

Аналіз складу перетинів покриття основних елементів благоустрою прибудинкових територій багатоквартирних житлових будинків

Юлія Столярчук, магістр, асистент¹ (ORCID: 0009-0002-7024-3887), Олександра Сингаївська, професор, доктор технічних наук, професор кафедри міського будівництва¹ (ORCID: 0000-0003-1313-7201)

¹Київський національний університет будівництва і архітектури, проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

АНОТАЦІЯ

Розглянуто основи розробки варіантів елементів інженерного благоустрою на прибудинкових територіях багатоквартирних житлових будинків, що мають стати базою практичних рекомендацій для розробки проектів інженерного благоустрою території багатоквартирних житлових будинків.

Ключові слова: містобудування, елементи інженерного благоустрою, конструктиви, геоматеріали, прибудинкові території багатоквартирних житлових будинків.

ВСТУП

Основи розробки інженерного благоустрою базуються на методології системного підходу та безперервного вдосконалення інфраструктурних рішень з використанням новітніх технологій прикладної інформатики та інженерії. Центральне місце в цьому займає створення відповідного інформаційного забезпечення: баз даних, моделей інженерних систем, а також застосування методів моделювання для прогнозування та оптимізації благоустрою міських територій.

Проектна та науково-дослідна діяльність у сфері інженерного благоустрою орієнтована на розробку інформаційних продуктів, що представляють собою формалізовані моделі оптимального розвитку інфраструктури та інженерних мереж. Ці моделі включають аналіз потреб у водопостачанні, водовідведенні, освітленні, транспортній та пішохідній інфраструктурі, а також оптимізацію використання ресурсів. Крім того, створюються аналітичні інструменти для моніторингу та управління станом благоустрою, що дозволяють забезпечити збалансований розвиток міського середовища.

МЕТА РОБОТИ

Розробка елементів інженерного благоустрою охоплює процеси планування, проектування, будівництва та експлуатації інженерних об'єктів (доріг, тротуарів, освітлення, дренажних систем тощо). Ця робота базується на класифікації елементів за функціональними ознаками, що відповідає сучасним вимогам до будівельних матеріалів.

АНАЛІЗ СКЛАДУ КОНСТРУКТИВІВ ТА МАТЕРІАЛІВ ПЕРЕТИНІВ ПОКРИТТЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ БЛАГОУСТРОЮ

Благоустрій населених пунктів – це комплекс робіт з інженерного захисту, розчищення, осушення та озеленення території, а також соціально-економічних, організаційно-правових та екологічних заходів з покращання мікроклімату, санітарного очищення, зниження рівня шуму та інше, що здійснюються на території населеного пункту з метою її раціонального використання, належного утримання та охорони, створення умов щодо захисту і відновлення сприятливого для життєдіяльності людини довкілля [1].

Ця система включає дороги, тротуари, системи водовідведення, озеленення, а також різноманітні інженерні споруди. Елементи інженерного благоустрою розташовані як у межах населених пунктів, а також за їх межами,

охоплюючи транспортні артерії, промислові зони, громадські простори, а також території, призначені для захисту та збереження навколишнього середовища.

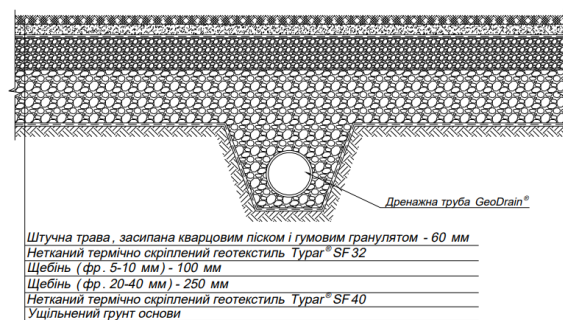


Рисунок 1. Влаштування спортивного майданчику з штучним покриттям.

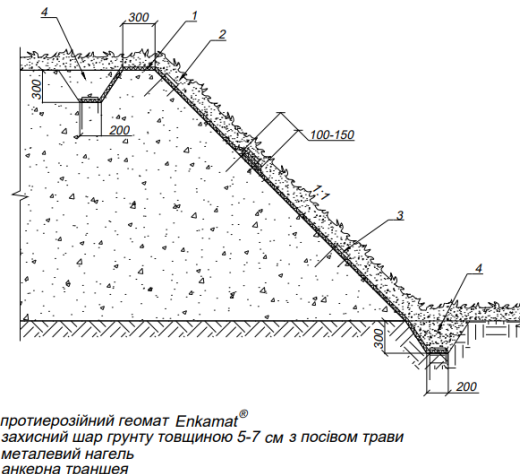


Рисунок 2. Протиерозійний захист сухих схилів.

Використання геоматеріалів є не лише технічно необхідним для підвищення надійності та довговічності інженерних об'єктів, але й сприяє зниженню негативного впливу на довкілля, що є важливим аспектом у сучасній містобудівній практиці. Систематизація даних щодо властивостей і застосування таких матеріалів вимагає створення уніфікованого підходу до їх використання в проектах інженерного благоустрою, що є важливим для гармонійного розвитку міських територій. Їх важливість можна розглянути через декілька основних аспектів [1, 2, 3, 4, 5]:

1. Підвищення міцності та стабільності конструкцій

Геоматеріали сприяють зміцненню слабких ґрунтів і підвищенню несучої здатності конструкцій. Зокрема, геотекстиль і геосітки використовуються для армування дорожніх покриттів, тротуарів, пішохідних доріжок і інших об'єктів благоустрою. Це дозволяє рівномірно розподіляти навантаження і запобігає осіданню поверхні, що особливо важливо в зонах із нестійкими або зволженими ґрунтами [5].

2. Контроль ерозії та захист від деформацій

Геоматеріали, такі як георешітки і геомембрани, допомагають контролювати ерозійні процеси на схилах і узбіччях. Вони стабілізують ґрунти та запобігають їх змиву під час опадів або при впливі водних потоків, що особливо важливо для берегових ліній, водозахисних зон і ландшафтних елементів інженерного благоустрою. Ця функція є критичною для забезпечення довговічності інженерних рішень у зоні дії природних факторів [5].

3. Покращення дренажу

Геотекстиль широко використовується у дренажних системах для фільтрації води та захисту від замулення дренажних труб і систем. Завдяки своїм фільтраційним властивостям, геотекстиль дозволяє воді проникати в ґрунт, запобігаючи накопиченню води на поверхні та утворенню калюж. Це значно підвищує ефективність водовідведення в містах та знижує ризик затоплень і пошкоджень дорожніх і тротуарних покриттів [5].

4. Зменшення негативного впливу на довкілля

Геоматеріали відіграють важливу роль у зменшенні негативного впливу будівельної діяльності на навколишнє середовище [5]. Вони допомагають мінімізувати використання природних ресурсів, таких як пісок і гравій. Це знижує необхідність у транспортуванні великої кількості матеріалів, що, у свою чергу, зменшує витрати енергії та викиди вуглекислого газу.

5. Довговічність та економічність

Застосування геоматеріалів значно підвищує термін експлуатації інженерних споруд. Завдяки високій стійкості до впливу зовнішніх факторів, таких як волога, ультрафіолетове випромінювання і хімічні речовини, геоматеріали здатні забезпечити довговічність інфраструктури. Крім того, завдяки підвищенню міцності і зменшенню необхідності в частому ремонті та технічному обслуговуванні, вони сприяють зниженню загальних експлуатаційних витрат [5].

6. Універсальність застосування

Геоматеріали знаходять широке застосування в різних елементах інженерного благоустрою, включаючи [5]:

Дорожнє будівництво: Армування ґрунтів, стабілізація основи та захист від ерозії [4].

Озеленення: захист схилів, стабілізація ґрунту та покращення дренажу.

Водні об'єкти: захист берегів, стабілізація водойм та підвищення стійкості гідротехнічних споруд.

4. ВИСНОВКИ

Застосування геоматеріалів є невід'ємною частиною сучасних підходів до інженерного благоустрою. Вони забезпечують високу ефективність, довговічність і стійкість інженерних рішень, одночасно сприяючи зменшенню впливу на довкілля. Їх універсальність дозволяє вирішувати широкий спектр завдань, що робить їх незамінним інструментом в містобудівній та інженерній практиці.

У рамках сучасних досліджень та інновацій у сфері інженерного благоустрою було досліджено понад двадцять конструктивних рішень для елементів інфраструктури, що використовують новітні матеріали. На базі даного дослідження з'являється можливість розробити узагальнену модель оцінки стану елементів інженерного благоустрою в контексті містобудування та архітектури з урахуванням сучасних будівельних матеріалів. Така модель може інтегрувати в собі ключові аспекти ефективності, стійкості та екологічної безпеки кожного з рішень.

Впровадження новітніх матеріалів, таких як геоматеріали (геотекстиль, геосітки, геомембрани), композитні матеріали та високопродуктивні бетони, дозволило значно підвищити експлуатаційні характеристики і довговічність інженерних конструкцій. Впроваджені конструктивні рішення забезпечують покращення в таких аспектах, як міцність і стабільність конструкцій, контроль ерозії, покращення дренажних систем, а також підвищення естетичних і функціональних якостей об'єктів благоустрою.

Зокрема, новітні композитні матеріали забезпечують підвищену стійкість до агресивних середовищ, що дозволяє зменшити частоту ремонтних робіт і продовжити термін служби інженерних об'єктів. Використання геоматеріалів сприяє ефективному управлінню водними ресурсами, зменшення ерозії ґрунтів і забезпечення стабільності конструкцій у різних природних умовах.

Список літератури

- [1] ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 01.10.2019]. Вид. офіц. Київ : Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромісто» імені Ю.М.Білокоця, 2011. 100 с. (Державні Будівельні Норми).
- [2] ДБН Б.2.2.5:2011. Благоустрій територій. [Чинний від 01.09.2012]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2012. 61с. (Державні Будівельні Норми).
- [3] Містобудування. Довідник проектувальника. Видання друге, доповнене. / Панченко Т.Ф., Білокоць Ю, Сімонова О. і інші, під ред.. Панченко Т.Ф. Київ: Укрархбудінформ: 2006. 192 с.
- [4] ГБН В.2.3-37641918-557:2016 Автомобільні дороги. Дорожній одяг жорсткий. Проектування. [Чинний від 01.04.2017]. Київ: Харківський національний автомобільно-дорожній університет (ХНАДУ), 2016. 75 с. (Державні Будівельні Норми).
- [5] Геосинтетичні матеріали. URL: <https://geosvit.com.ua/> (дата звернення 13.09.2024)