

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра міського будівництва і господарства

03-04-095M

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять та виконання курсового проекту
з навчальної дисципліни

«Інженерна підготовка міських територій»

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за спеціальністю **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**
фахового спрямування «Міське будівництво і господарство»
усіх форм навчання

Рекомендовано науково-методичною
радою з якості Навчально-наукового
інституту будівництва та архітектури
Протокол № 7 від 23.05.2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до практичних занять та курсового проекту з навчальної дисципліни **«Інженерна підготовка міських територій»** для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю **192 «Будівництво та цивільна інженерія»** фахового спрямування «Міське будівництво і господарство» усіх форм навчання. [Електронне видання] / Шевчук О. В. Ліпянін В. А. – Рівне : НУВГП, 2024. – 18 с.

Укладачі: Шевчук О. В., к.т.н., доцент кафедри міського будівництва і господарства; Ліпянін В. А., к.т.н., доцент кафедри міського будівництва і господарства.

Відповідальний за випуск: Ткачук О. А., д.т.н., завідувач кафедри міського будівництва і господарства.

Керівник ОПП

Караван В. В.,
к.т.н. доцент

© О. В. Шевчук, В. А. Ліпянін, 2024
© НУВГП, 2024

ЗМІСТ

ЗМІСТ	2
ВСТУП	4
1. МЕТА ПРОЄКТУ	5
2. СКЛАД КУРСОВОГО ПРОЄКТУ	5
3. ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ ...	5
4. АНАЛІЗ ДІЛЯНКИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМОГ ДОСТУПНОСТІ	6
5. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА І ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ.....	8
5.1. Вертикальне планування територій.....	8
5.2. Вертикальне планування елементів вуличної мережі.....	9
5.3. Вертикальне планування пішохідних шляхів.....	10
5.4. Висотна прив'язка будівель.....	10
6. ОБ'ЄМИ ЗЕМЛЯНИХ МАС	11
7. ЗАХОДИ З РЕГУЛЮВАННЯ ДОЩОВОГО СТОКУ	12
8. ЗМІСТ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ....	13
9. ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	14
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	16
ДОДАТОК А.....	17
ДОДАТОК Б	18

ВСТУП

Методичні вказівки розроблені для допомоги здобувачам вищої освіти у виконанні курсового проєкту «Інженерна підготовка території житлового кварталу площею до 2 га» з дисципліни «Інженерна підготовка міських територій», що є однією із фахових дисциплін за професійним спрямуванням «Міське будівництво і господарство».

Інженерна підготовка міських територій включає комплексні заходи з інженерної підготовки територій з відтворення, збереження та покращення природного ландшафту та заходи із захисту міського середовища в зонах небезпечних геологічних процесів. Комплексна оцінка природних факторів дозволяє сумарно враховувати їх вплив на якість природного та штучного містобудівного середовища, дасть можливість спрогнозувати можливі погіршення умов в результаті його забудови та подальшої експлуатації.

Вирішення питань пристосування територій для потреб міського будівництва відносять, як правило, до питань благоустрою населених місць шляхом організації рельєфу. Організація рельєфу забезпечує відведення поверхневих дощових та талих вод із території, безпечний та зручний рух транспорту і пішоходів, сприятливі умови для прокладання інженерних мереж, розміщення будівель та інженерних споруд, проведення благоустрою та озеленення міських територій.

На нових територіях, що виділяються під житлову забудову обов'язково потрібно виконання вертикального планування території та влаштування відведення поверхневих вод.

В методичних вказівках викладено послідовність виконання курсового проєкту, особливості організації рельєфу, наведені приклади та рекомендації з оформлення графічної частини, а також написання пояснювальної записки. Методичні вказівки можуть використовуватись також при виконанні здобувачами вищої освіти кваліфікаційних бакалаврської та магістерської робіт.

1. МЕТА ПРОЄКТУ

При виконанні курсового проєкту студент повинен виконати такі завдання:

- провести передпроєктні дослідження та аналіз існуючої ситуації та умов ділянки;
- вирішити організацію рельєфу та відведення поверхневих вод шляхом проведення вертикального планування на житловій території;
- набути навиків виконання вертикального проєктування методом проєктних горизонталей, що пов'язаний із роботами зрізання, підсипання та переміщення земляних мас;
- набути навиків підрахунку об'єму земляних мас та зведення балансу земляних мас;
- запропонувати заходи з регулювання дощового стоку, які були б інтегровані у рішення з благоустрою (зелені покрівлі, ексфільтраційні траншеї, дощові садки тощо)

При здачі курсового проєкту студент повинен чітко і коротко висловити свою думку, дати відповіді на поставлені запитання, вміти захистити прийняті містобудівні рішення, які будуть необхідні йому при захисті кваліфікаційної роботи та в подальшій практичній роботі.

2. СКЛАД КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Курсовий проєкт складається з графічної частини та пояснювальної записки. Обсяг графічної частини складає два-три аркуші формату А3. Пояснювальна записка повинна мати 5-10 аркушів формату А4 тексту.

3. ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Курсовий проєкт виконується на основі завдання, що видається кожному студенту керівником проєкту. В рамках виконання курсового проєкту передбачається, що вихідними даними є розроблений курсовий проєкт розпланування житлового кварталу з дисципліни «Планування та благоустрій міст», який здобувачі вищої освіти виконують в попередньому навчальному семестрі.

Виконання курсового проєкту передбачає:

I. Передпроектний аналіз, що включає вивчення особливостей ділянки та забудови:

1. Аналіз рельєфу.
2. Аналіз наявності цінного озеленення.
3. Аналіз планувальної структури та розташування забудови, транспортно-пішохідної мережі, підземних паркінгів тощо.

II. Інженерні рішення:

1. Вертикальне планування вулиць, проїздів, автостоянок, доріжок.
2. Вертикальне планування дворових територій, озеленених ділянок, майданчиків.
3. Визначення відміток першого поверху для житла та комерції.
4. Підрахунок земляних робіт.
5. Заходи з регулювання дощового стоку, інтегровані у рішення з благоустрою.

III. Технічну грамотність:

1. Правильно проведені розрахунки.
2. Наявність усіх необхідних креслень та правильність їх виконання.
3. Зрозуміла візуальна подача.

Курсовий проєкт потрібно виконувати в такій послідовності:

- 1) провести аналіз заданої ділянки;
- 2) визначити основні характерні точки та визначити їх відмітки, а також умови відведення поверхневого стоку;
- 3) методом проєктних горизонталей розпланувати вулиці, проїзди, автостоянки, доріжки, майданчики та дворові території;
- 4) викреслити план організації рельєфу та план земляних мас і скласти баланс земляних мас;
- 5) відкоригувати план благоустрою, на основі рішень з організації рельєфу та позначити на плані благоустрою місця розташування заходів з регулювання дощового стоку;
- 6) написати пояснювальну записку;
- 7) захистити курсовий проєкт.

4. АНАЛІЗ ДІЛЯНКИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМОГ ДОСТУПНОСТІ

При виконанні організації рельєфу проводиться аналіз ділянки.

Враховують розташування будинків, входи до них та їх функціональне призначення. Входи до громадських закладів, що розташовані вздовж вулиці, мають примикати до хідників без бар'єрів. Це досягається змінним ухилом хідника, роззосередженням входів та змінною висотою приміщень першого поверху.

Варто враховувати особливості рельєфу при розташуванні елементів благоустрою. При складному рельєфі виправданим є розташування окремо стоячих будинків поперек рельєфу, які можуть бути об'єднані стилобатом. При перепаді висот між громадською зоною та дворовою територією доцільно під дворовою територією влаштувати паркінг, в'їзд в який не потребуватиме влаштування рампи. При складному рельєфі доцільним є терасування з відкосами чи застосуванням підпірних стінок, що дозволить ефективніше використати територію.

Елементи сполучення поверхонь не повинні мати бар'єрів (перепадів за висотою) [2, п.5.6.10]. В усіх місцях перетину пішохідних шляхів з проїздами слід влаштувати підвищені пішохідні переходи, що передбачають плавне збільшення висоти проїзду до рівня тротуару чи доріжки для зручності користування маломобільними групами та ознакування водіям заїзду у житлову зону.

В крайніх випадках при великих похилах поверхні передбачається влаштування по пішохідних шляхах сходинок (не менше трьох). Довжина сходинок не менше 38 см, а висота не більше 12 см. Після кожних 10-12 сходинок потрібно влаштувати майданчики довжиною не менше ніж 1,5 м. Для забезпечення умов доступності усі сходинки мають бути продубльовані пандусами. Похил пандусу не повинен перевищувати 8%, а його довжина не повинна бути більшою ніж 10 м. За необхідності влаштування довшого пандуса, слід передбачати через кожні 10 м горизонтальні площадки шириною не менше 1,8 м. Ширина пандуса не менше 1,2м [2, п.5.6.11].

При влаштуванні підземних автостоянок потрібно дотримуватися таких вимог:

- поздовжній ухил закритих прямолінійних рамп по осі смуги руху повинен бути не більше 18%, криволінійних рамп - не більше 13%, поздовжній ухил відкритих, не захищених від атмосферних опадів, рамп - не більше 10%;
- поперечний ухил виражів криволінійних і прямолінійних рамп повинен бути не більше 6% [3, п. 6.13].

5. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА І ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ

Інженерна підготовка включає комплекс заходів, що спрямовані на забезпечення придатності територій відведених під житлову забудову та їх захисту від несприятливих природних і антропогенних явищ та прогнозу зміни інженерно-геологічних умов при різних видах використання. Вирішення питань пристосування територій для потреб житлового будівництва відносять до загальних заходів.

Загальні заходи це:

- благоустрій населених місць;
- організація рельєфу;
- забезпечення поверхневого водовідведення дощових і талих вод.

Спеціальні заходи це:

- інженерний захист території від затоплення паводковими водами;
- підтоплення підземними водами;
- боротьба з ярами, зсувами, карстом, просіданням та мулистими накопиченнями;
- захист від селевих потоків, снігових лавин;
- відновлення порушених територій гірничими та відкритими виробками, териконами;
- захист від впливу сейсмічних явищ.

5.1. Вертикальне планування територій

Вертикальне планування території полягає у проведенні комплексу заходів з організації поверхні території, що виділена під забудову житла з метою пристосування рельєфу місцевості до вимог міського будівництва.

Завдання вертикального планування витікає з інженерних та архітектурно-планувальних вимог, які висувають до проєктного рельєфу освоєваної території. Це створення такого рельєфу, що забезпечує безпечний та зручний рух транспорту і пішоходів; сприятливі умови для прокладання інженерних мереж; розміщення інженерних споруд та будівель; проведення благоустрою території та надання рельєфу найбільш архітектурної виразності.

Вертикальне планування території треба виконувати з урахуванням таких основних вимог:

- максимального збереження існуючого рельєфу;
- максимального збереження ґрунтів і деревних насаджень;

- відведення поверхневих вод із швидкостями, що виключають ерозію ґрунтів;
- мінімального обсягу земляних робіт;
- мінімального дисбалансу земляних мас;
- збереження і використання ґрунтового шару при насипах і виїмках.

Вертикальне планування не повинно приводити до погіршення гідрогеологічних та геологічних умов території; до порушення режиму, підземних ґрунтових вод; до виникнення просідання ґрунтів та їх зсуву і виникнення ерозії. Відведення поверхневих вод практикується у міських умовах, як правило, закритою дощовою мережею. Відкриту водовідвідну мережу (лотки та канали) застосовують у районах малоповерхової забудови, парках, при гірському рельєфі з улаштуванням містків або труб на перетинаннях з вулицями, дорогами, проїздами і тротуарами.

Методи вертикального планування залежать від особливостей існуючого рельєфу і стадії розробки проекту. На практиці найширше використовується метод проектних горизонталей при вертикальному плануванні території житлових кварталів, транспортних шляхів та зелених масивів. Метод проектних горизонталей дає можливість відображувати в плані майбутній рельєф у вигляді проектних, тобто «червоних» горизонталей, що наносяться на креслення з геодезичною підосновою (з «чорними» горизонталями – тобто існуючими).

Так на ділянці підсипання ґрунту, «червоні» горизонталі зміщують відносно однойменних відміток існуючого рельєфу в сторону їх пониження (ці ділянки позначаються знаком “+”), а при зрізанні, навпаки, в сторону підвищення рельєфу (ці ділянки позначаються знаком “-”).

5.2. Вертикальне планування елементів вуличної мережі

Мережу вулиць і доріг треба проектувати у вигляді єдиної системи з урахуванням їх функціонального призначення, інтенсивності транспортного, пішохідного і велосипедного руху, а також і архітектурно-планувальної організації території та характеру забудови, вимог охорони навколишнього середовища. Категорії вулиць і доріг призначають відповідно до їх класифікації. Розрахункові параметри вулиць і доріг та їх найбільші поздовжні похили слід приймати згідно

з вимогами норм ДБН В.2.3-5:2018 (табл.5.1). Вертикальне планування вулиць і доріг проектується виходячи із нормативних поздовжніх та поперечних похилів з урахуванням вимоги мінімальних обсягів земляних робіт.

Обмеження значень максимальних поздовжніх похилів продиктовано умовами безпеки руху транспорту та пішоходів.

5.3. Вертикальне планування пішохідних шляхів

Пішохідні доріжки проектують з поздовжнім похилом в межах від 4 ‰ до 60 ‰. Мінімальні похили приймають відповідно до вимог водовідведення, а максимальні похили приймають з урахуванням зручності руху. Для забезпечення зручності руху пішохідними доріжками з великим похилом, їх максимальна протяжність повинна бути 300 м.

Поперечний профіль доріжок роблять односхилим із похилом, який залежить від типу покриття. Якщо тротуар розташовують вздовж проїжджої частини, то його піднімають відносно лотка вулиці на висоту бортового каменю ($h = 0,15$ м) та проектують із поперечним похилом до вулиці, щоб забезпечити водовідведення на проїжджу частину. При розташуванні між тротуаром та проїжджою частиною смуги озеленення, тротуар слід обмежувати поребриком в рівень з мощенням та влаштовувати вище поверхні газону. Велосипедні доріжки проектують з поздовжнім похилом до 40 ‰, (табл. 5.9. ДБН В.2.3-5:2018) а поперечний в межах від 15 до 25 ‰. Профіль роблять односхилим, а при двосторонньому русі – з розподільчою смугою.

5.4. Висотна прив'язка будівель

При висотній прив'язці будівель необхідно забезпечити доступність та безбар'єрність входу у будинки. Тому входи у будинок треба намагатись проектувати без сходинок. При цьому для відводу води від входу у будинок необхідно передбачати ухил в сторону проїздів в межах 5-30‰.

На визначення нульової відмітки будинку (відмітки першого поверху) впливає ряд факторів:

- наявність активного першого поверху;
- наявність підземного паркінгу під будівлею;
- організація наскрізних входів у будинки тощо.

6. ОБ'ЄМИ ЗЕМЛЯНИХ МАС

При вирішенні вертикального планування методом проектних горизонталей, після визначення висотного розташування вулиць і доріг, проектних поверхонь території, підраховують об'єми земляних мас, попередньо виконуючи план земляних мас. Для цього на підоснову плану організації рельєфу наносять координатну сітку із сторонами квадратів 20 м x 20 м. В кутах сітки виставляють червоні (проектні) і чорні (існуючі) відмітки та робочі відмітки (це різниця між проектними і існуючими відмітками). При підсипанні ґрунту робочі відмітки проставляють із знаком "+", а при зрізуванні із знаком "-". У квадратах з робочими відмітками різних знаків знаходять лінію нульових робіт (див. рис.1), тобто межу, котра розділяє площі підсипання та зрізування ґрунту. Розміщення нульових точок на плані визначають методом інтерполяції проектних (червоних) та існуючих (чорних) відміток, беручи їх з плану організації рельєфу, або за формулою, виходячи з подібності трикутників:

$$l_1 = \frac{l \cdot h_1}{h_1 + h_2}, \text{ м}, \quad (12)$$

де $h_{1,2}$ – робочі відмітки, (м);

l_1, l_2 – відстань до нульової точки, (м).

l – сторона квадрата, (м).

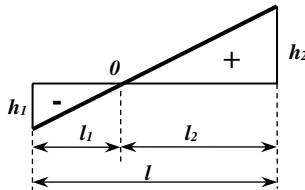


Рис. 1. Схема до визначення розташування точки «нульових» робіт

Об'єми земляних мас розраховуються двома методами: методом квадратів та методом трикутних призм. На практиці найчастіше використовують метод квадратів.

При обчисленні об'єму земляних мас методом квадратів, розглядаються «повні» та «неповні» квадрати. «Повні» квадрати це - квадрати з робочими відмітками одного знаку, а «неповні» це - квадрати з відмітками різних знаків, де лінія нульових робіт поділяє квадрати

на дві фігури, їх геометричний об'єм обчислюється за формулою:

$$V = \pm A \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{n}, \text{ м}^2 \quad (13)$$

де A – площа основи фігури (м^2), що визначається по горизонтальній проекції місцевості (плану території);

h_i – робочі відмітки, (м);

n – число точок, що мають робочі відмітки (в тому числі і нульові).

Геометричний об'єм «повного» квадрату обчислюємо за формулою:

$$V = \pm l^2 \frac{\sum_{i=1}^4 h_i}{4}, \text{ м}^2 \quad (14)$$

де l – сторона квадрата, (м).

В «неповних» квадратах лінія нульових робіт відсікає фігури у вигляді призм або пірамід, в основі яких лежить трикутник, трапеція або п'ятикутник.

Вираховуючи геометричний об'єм цих призм чи пірамід, обчислюються таким чином об'єми ґрунту, що підлягають насипанню (із знаком “+”) або зрізуванню (із знаком “-”).

7. ЗАХОДИ З РЕГУЛЮВАННЯ ДОЩОВОГО СТОКУ

Впровадження заходів з регулювання дощового стоку може допомогти зробити міста більш стійкими до зміни клімату, покращити якість води та створити більш приємні для життя середовища.

В межах територій житлових кварталів використання заходів з регулювання дощового стоку дозволить зменшити навантаження на мережі водовідведення, а також дасть можливість використовувати акумульований дощовий стік для поливу зелених насаджень в міждощовий період. Заходи з регулювання дощового стоку на житлових територіях орієнтовані на збір «умовного чистого» дощового стоку з доріжок, майданчиків та покрівель будинків, а також проїзних частин та автостоянок з використанням нафтовловлювачів.

До заходів з регулювання дощового стоку, які можуть використуватись при благоустрої території житлових кварталів, можна віднести:

- зелені покрівлі – влаштовуються на дахах будинків та можуть накопичувати дощовий стік. Бувають 2х типів: екстенсивні зелені дахи, які покриті невибагливими рослинами, такими як мохи та сукуленти, які потребують мінімального догляду та створюють менше навантаження на будівлю; інтенсивні зелені дахи, які покриті більш різноманітними рослинами, такими як трави, чагарники та навіть дерева, які потребують більшого догляду, більшої товщини ґрунту для висадки та створюють більше навантаження на конструкції;

- дощові садки – це поглиблення в ґрунті, засаджене вологолюбними рослинами, яке використовується для збирання, вбирання та фільтрації дощової води з вулиць, тротуарів та дахів. Дощові садки, як правило, розташовують в понижених ділянках, на віддалі від фундаментів будинків;

- фільтраційні траншеї – дренажні конструкції, заповнені пористим матеріалом, що дозволяє накопичувати поверхневий стік. Такі конструкції, як правило, розташовують в понижених ділянках, на віддалі від фундаментів будинків;

- водопроникні мощення – це конструкції мощення, зроблені з матеріалів, які пропускають дощову воду.

При плануванні заходів з регулювання дощового стоку важливо врахувати такі фактори:

- об'єм дощового стоку, на який буде розрахована вибрана конструкція для його регулювання;
- тип ґрунтів та їх коефіцієнт фільтрації;
- ухил поверхні, що впливає на швидкість поверхневого стоку;
- наявність та стан мережі водовідведення.

8. ЗМІСТ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Схема генерального плану, М1:500 (уточнена після розробки плану організації рельєфу).

На схемі ГП наносяться та показуються;

- проїзди, тротуари, доріжки та майданчики;
- обладнання майданчиків різного призначення (лавки, урни тощо);
- дерева, кущі, насадження і газони;

- елементи заходів з регулювання дощового стоку (фільтраційні траншеї, дощові садки, зелені дахи тощо);
- умовні позначення.

План організації рельєфу, М 1:500.

На плані організації рельєфу наносяться і показуються:

- рельєф місцевості, існуючі «чорні» горизонталі з топооснови;
- проєктні «червоні» горизонталі (покажчики похилу по «червоних» лініях зображують бергштрихами);
- будинки з мощенням навколо будівель;
- відмітки по кутах будинків («червону» у чисельнику, «чорну» у знаменнику. Їх показують по верху відмостки;
- відмітка рівня підлоги 1-го поверху по кожному будинку.

Проєктні «червоні» горизонталі проводяться з січенням рельєфу через 0,10 м. Відмітки проєктних горизонталей надписуються зі сторони підвищення рельєфу. Відмітки кратні 1,0 м пишуться повністю – 205,00, а проміжні через 0,10 м - 10, 20, 30 і т.д. По осі проїзної частини дороги проставляються ухилопокажчики $i - \left(\frac{20\%}{50} \right)$, де в чисельнику – похил у ‰, а в знаменнику відстань між проєктними точками (м).

План земляних мас, М 1:500.

На плані земляних мас наносяться і показуються:

- будинки і споруди (тонкою лінією);
- сітка квадратів зі сторонами 20,0 x 20,0 м (по кутах проставляються відмітки: зверху – проєктні «червоні», знизу існуючі «чорні». Зліва показується робоча відмітка);
- лінія нульових робіт (умовна межа між ділянками підсипання і зрізання ґрунту);
- сітка квадратів, прив'язана до «червоної» лінії, базису розпланування або до координаційної сітки;
- площа під виїмку, виділена штрихуванням під кутом 45°.

В залежності від конфігурації ділянки для підрахунку об'ємів земляних мас, допускається приймати фігури інші від квадрату.

9. ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Пояснювальна записка пишеться в обсязі 5-10 аркушів. Титульна

сторінка (обкладинка) виконується згідно з вимогами ДСТУ (див. дод. И та К).

Всі аркуші записки зшиваються. До пояснювальної записки обов'язково підшивається завдання, що видане керівником проекту та топографічний план місцевості. Назва розділів виділяється крупним шрифтом.

КОРОТКИЙ ОПИС ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Вступ

У вступній частині робиться опис тих завдань, що ставляться перед студентом у заданому курсовому проєкті.

РОЗДІЛ 1. Передпроектний аналіз умов розташування ділянки

Дається опис умов навколишнього середовища, що оточує та впливає на ділянку (характер і вид забудови тощо), а також умов самої ділянки: рельєфу та його характеристику (напрямок схилів, їх величина), інших характерних особливостей (наявності цінного озеленення, водойм тощо).

РОЗДІЛ 2. План організації рельєфу та план земляних мас

Дається опис і обґрунтування прийнятого рішення вертикального планування території, що виконується методом проєктних горизонталей і обчислення об'ємів земляних мас, підрахунок загального об'єму насипу та виїмки по всій планованій території.

РОЗДІЛ 3. Заходи з регулювання дощового стоку на території житлового кварталу

Наводяться та обґрунтовуються прийняті заходи з регулювання дощового стоку та їх інтеграція у рішення благоустрою – влаштування дощових садків, фільтраційних траншей, дренажних майданчиків, зелених дахів, резервуарів тощо.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

Вказується використана література: порядковий номер, прізвище та ініціали автора, назва книги, місце видання, видавництво та рік видання, кількість сторінок.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій. К. : Мінрегіон України, 2019. 236 с.
2. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. Зі змінами К. : Мінрегіон України, 2011. 61 с.
3. ДБН В.2.3-15-2007 Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. К. : Укравхбудінформ: Мінбуд України, 2007. 37 с.
4. ДБН В.2.3-5-2018. Вулиці та дороги населених пунктів. К. : Мінрегіон України, 2018. 58 с.
5. ДСТУ Б А.2.4-2:2009. СПДБ Умовні позначки і графічні зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. К. : ДП "Укравхбудінформ". 2009. 28 с.
6. ДСТУ Б А.2.4-6:2009 СПДБ. Правила виконання робочої документації генеральних планів. К. : ДП "Укравхбудінформ". 2009. 39 с.
7. ДСТУ-Н Б В.1.1.-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. К. : Мінрегіонбуд України, 2011. 123 с.
8. Лінник І. Е. Інженерна підготовка населених місць : навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2004. 337 с.
9. Ліпянін В. А., Стародуб І. В. Інженерна підготовка та благоустрій міських територій : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2015. 296 с.
10. Ніщук В. С. Інженерний захист та освоєння територій : довідник. К. : Основа, 2000. 341 с.

ДОДАТОК А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет водного і господарства та
природокористування
Кафедра міського будівництва і господарства

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до курсового проєкту на тему:
«Інженерна підготовка території житлового кварталу площею _га»
з дисципліни
«Інженерна підготовка міських територій»

Виконав(ла):
студент(ка)
групи
курсу

(п. і. п.)

Керівник(ця):

(п. і. п.)

Рівне 202__р.

ДОДАТОК Б

ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

	стор.
Вступ	3
РОЗДІЛ 1. Передпроектний аналіз умов розташування ділянки	4*
РОЗДІЛ 2. План організації рельєфу та план земляних мас	18
РОЗДІЛ 3. Заходи з регулювання дощового стоку на території житлового кварталу	20
Перелік літератури	21

* - Номер сторінки показаний умовно, в записці слід ставити номер тієї сторінки, де починається відповідний розділ.