського майданчику	м²	30,0	

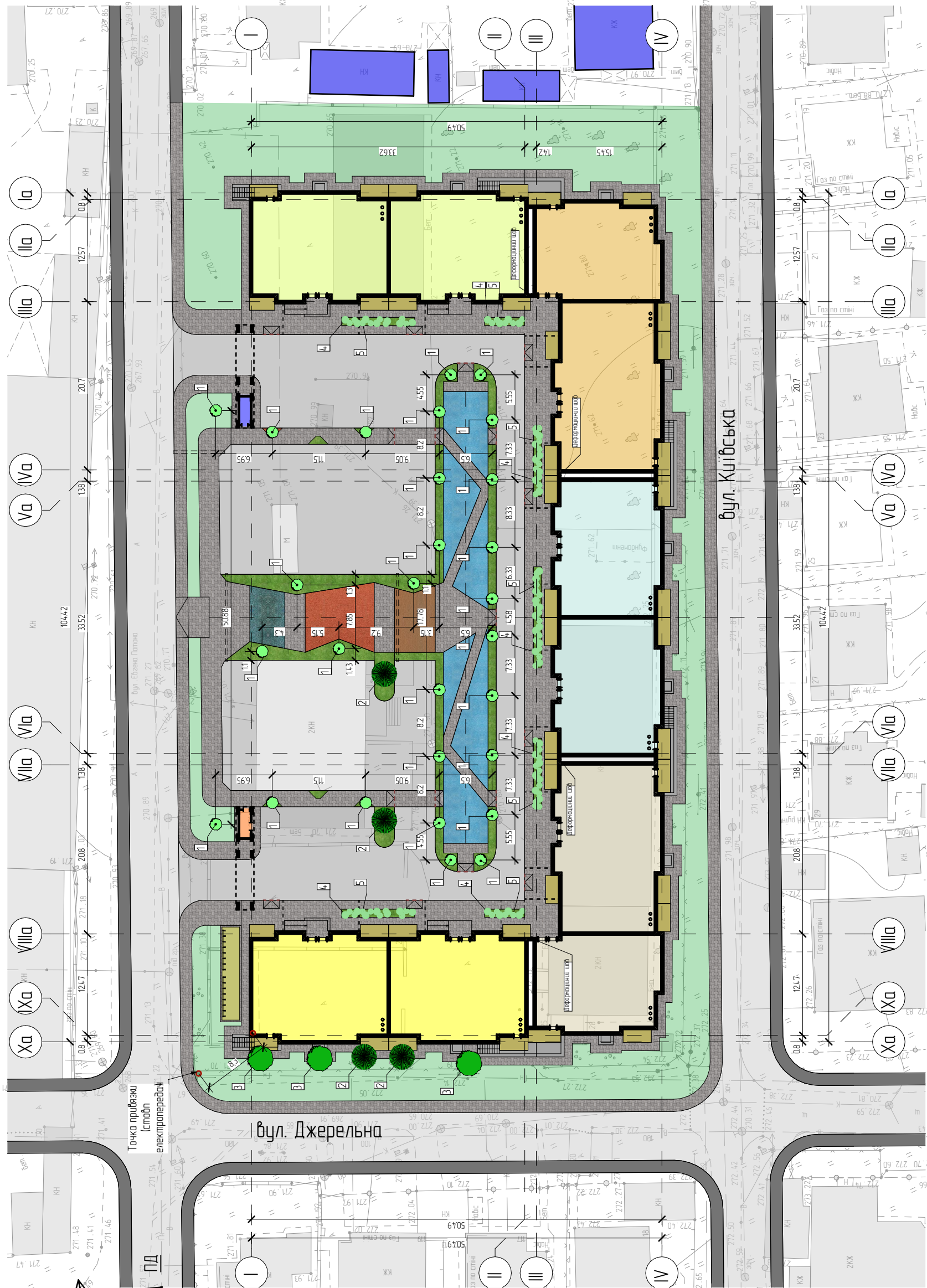
Експлікація будівель та споруд

№	Найменування	Ступінь вогнестійкості	Примітка
1	Житловий будинок	II	Проект.
2	Дитячий майданчик		Проект.
3	Майданчик для занять фізкультурою		Проект.
4	Майданчик для відпочинку дорослого населення		Проект.
5	Господарський майданчик		Проект.
6	Майданчик для тимчасового зберігання велосипедів		Проект.
7	Сміттєві баки		Проект.
8	Господарська будівля №1		Проект.
9	Господарська будівля №2		Проект.
10	Існуючі будівлі		Існуючі

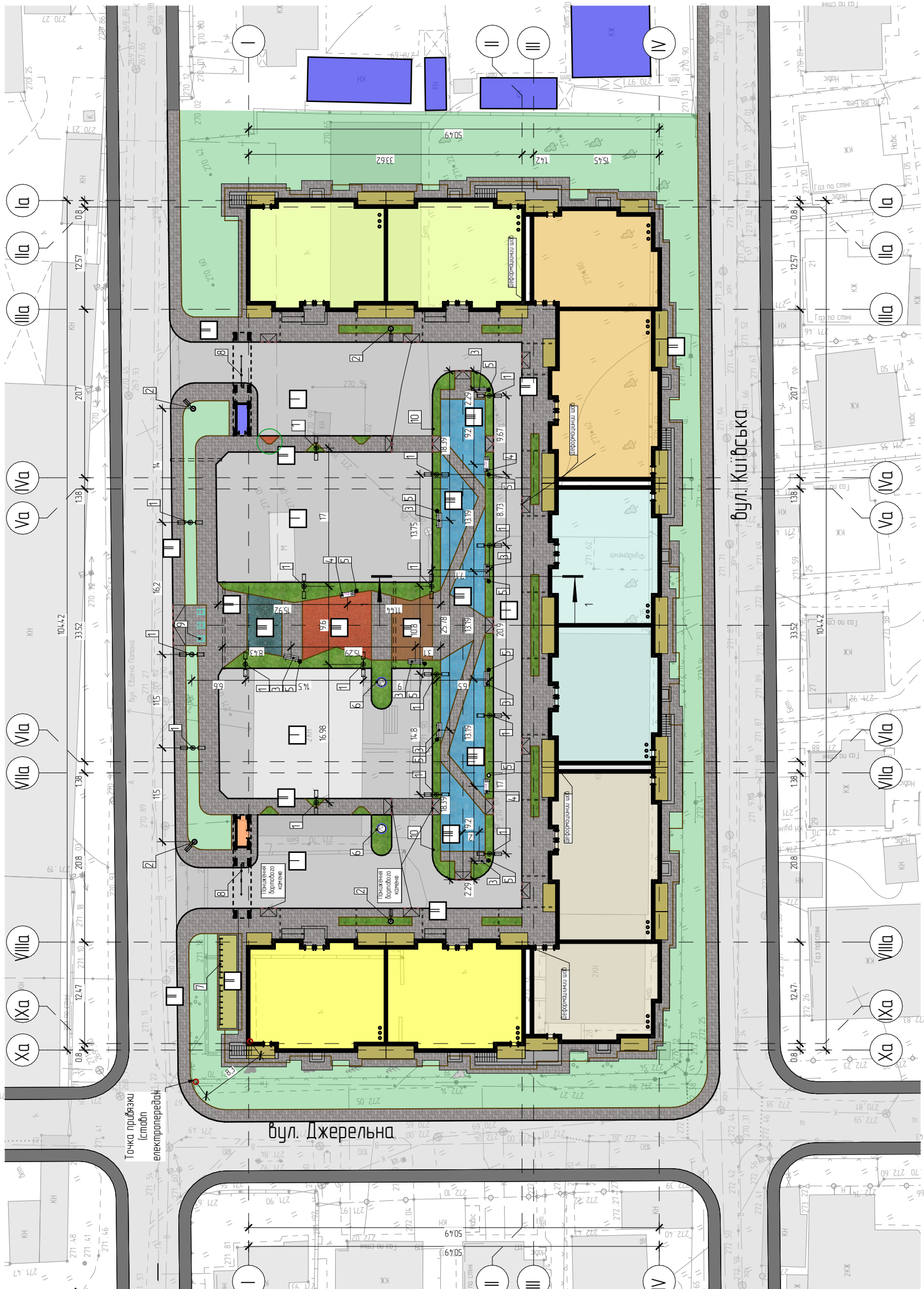
08-11.01.03 - АР				
місто Умань Черкаської області				
Зам.	Кол.	Арх.	М.Арх.	Підпис
Розробив	Панасенко Л.В.			
Перевірив	Дідор І.Н.			
Керівник	Дідор І.Н.			
Н. контроль	Бондар А.В.			
Рецензент	Резидент Н.В.			
Затвердив	Швець В.В.			
Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм придаткової території			Сторінка	Архив
Генеральний план будівництва, умовні позначення, ТЕП			П	8
			ВНТУ, гр. ЕМ-206	



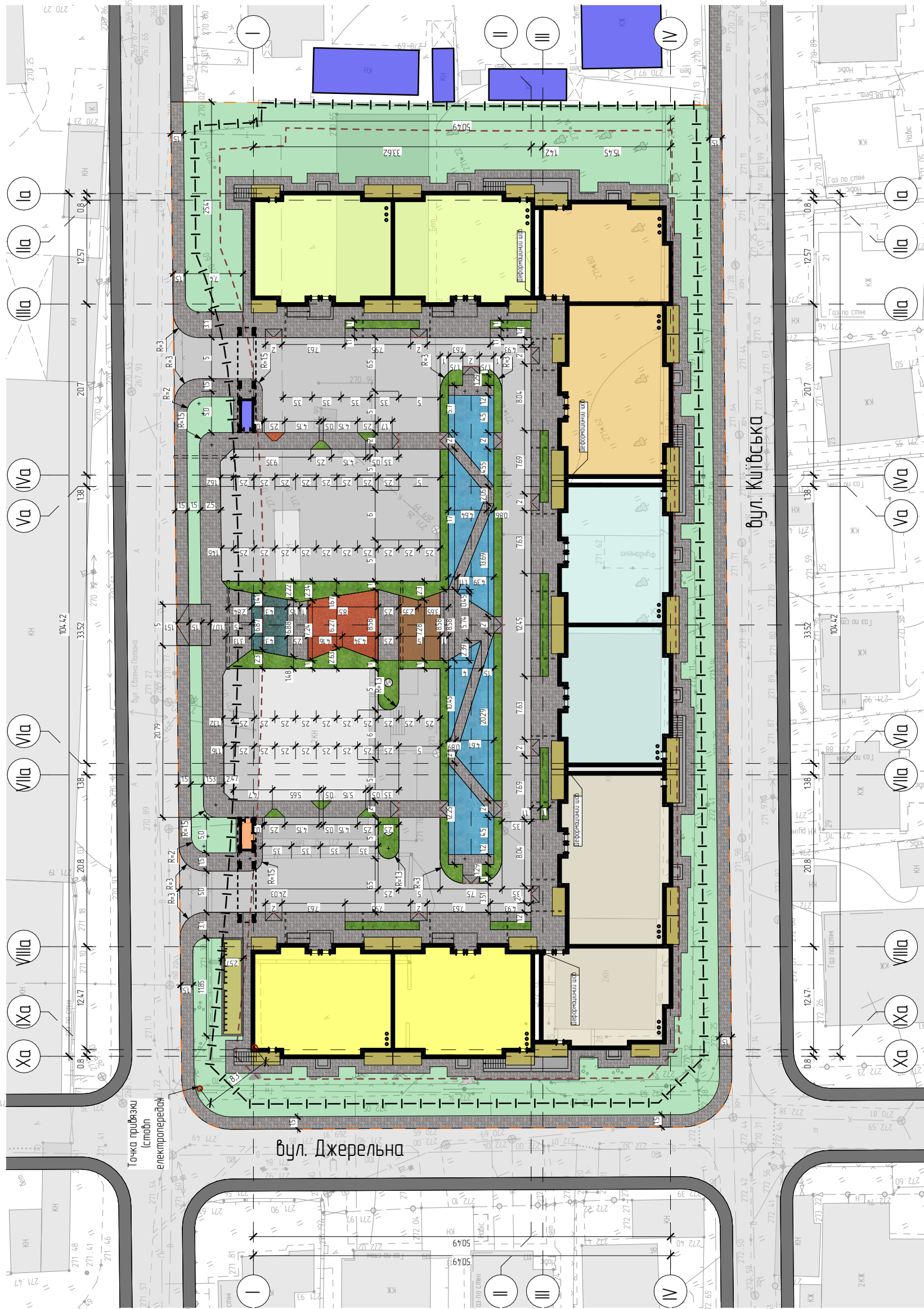
Дендрологічний план



План благоустрою

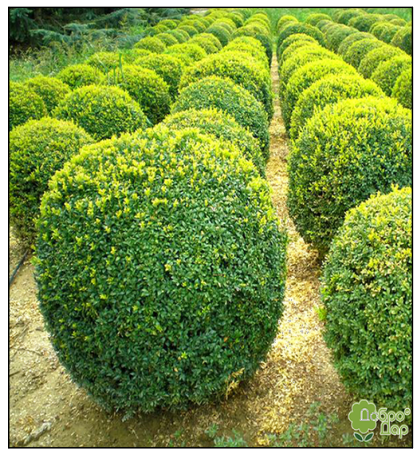


Розбивочний план



Відомість озеленення

№	Умовні позначення	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Примітка
1		Клен декоративний	шт.	28	проект
2		Ялина	шт.	4	існуючі
3		Береза	шт.	3	існуючі
4		Самшит вічнозелений	шт.	50	проект
5		Малінія білоцвіта	шт.	80	проект



Відомість малих архітектурних форм

№	Умовні позначення	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Примітка
1		Ліхтар парковий декоративний на два світильники	шт.	16	проект
2		Ліхтар парковий декоративний на один світильник	шт.	4	проект
3		Лавка Валеріо	шт.	8	проект
4		Лавка Валеріо з USB	шт.	3	проект
5		Смійство урна	шт.	11	проект
6		Присадбівна решітка кругла	шт.	2	проект
7		Велопарковка	шт.	5x5	проект
8		Шляхова	шт.	2	проект
9		Підземні смійства контейнери	шт.	3	проект

Відомість тротуарів, доріжок та майданчиків

№	Найменування	Тип	Площа покриття м ²	Примітки
1	Бортовий камінь БР 100.30.15 (L=1021,75 м.л.)			
2	Бортовий камінь БР 100.20.8 (L=792,2 м.л.)			
3	Плитка на проїзній частині (тип - I)	I	1762,1	
4	Тротуарна плитка (тип - II)	II	1678,1	
5	Гумова крихта (тип - III)	III	351	
6	Площа озеленення		1916,3	

Лавка Валеріо (Grandmassiv TM)



Ніжки – профільна труба 80x40 мм, покрита порошковою фарбою.
Стандартний колір фарбування – RAL 7011, 7021, 9018, 8019
Сидіння та спинка – брус із масиву сосни, покритий спеціальним зносостійким компонентом для зовнішнього застосування BASF
Довжина – 180 см
Ширина – 60,5 см
Висота – 90,5 см

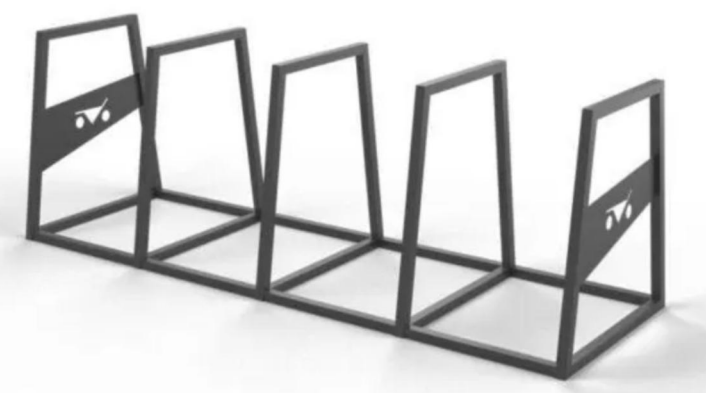
Елементи благоустрою

Урна для сміття металева "Лофт"



Матеріал – метал, дерево
Стандартний колір фарбування – RAL 7011, 7021, 9018, 8019
Довжина – 44,5 см
Ширина – 44,5 см
Висота – 60 см
Вага – 30 кг

Велосипедна парковка (колір-графіт)

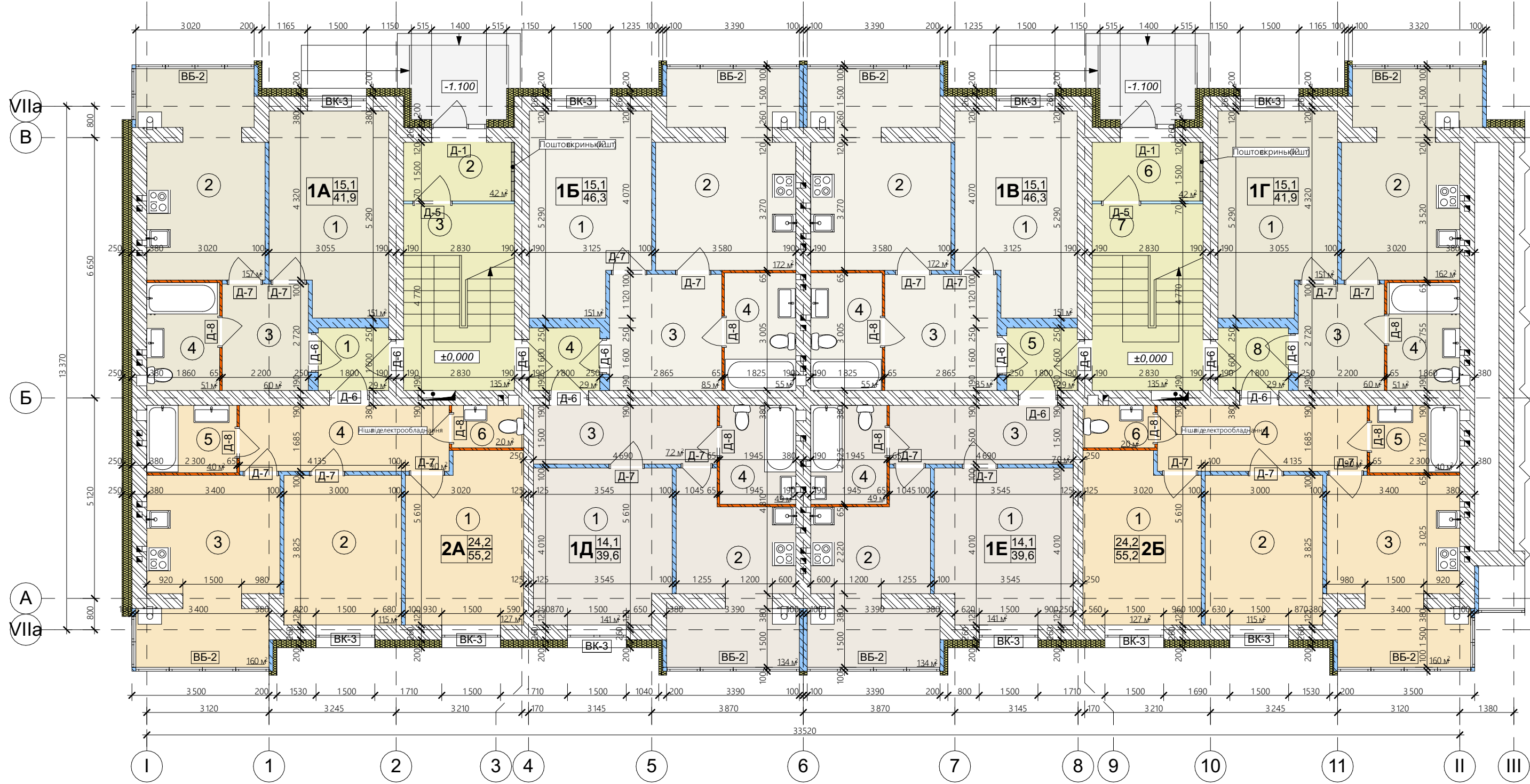


Матеріал – сталь, з покриттям порошковою полімерною фарбою.
Стандартний колір – графітовий RAL 7024 (матовий).
Довжина: 203 см
Ширина: 65 см
Висота: 71,7 см

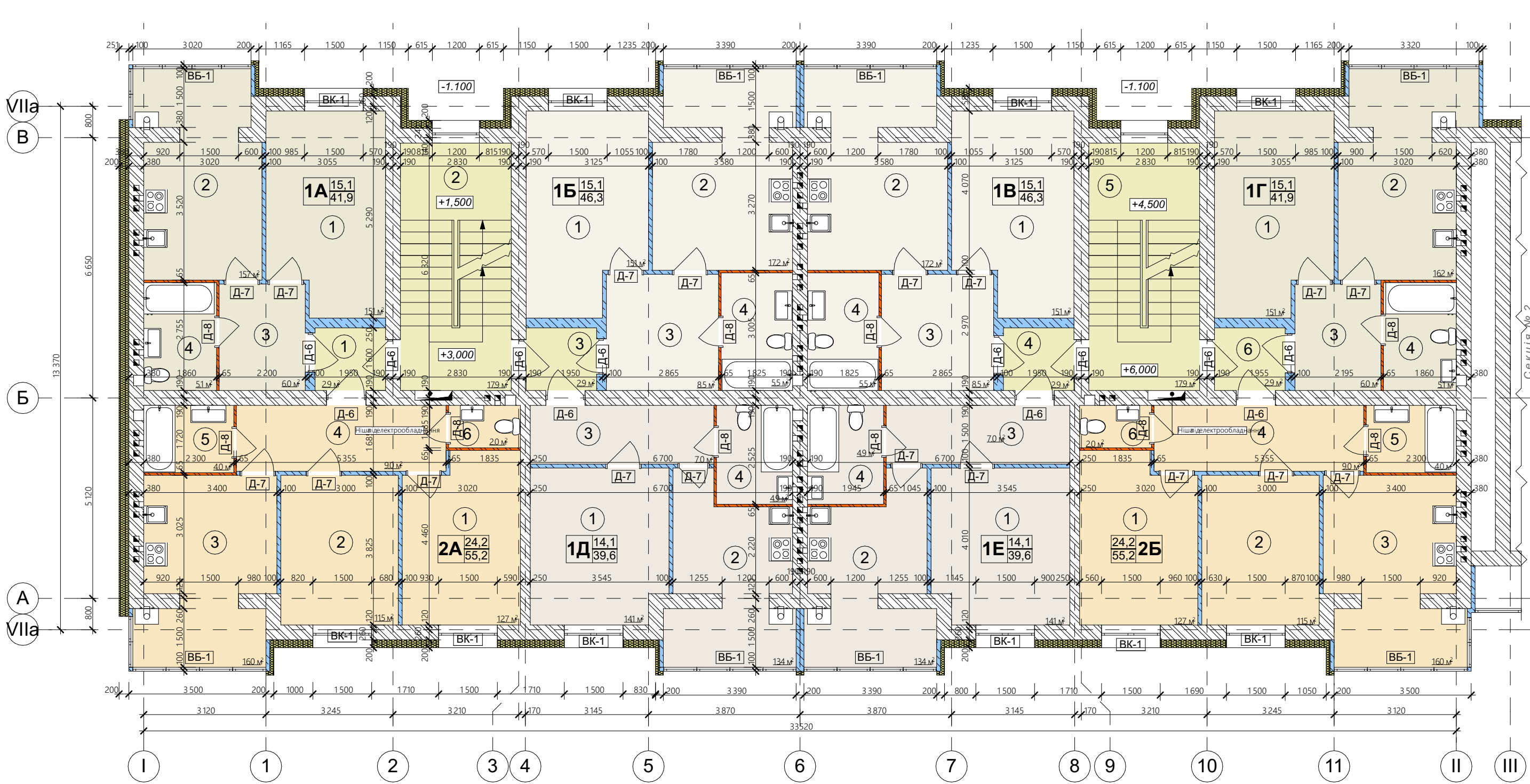
08-11.01.03 - АР

місто Умань Черкаської області				
Замовник	Клиш	Архитектор	М.В.Ж.	Підпис
Розробник	Панасенко І.В.	Лист	Лист	Лист
Перевірник	Дідор І.Н.	Лист	Лист	Лист
Керівник	Дідор І.Н.	Лист	Лист	Лист
Н. контроль	Бондар А.В.	Лист	Лист	Лист
Рецензент	Резидент Н.В.	Лист	Лист	Лист
Затвердив	Швець В.В.	Лист	Лист	Лист

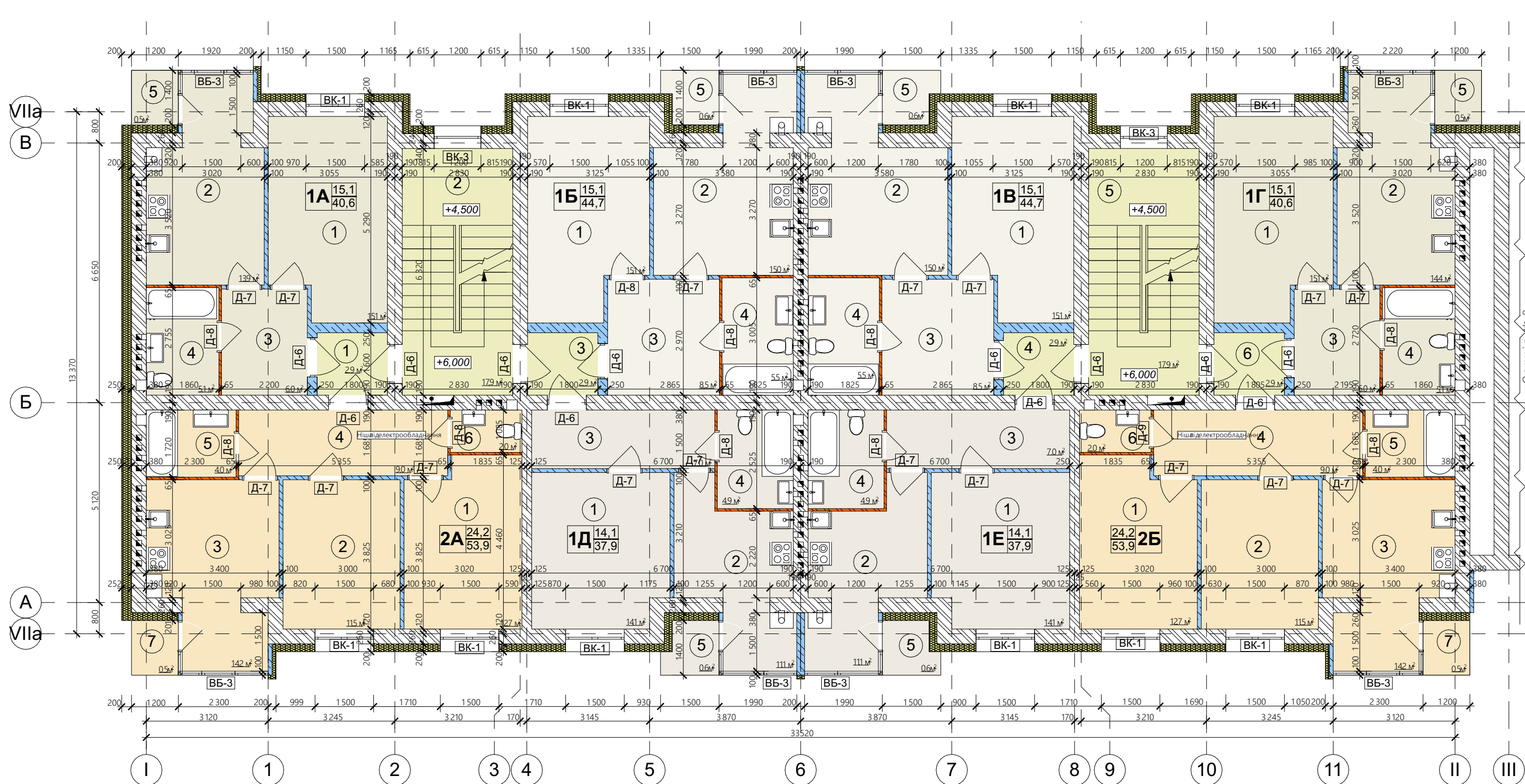
План поверху на відмітці 0.000



План поверху на відмітці +3.000



План поверху на відмітці +6.000 м



Експлікація приміщень

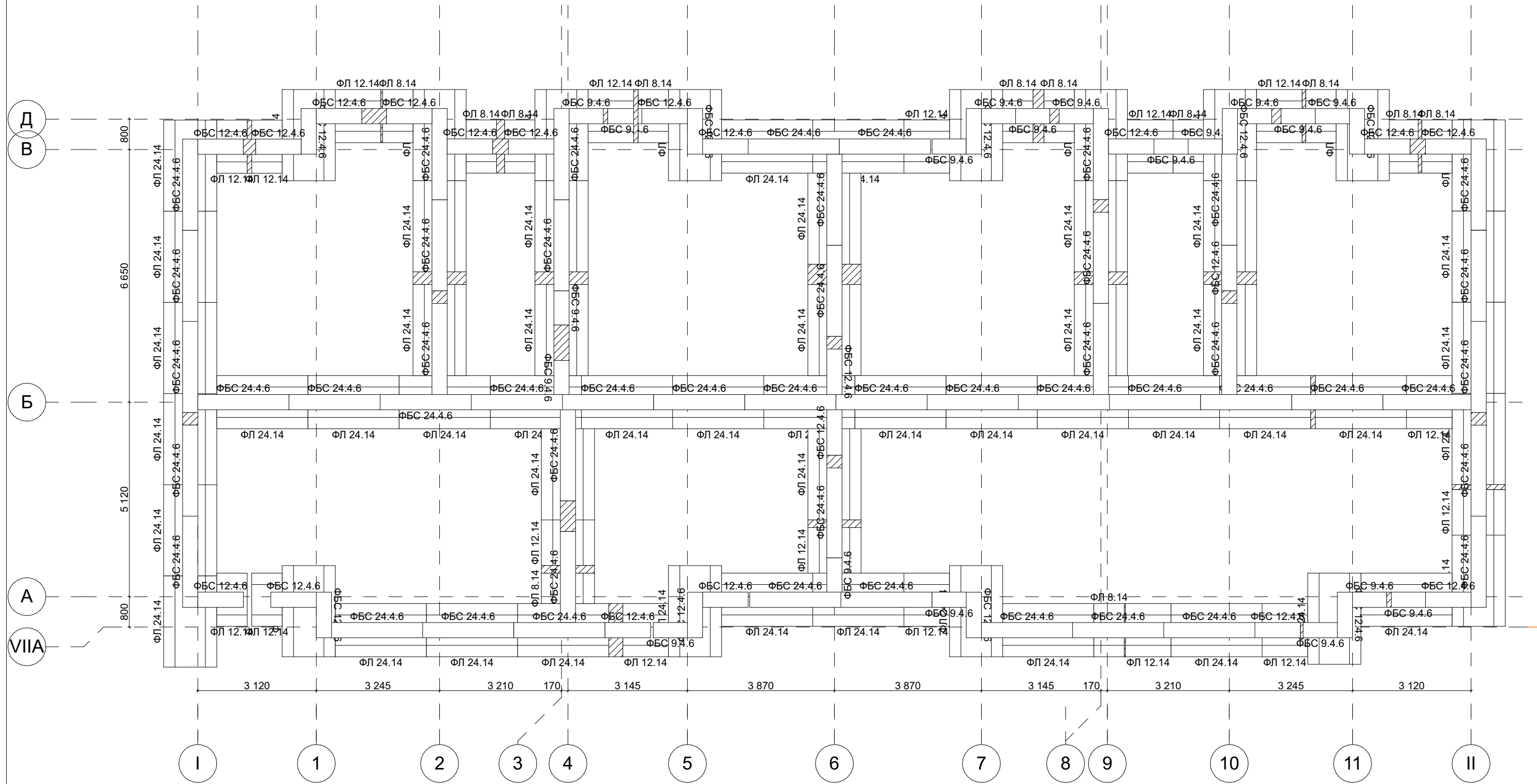
№ прим.	Найменування	Площа м²	Приміт.
	Квартира 1А		
1	Загальна кімната	15,1	
2	Кухня	15,7	
3	Коридор	6,0	
4	Санвузол	5,1	
	Житлова площа	15,1	
	Загальна площа	41,9	
	Квартира 1Б		
1	Загальна кімната	15,1	
2	Кухня	17,2	
3	Коридор	8,5	
4	Санвузол	5,5	
	Житлова площа	15,1	
	Загальна площа	46,3	
	Квартира 1В		
1	Загальна кімната	15,1	
2	Кухня	17,2	
3	Коридор	8,5	
4	Санвузол	5,5	
	Житлова площа	15,1	
	Загальна площа	46,3	
	Квартира 1Г		
1	Загальна кімната	15,1	
2	Кухня	15,7	
3	Коридор	6,0	
4	Санвузол	5,1	
	Житлова площа	15,1	
	Загальна площа	41,9	

№ прим.	Найменування	Площа м²	Приміт.
	Квартира 1Д		
1	Загальна кімната	14,1	
2	Кухня	13,4	
3	Коридор	7,2	
4	Санвузол	4,9	
	Житлова площа	14,1	
	Загальна площа	39,6	
	Квартира 1Е		
1	Загальна кімната	14,1	
2	Кухня	13,4	
3	Коридор	7,2	
4	Санвузол	4,9	
	Житлова площа	14,1	
	Загальна площа	39,6	
	Квартира 2А		
1	Загальна кімната	12,7	
2	Кімната	11,5	
3	Кухня	16,0	
4	Коридор	9,0	
5	Санвузол	4,0	
6	Санвузол	2,0	
	Житлова площа	24,2	
	Загальна площа	55,2	
	Квартира 2Б		
1	Загальна кімната	12,7	
2	Кімната	11,5	
3	Кухня	16,0	
4	Коридор	9,0	
5	Санвузол	4,0	
6	Санвузол	2,0	

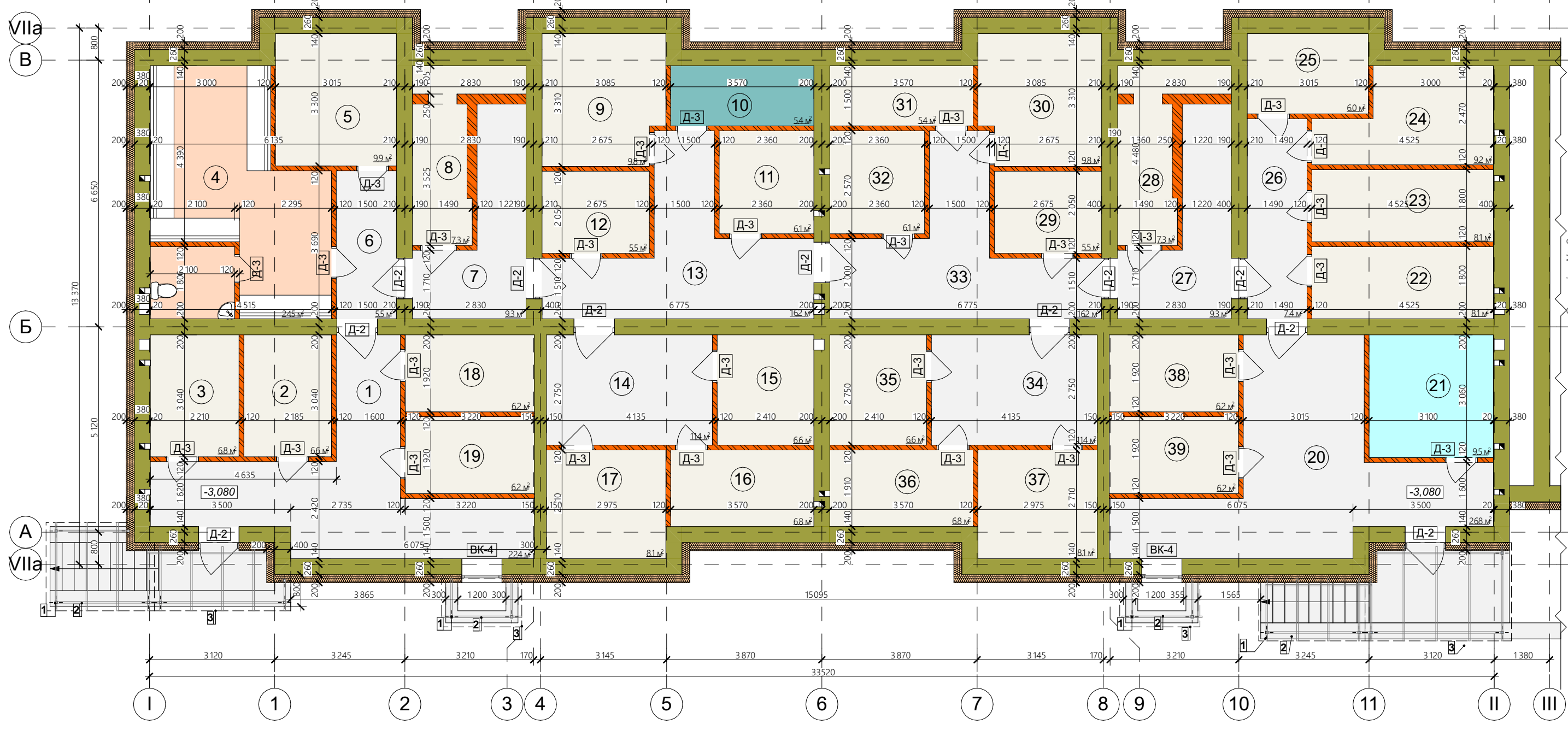
№ прим.	Найменування	Площа м²	Приміт.
	Житлова площа	24,2	
	Загальна площа	55,2	
	Приміщення загального користування		
1	Танбур	2,9	
2	Танбур	4,2	
3	Сходова клітка	13,5	
4	Танбур	2,9	
5	Танбур	2,9	
6	Танбур	4,2	
7	Сходова клітка	13,5	
8	Танбур	2,9	
	Загальна площа приміщень загального користування	47,0	
	Житлова площа всіх квартир	137,0	
	Загальна площа всіх квартир	366,0	
	Загальна площа приміщень в будівлі	413,0	

08-11.01.03 - АР					
місто Умань Черкаської області					
Зам.	Кол.	Арх.	М.Зам.	Підпис	Віта
Розробка	Панасенко І.В.				
Перевірка	Дубар І.Н.				
Керівник	Дубар І.Н.				
Н. контроль	Бандар А.В.				
Рецензент	Резидент Н.В.				
Затвердив	Швець В.В.				
Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в м.ст. Умань, Черкаської області, частина 3, секція 3 з благоустроєм придільних територій				Спадк	Арх.ш
Плани поверхів, експлікація приміщень				П	8
				ВНТУ, гр. БМ-206	

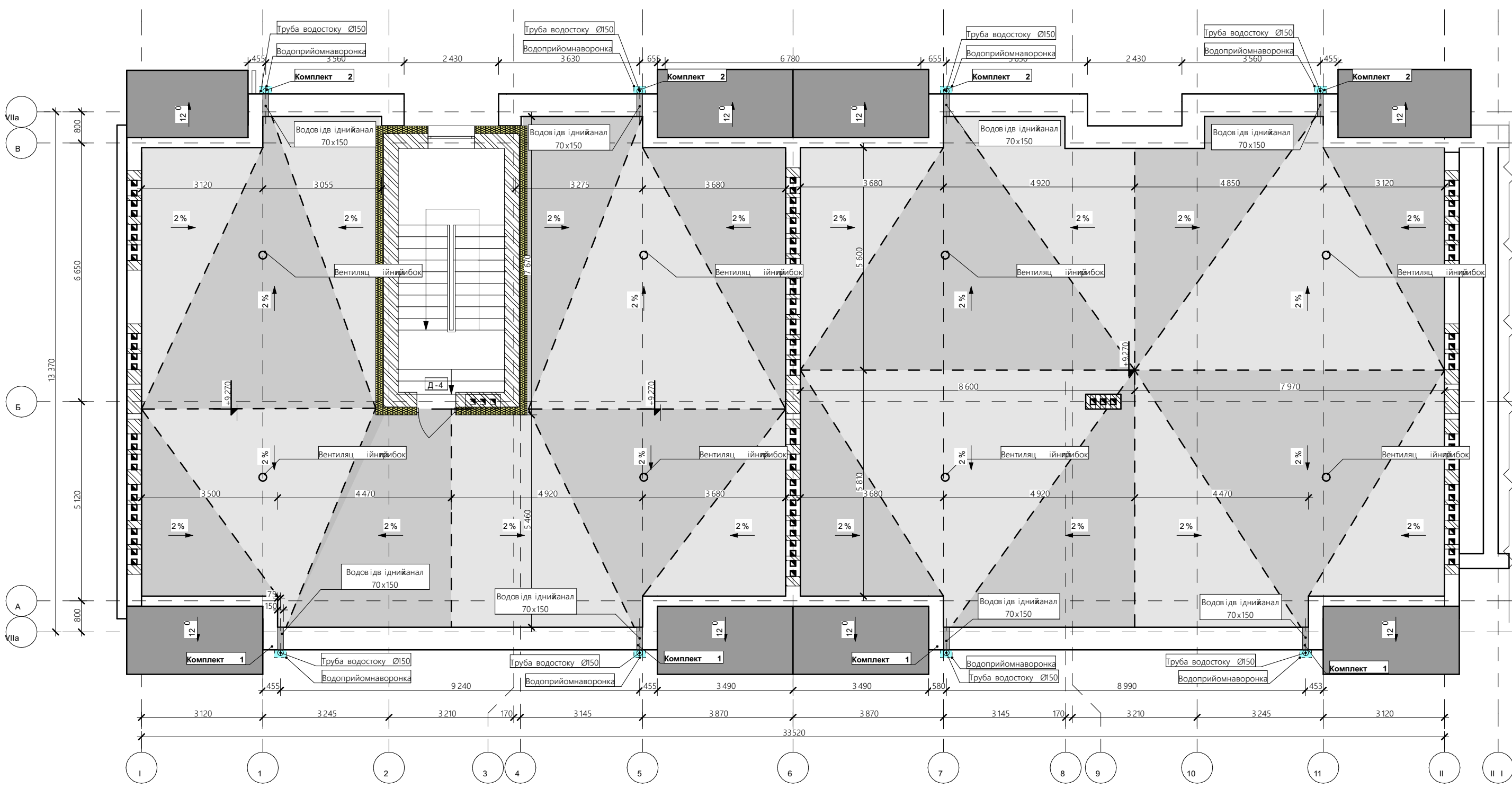
План фундаментів



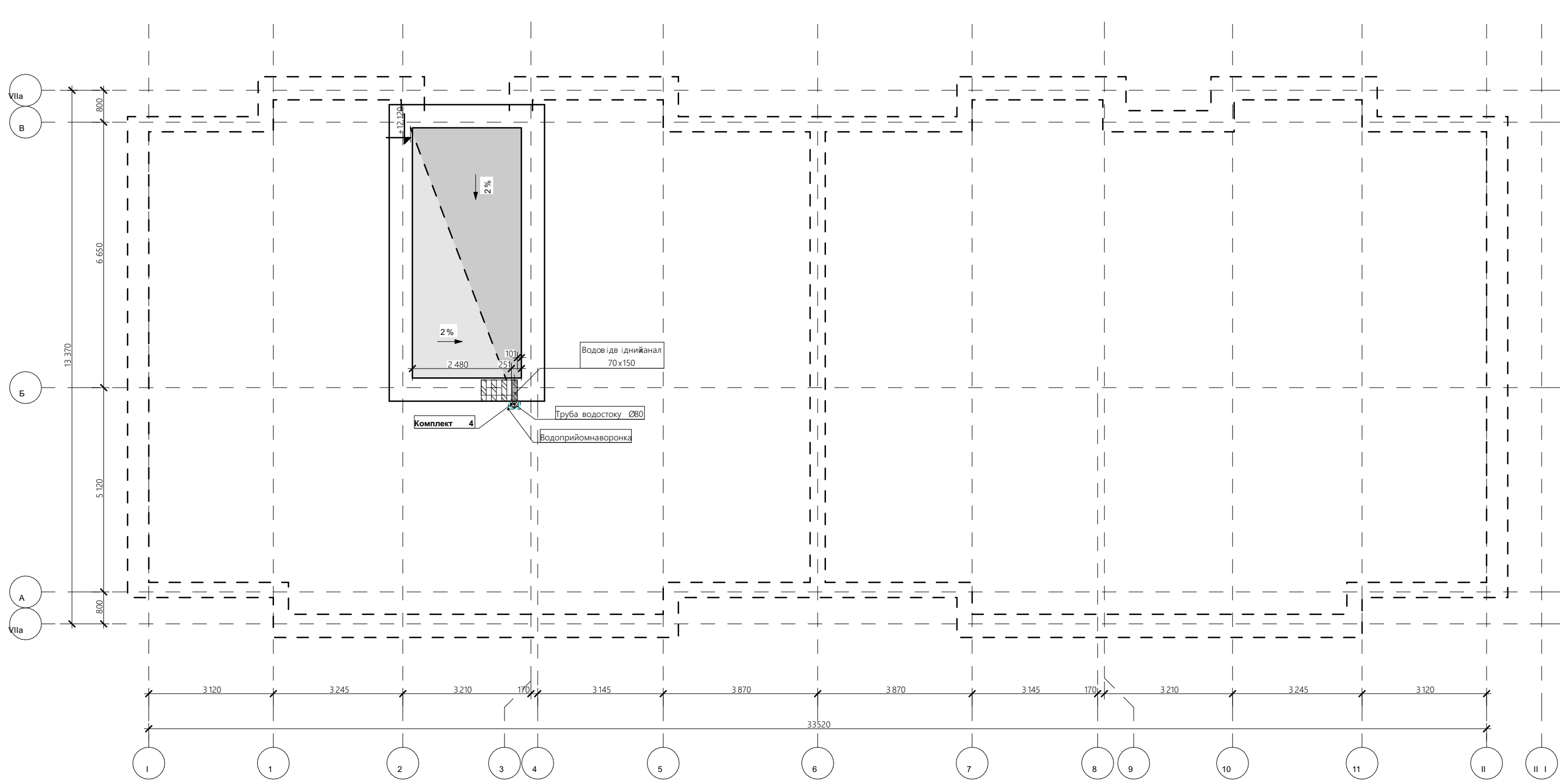
План поверху на відмітці -3.000



План покрівлі на відмітці +9.270



План покрівлі на відмітці +12.1200



08-11.01.03 - АР					
місто Умань Черкаської області					
Назва будівництва: будівництво житлового будинку в м.п.т. Умань Черкаської області, частина 3. Секція 3 з владоустроєм приватної території					
План фундаментів, план покрівлі, план технічного поверху					
ВНТУ, гр. БМ-206					
Зам.	Клиш.	Арх.	№ вж.	Підпис.	Віта.
Розроб.	Панасенко І.В.				
Перевір.	Дубар І.Н.				
Керівник.	Дубар І.Н.				
І.н. контроль.	Бондар А.В.				
Рецензент.	Резидент Н.В.				
Затвердив.	Швець В.В.				

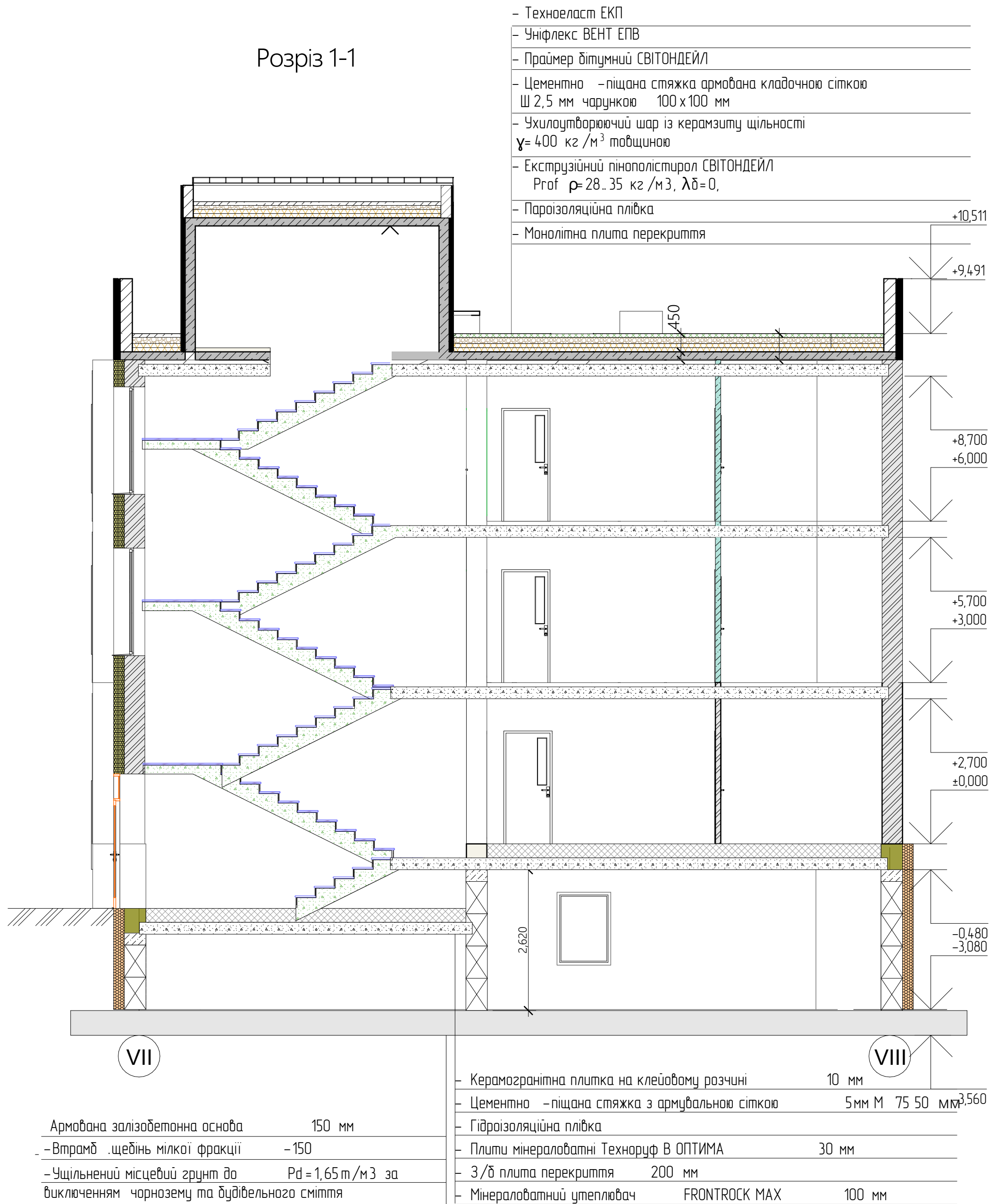
Фасад в осях I-II



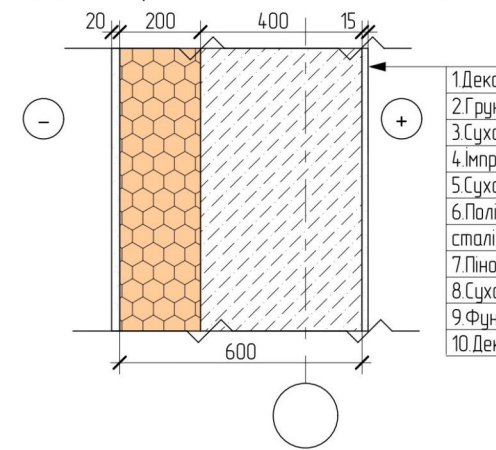
Фасад в осях II-I



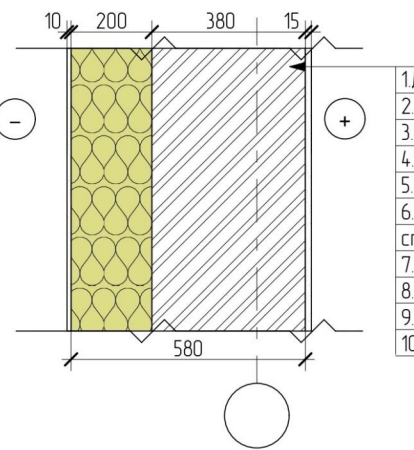
Розріз 1-1



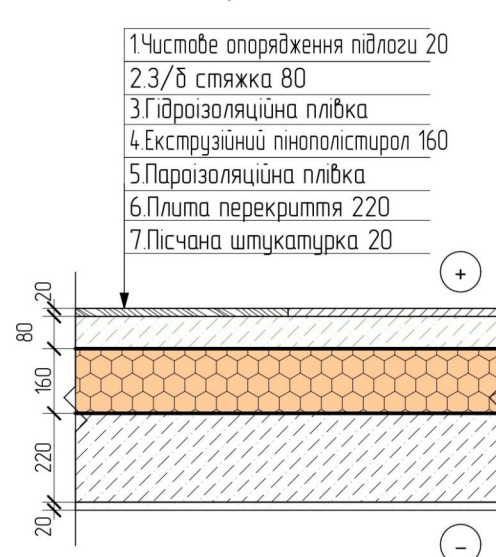
Вузол влаштування стінового утеплення в зовнішніх стінах підвалу та в місцях розміщення вентиляційних каналів (вісь I) M120



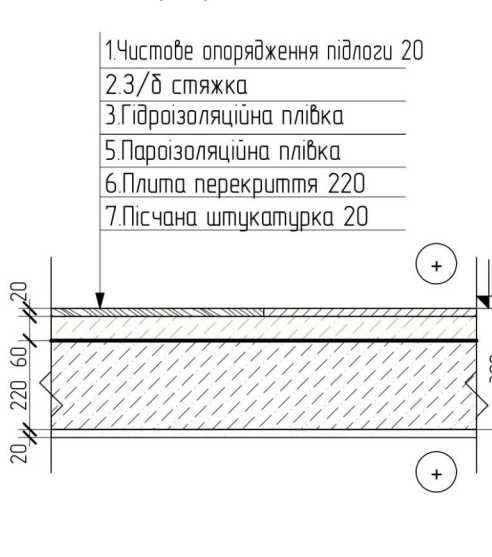
Вузол влаштування стінового утеплення в зовнішніх стінах M120



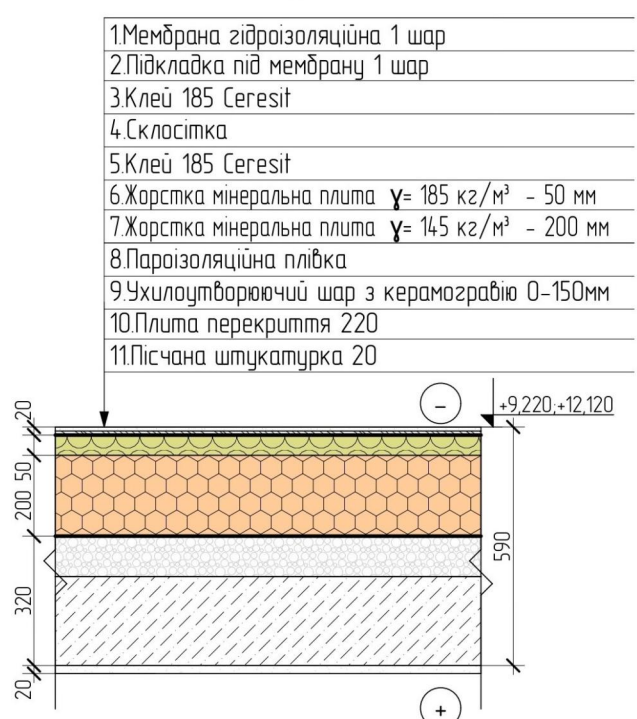
Вузол влаштування перекриття над підвальними приміщеннями M120



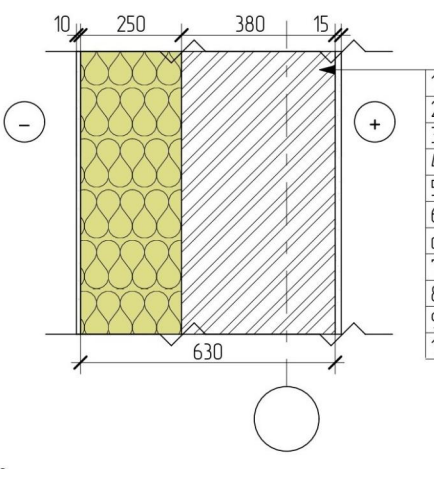
Вузол влаштування міжповерхового перекриття M120



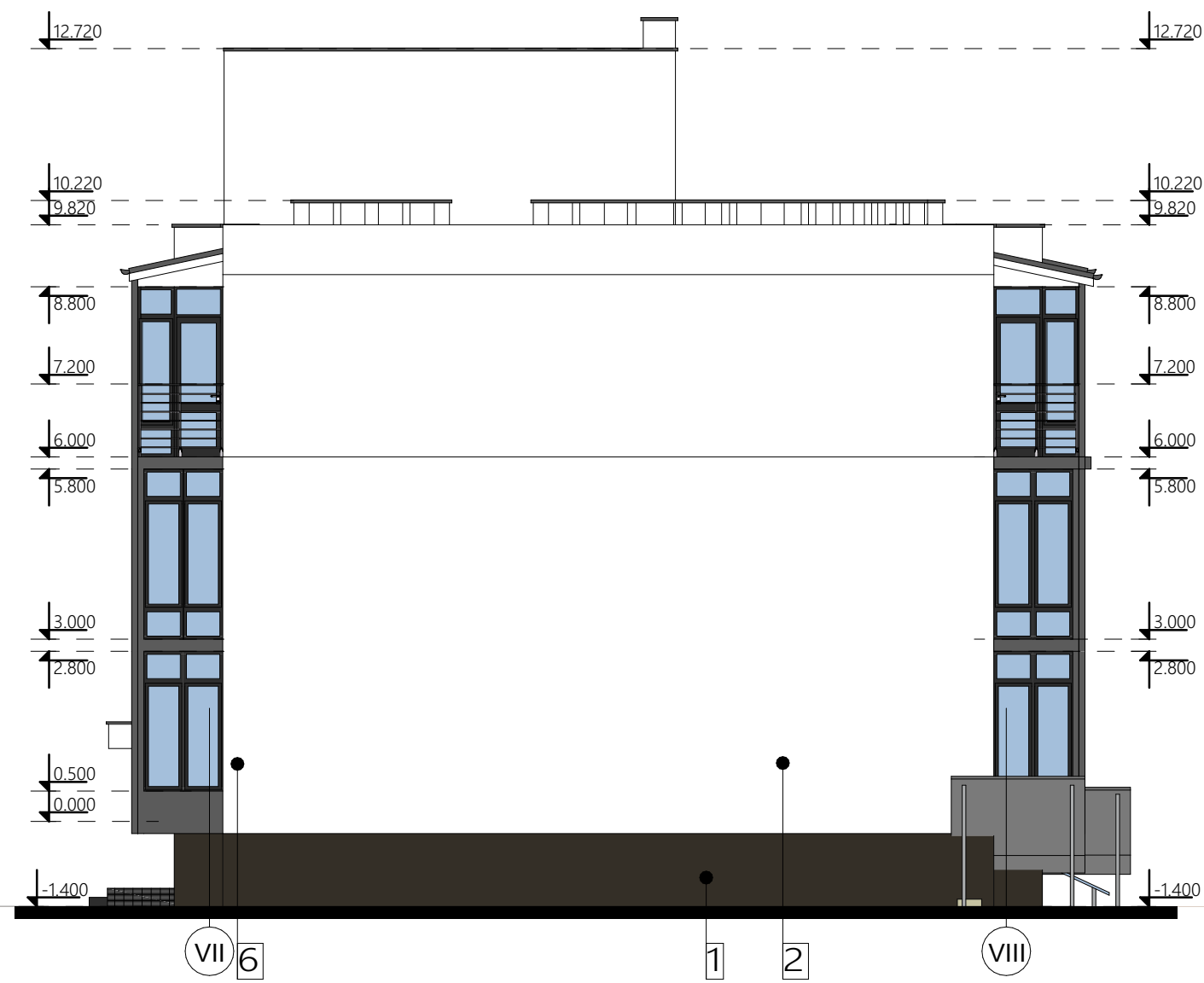
Вузол влаштування покриття будівлі M120



Вузол влаштування стінового утеплення в зовнішніх стінах в місцях розміщення вентиляційних каналів (вісь II) M120



Фасад в осях VII-VIII



Паспорт кольорового опораднення фасадів

Поз	Елементи будівлі	Вид опораднення	Колір	Примітки
1	Поверхня цокалю	Піщана шпателька		RAL 7022
2	Поверхня стін	Піщана шпателька		RAL 9003
3	Поверхня стін	Фасадна плитка		
4	Вікна	Металопластикові		RAL 7043
5	Двері	Металопластикові		RAL 7043
6	Балконні секції	Металопластикові		RAL 7043

08-11.01.03 - AP				
місто Умань Черкаської області				
Зам.	Кол.	Арх.	М.Зам.	Підпис
Розробив	Панасенко /В			
Перевірив	Дудар І.Н.			
Керівник	Дудар І.Н.			
Н. контроль	Бандар А.В.			
Рецензент	Резидент Н.В.			
Затвердив	Швець В.В.			
Назва будівництва: багатоквартирне житлове будівництво в місті Умань Черкаської області, частина 3 Секція 3 з владоустроєм придаткової території		Спадів	Арх.	Арх.
Фасад в осях I-II, II-IV, VII-VIII, розріз 1-1		П		8
		ВНТУ, гр. БМ-206		

-

N	Найменування робіт	Об'єм робіт		Витрати праці		Витрати машинного часу		Тривалість, Т, дн.	Кількість змін, п	Кількість робітн. в змін, N	Склад бригади, пхN																																						
		Од. вимір.	Кільк.	Норм.	Прийн.	Норм.	Прийн.					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	Очищення і сушіння основи, пароізоляція	100м²	56.10	114.66	117	63.68	64	13	1	9	9																																						
2	Влаштування підсипки, укладка мінераловатних плит, влаштування стяжки, цементно-піщаних бортиків, огрунтовка	100м² 100м	56.10 12.13	144.32	144	_____	_____	16	1	9	9																																						
3	Влаштування основного покрівельного кимилу, примикань і стиків	100м² шт.	56.10 2.08	42.27	45	_____	_____	5	1	9	9																																						
4	Обробка паропету покрівельною сталлю, влаштування ковпаків	1м² шт.	1044.13 6.66	42.34	45	_____	_____	5	1	9	9																																						
5	Подача матеріалів	100т 100м³	4.87 8.61	119.2	117	44.96	45	13	1	9	9																																						
Всього:				318.13	468	108.64	109																																										

3. Закріпити рулон з другого торця

2. Натягнути мембрану вздовж полотна

1. Розкотити закріплений рулон з одного торця

4. Закріпити рулон біля поздовжнього шва з однієї сторони полотна

5. Викласти заварювання наступного рулону до торця полотна

6. Натягнути мембрану поперек полотна, встановити кріплення в поздовжньому шві з протилежної сторони

A 3x3 grid of squares. The square in the second row, first column is shaded and contains the number ①. The other squares are white.

						08-116ДР/0103 - ПВР		
						місто Умань Черкаської області		
Знач.	Блок	Аркш.	№ Об.	Підст.	Всього			
Розробив	Панасенко Л.В.	Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області Частина 3. Секція 3 з благоустроєм придаткової території				Стандія	Аркш.	Аркуші
Перевірив	Дубар І.Н.					П		8
Керуєв	Дубар І.Н.							
Н. контроль	Бондар А.В.							
Результат	Результат П.В.	Технологічна карта на влаштування мембранної покриття. Календарні графік виконання робіт				ВНТУ, гр. БМ-208		
Виконав	Шевч. В.В.							

Кількість робітників

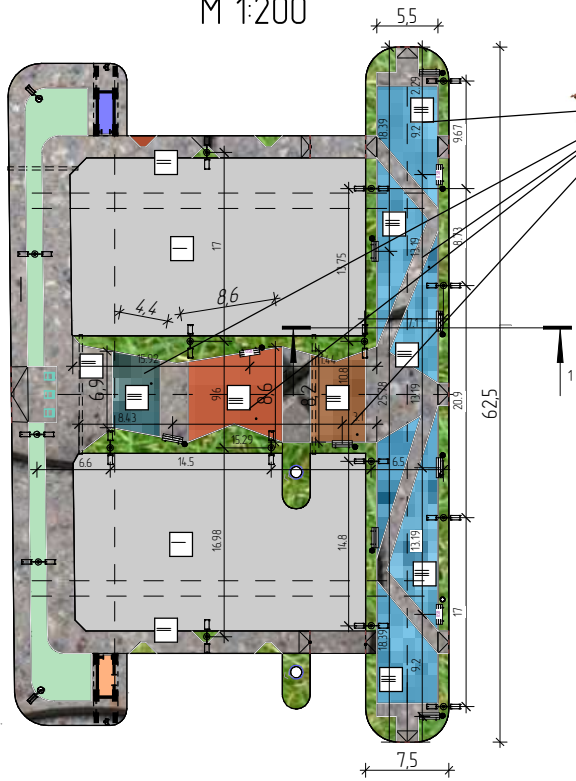
$N_{\text{ср}} = 940 \text{ л}$

Полімерна мембрана
Клей
Теплоізоляційний шар
Парозізоляційний шар
Залізобетонна основа

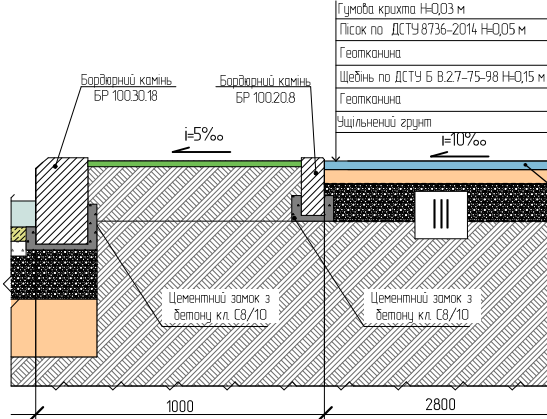
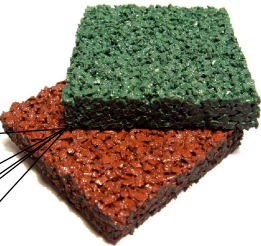


Схема покриття прибудинкової території

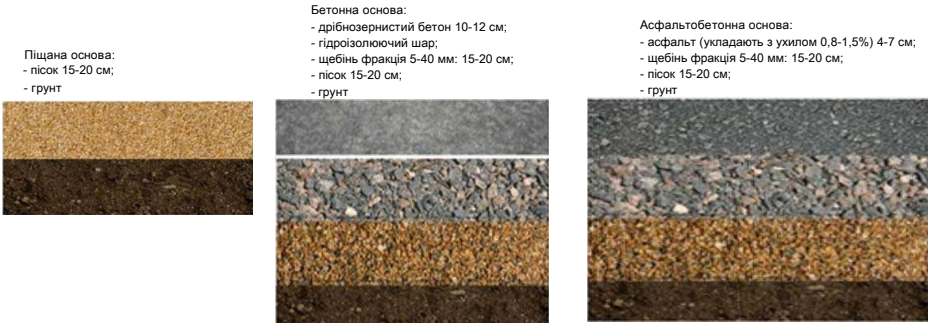
М 1:200



Гумова крихта

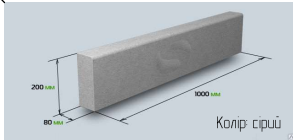


Технологія укладання покриття із гумової крихти



Покриття Тип III

Бордюр дорожній вібропресований
БР 100.20.8



1. Влаштування основи

Розрізняють два типи основи для укладання:
- асфальтна або бетонна твєрда основа;
- насипна з гравію та/або піску.

Технологія підготовки основи, при невеликих площах, не вимагає спеціалізованої техніки великої потужності або спеціалізації і доступна для ручного виконання.

2. Підготовка твєрдої основи

Підготовка поверхні твєрдої основи однакова для безшовного та плиткового покриття. Загальні вимоги до поверхні твєрдої основи під монтаж покриття із гумової крихти:
- Вологість поверхні основи має перевищувати 80%.
- Температура основи та повітря не нижче 5°C.

3. Вирівнювання основи

Асфальтове покриття майже не вимагає вирівнювання, може знадобитися фрезерування окремих висупів або заливання ям асфальтобетонною сумішшю з додаванням цементу. Бетонну основу при невеликих дефектах шліфують або при великих – роблять стяжку. При підготовці поверхні на відкритому повітрі без навісу слід передбачити можливість дренажу, для чого робиться ухил ~ 2° у бік дренажного водовідведення.

4. Очищення основи

Видалення будівельних забруднень і пилу – це обов'язкова важлива технологічна операція, так як адгезія ґрунтової (праймера) або клейової основи різко знижується при забрудненні.

5. Грунтування основи

Основу зі стяжки або асфальт ґрунтують поліуретановим клеєм або рекомендованим виробником складом перед монтажем покриття. Рівну бетонну основу без навісу стяжки для навантажених майданчиків рекомендується обробляти ґрунтовками глибокого проникнення, а потім клейовим складом. Ґрунтовка наноситься великим на площу яка зручна для подальшої роботи, якщо не планується повне висихання.

6. Підготовка насипної основи

Влаштування насипної основи на відкритому майданчику виконують за допомогою малорозмірної техніки для ґрунтових робіт та транспортного. Багатошарова насипна основа (переважний варіант) складається з:
- ґрунтової основи (шару), що виходить при заглибленні на висоту планованого покриття з урахуванням висоти інших шарів. Слід передбачити ухил 2..5° у бік дренажної канави.
- шар щебеню з розмірами фракції 20..60 мм і товщиною близько 100 мм.
- шар дрібного щебеню (відсіву) або піску з додаванням цементу. Товщина шару 50..70 мм. Під час виконання робіт з підготовки насипної основи обов'язково виконується ущільнення попереднього шару.

7. Укладання безшовного покриття

Роботи з монтажу безшовного покриття вимагають певної кваліфікації та обладнання. Якщо площа покриття не перевищує 20 м², то можна виконувати всі роботи вручну. Основні операції:
- Приготування суміші в міксері (бетономішалці). Дотримання рецептури є обов'язковим.
- Укладання суміші на основу.
- Вирівнювання шару за допомогою доступних інструментів.
- Ущільнення покриття за допомогою прикатувального (важкого) та каткуватального (легкого) катків. Поверхні катків регулярно протирають рідиною, що попереджає налипання шматочків гуми з шару гумово-клейової суміші.

Часткова полімеризація при температурі повітря 15...20 °С, коли стане неможливим вирівнювання, відбувається через 4...6 годин. Повне затвердіння відбувається через дві доби.

Улаштування безшовного резинового покриття майданчиків



Улаштування безшовного резинового покриття майданчиків



Укладання безшовного двошарового резинового покриття дитячого майданчику



7.1 Приготування робочої суміші

здійснюється шляхом триболого змішування до однорідної маси наступних компонентів:
- гумова крихта;
- двокомпонентне поліуретанове в'язуче (поліуретановий клей);
- барвник порошковий для надання покриттю потрібного кольору.

Для рівномірного перемішування компонентів використовують будівельний міксер. Спочатку в забантажувальний бак слід помістити гумову крихту і перемішати гранулят протягом 2–3 хвилин. Після ретельного перемішування крихти в бак забантажують пігмент і змішують з крихтою протягом 3–5 хвилин для рівномірного розподілу.

Як в'язуче використовують двокомпонентний поліуретановий клей (епоксидно-поліуретановий), який згущують вже після перемішування фракції з пігментом. Клей додують рівномірно після повного перемішування крихти та барвника. Процес приготування однієї порції суміші займає близько 10–15 хвилин.

7.2 Технологія укладання безшовного покриття

Укладання гумового покриття слід виконувати у теплу суху погоду. Оптимальна вологість для проведення монтажних робіт на будівлі 50–70%.

Найбільш підходяща температура для роботи з двокомпонентним поліуретановим в'язучим – +10°C–25°C. За більш високих температур час полімеризації клею скорочується, за більш низьких – збільшується.

Укладати готову суміш рекомендується за захватками: на кожен квадратний метр потрібно розподілити близько 10 кг готового розчину. Для зручності можна зробити розмітку захваток крейдою. Робочий склад розрізняють за допомогою шпателя, після чого розгладжують та ущільнюють за допомогою валика. При великому обсязі робіт потрібно збільшити кількість укладачів або замінити інструмент автоматичним. Під час ущільнення не потрібно дуже сильно давити на валик – це знизить пружність покриття.

Календарний графік виконання робіт

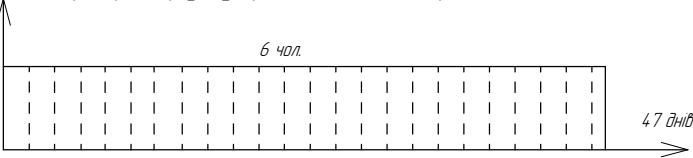
Назва робіт	РЕКН	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Трудоємність		Прийнято кількість виконавців	Кількість змн	Висота підйому виконані роб. б/м	Робочі дні																								
				Нормативна люд.-зм маш.-зм	Прийнято люд.-зм маш.-зм				2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Розробка ґрунту вручну з перемішуванням ручними візками на 20 м, зупа ґрунту 1	КР1-27-1	1 м³	77,22	23,17	23,0	6	1	4,0	6х1	4																							
Планування площі вручну способом, зупа ґрунту 1	КБ1-145-4	1000 м²	0,351	75	6,0	6	1	1,0	6х1	4																							
Набортання ґрунту вручну на автомобіль-самоскиди	КР1-6-1	100 м³	0,7722	17,2	18,0	6	1	3,0	6х1	3																							
Улаштування підстильного шару щебеню	КР6-16-3	1 м³	52,65	14,8	14,8	6	1	24,0								6х1	24																
Улаштування підстильного шару піщаного	КР6-16-2	1 м³	24,57	14,8	14,8	6	1	2,0																									
Улаштування покриття з гумової крихли товщиною 3 мм	ЕН11-21-2	1 м²	3,51	53,34	85	6	1	9,0																									
Установлення бетонних порібриків на бетонну основу	РН18-30-1	1 м	150,0	24,75	24,0	6	1	4,0																									

Примітки

1. Роботи з влаштування покриття виконує бригада в кількості шість чоловік:
укладчик покриття – 5 розряду (1 чол.), 4 розряду (1 чол.), 3 розряду (1 чол.), машиніст – 4 розряду (1 чол.), різнорабочі – 2 розряду (1 чол.), 1 розряду (1 чол.).
2. Роботи з монтажу бордюрів і порібриків веде бригада з 6 чоловік.
3. Працюють одночасно 1 бригада в одну зміну.
4. Інші вказівки по виконанню робіт, правила техніки безпеки при виконанні робіт, ТЕП див. в ПЗ даної роботи.

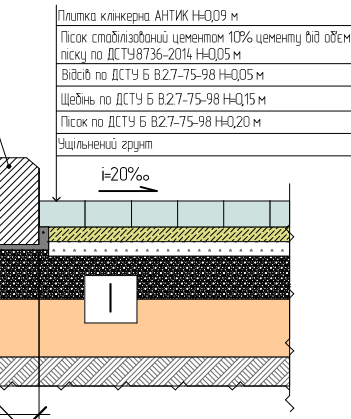
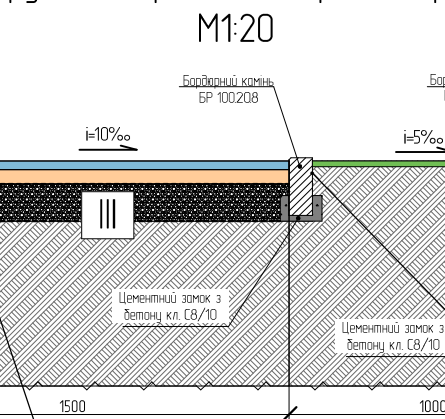
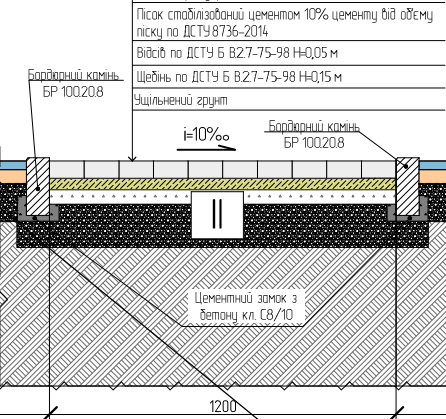
Кількість робітників

Графік руху робочих кадрів



Конструкції покриття на прикладі розрізу 1-1

М1:20



Тип – "Гумова крихта"
Розміри – 3 мм;
Матеріал – гумова крихта
Колір – згідно плану благоустрою
Площа – 351 м²

7.3 Двошарове укладання

Після застигання базового шару укладається армуюча сітка зі скловолокна. На неї наноситься фінішне (забарвлене) покриття. Для міцного з'єднання двох шарів потрібно не менше 10 годин. Час повного висихання гумового покриття залежить від вологості і температури повітря, і становить не менше 24 годин.

Щоб зробити якісне безшовне покриття з гумової крихти, яке прослужить 15 і більше років, необхідно працювати в теплу суху погоду. Працювати під час дощу заборонено. У суміш не повинна потрапити вода – вона виступає в реакцію з клеєм, що призводить до миттєвого скоплювання розчину.

Заходи з охорони праці

У гумовій крихті та інших компонентах робочого розчину не міститься токсичних речовин, проте поліуретановий клей при полімеризації виділяє вуглекислий газ. У зв'язку з цим, укладання матеріалу допускається тільки на відкритих майданчиках або в приміщеннях, що добре провітрюються. Якщо в поліуретановий клей потрапить вода (навіть невелика кількість), виникне миттєва хімічна реакція з активним виділенням вуглекислого газу, який може призвести до таких негативних наслідків, як слабкість, запнепад сил та сонливість. Роботу слід проводити у спеціальному екіпіруванні. Усі укладачі мають бути забезпечені засобами індивідуального захисту (окуляри, рукавички, бахили). При застосуванні сухих фарбників обов'язково використання респіраторів. При попаданні поліуретанового зв'язуючого на відкриті ділянки тіла слід негайно змити під теплою проточною водою засіб з використанням мила.

Показники калькуляції трудових витрат

Назва показника	Значення	Одиниці виміру
Кошторисна заробітна плата	125,756	тис. грн.
Кошторисна вартість	491,994	тис. грн.
Кошторисна трудоємність	221	люд.-зм.
	21	маш.-зм.
Середній розряд робіт	2,9	розряд
08-116Р0103 - ПЕР		
місто Умань Черкаської області		
Змн.	Кільк.	Адреса
Розробив	Павленко Л.В.	
Перевірив	Дудар І.Н.	
Керівник	Дудар І.Н.	
Н. контроль	Бондар А.В.	
Рецензент	Результ Н.В.	
Відобрав	Швець В.В.	
Назва: Відомості базисно-календарного житлового будівництва в місті Умань Черкаської області. Частина 3 Секція 3 з благоустроєм прибудинкової території		Столяр Аркуш Аркуш
Технологічна карта на укладання покриття майданчиків із гумової крихти. Календарний графік виконання робіт		П 8 8
		ВНТД, гр. БМ-208

РЕЦЕНЗІЯ
на бакалаврську дипломну роботу

здобувачу Панасенко Ладі Олександрівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: «Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм прибудинкової території»

Бакалаврська дипломна робота здобувача вищої освіти Панасенко Л. О. є частиною кафедрального комплексного проекту. Третя частина проекту присвячена новому будівництву багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області, зокрема, третій секції, яка включає роботи з благоустрою прибудинкової території, з метою створення комфортного та сучасного житлового простору для мешканців, враховуючи всі необхідні вимоги щодо якості, екологічності та безпеки.

Подана на рецензування, бакалаврська дипломна робота за змістом та обсягом відповідає затвердженій темі та завданню, в рамках наукових досліджень кафедри. Робота складається з чотирьох розділів та містить 82 сторінки пояснювальної записки. Вступ сформовано відповідно до вимог та містить актуальність теми дослідження, мету та завдання на проектування. У першому розділі роботи розкрито питання проектування генерального плану забудови, проведений містобудівний аналіз, умови та обмеження, кліматичні особливості розміщення об'єкту, визначення місця будівельного об'єкту в структурі існуючого міста. Другий та третій розділи містять усі необхідні конструктивні та організаційно-технологічні рішення. Зокрема розроблено технологічну карту на укладання покриттів із гумової крихти при облаштуванні відкритих прибудинкових майданчиків та на влаштування покрівлі з полімерної мембрани. Також обґрунтовані рішення з охорони праці при зведенні багатоквартирного житлового будинку.

Загальні висновки сформульовані відповідно поставленим задачам. Робота може бути використана у містобудівній практиці.

У роботі наявні ряд недоліків, а саме:

- у пояснювальній записці не у всіх розділах наявні посилання на всі застосовувані нормативні джерела;
- план благоустрою, дендрологічний план, розбивочний план відображені у замалому масштабі;
- у тексті пояснювальної записки відсутні містобудівні розрахунки.

В цілому бакалаврська дипломна робота виконана у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Робота заслуговує оцінки «добре» (С), а її автор Панасенко Лада Олександрівна – присвоєння кваліфікації «бакалавр з будівництва та цивільної інженерії» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Рецензент

доцент кафедри ТЕ, к.т.н., доцент
(посада, науковий ступінь, вчене звання)



Н. В. Резидент
(ініціали, прізвище)

ВІДГУК
керівника бакалаврської дипломної роботи

здобувачу Панасенко Ладі Олександрівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: «Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм прибудинкової території»

Бакалаврська дипломна робота Панасенко Л. О. «Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку в місті Умань Черкаської області. Частина 3. Секція 3 з благоустроєм прибудинкової території» є частиною кафедрального комплексного проекту будівництва багатоквартирного житлового будинку в місті Умань. Актуальність теми бакалаврської дипломної роботи здобувача Панасенко Л. О. пояснюється стрімким розвитком розбудови міст, створення нового житлового фонду та комфортних умов проживання населення.

Бакалаврська дипломна робота складається з чотирьох розділів пояснювальної записки на 82 сторінках формату А4, зокрема 13 таблиць, список використаних джерел містить 34 найменувань. В роботі розроблено генеральний план забудови нового житлового будинку, здійснено планування 3 поверхового, 5-секційного житлового будинку, пророблені організаційно-технологічні рішення з покрівельних робіт і влаштування покриття майданчиків, а також розроблено заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі проведення будівельно-монтажних робіт.

Тема роботи повністю відповідає виданому завданню. У ході роботи над проектом Панасенко Л. О. проявила добрі знання теоретичної та практичної підготовки зі спеціальності, продемонстрував знання законодавчо-нормативної бази у будівельній галузі, відмінне володіння графічними редакторами та програмними комплексами. Усі завдання, що були поставлені на період виконання бакалаврської дипломної роботи ґрунтовно пророблені.

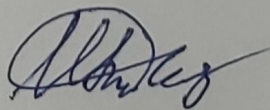
У представленій бакалаврській роботі виявлені наступні недоліки:

- у графічному матеріалі недостатньо пророблені архітектурно-конструктивні рішення, а саме рішення перекриття;
- наявні помилки в оформленні пояснювальної записки та графічного матеріалу;
- варто б було більш детально розглянути рішення з благоустрою території.

Висновки: якість підготовки здобувача відповідає вимогам освітньо-професійної програми підготовки «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія», а Панасенко Лада Олександрівна заслуговує присвоєння ступеня бакалавр та на оцінку добре «С».

**Керівник бакалаврської
дипломної роботи**

д.т.н., професор



І. Н. Дудар