

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут Аеропортів

КАФЕДРА МІСТОБУДУВАННЯ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «Інженерний благоустрій населених міст»
за напрямом 6.060102 «Архітектура»

Укладач: канд. тех. наук, с.н.с.

Агеєва Галина Миколаївна

Конспект лекцій розглянутий та схвалений
на засіданні кафедри містобудування

Протокол № 16 від «14» 12 2016 р.

Завідувач кафедри

Лекція №1

Тема лекції: «Вступ. Мета і задачі курсу. Планування міських територій. Склад і зміст проектів»

План лекції

1. Мета і задачі курсу.
2. Планування міських територій. Склад і зміст проектів.
3. Оцінка природних умов при виборі території для будівництва.
4. Комплексна оцінка території.

Література

1. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН А.2.1.1-2014. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. – Чинні від 2014-08-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 128 с.
3. ДБН Б.2.2-5:2011. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
4. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.
5. Планування міст: навч. посіб./ В. В. Дідик. – Л. : Львівська політехніка, 2003. - 40 с.

Зміст лекції

1. Курс «Інженерний благоустрій населених міст» розглядається як одна із складових комплексу фахової підготовки архітектора.

Маючи спільну мету, пов'язану із загальною підготовкою студента-архітектора, кожна із частин має свою специфіку, котра проявляється в різній послідовності викладу та засвоєння знань у межах загальної структури підготовки фахівця. Практична частина курсу надає змогу побачити спільні риси методології проектної діяльності та застосувати на практиці отримані знання зі спеціальних та додаткових дисциплін.

Освоєння та благоустрій територій населених місць - важлива містобудівна проблема, у вирішенні якої беруть участь багато фахівців, у тому числі архітектори. Обрана для будівництва міста або вже освоєна територія часто вимагає вдосконалення, поліпшення естетичних якостей, озеленення, захисту від різних негативних впливів. Ці завдання вирішуються засобами інженерної підготовки та благоустрою територій.

На початковому етапі будівництва міст, як правило, вибирають для забудови кращі території, які не потребують великих робіт із інженерної підготовки. Зі зростанням міст ліміт таких територій закінчується і доводиться будувати незручні і складні ділянки, що вимагають значних заходів із їх підготовки до будівництва. До таких заходів відносяться:

- вертикальне планування території, що має на меті відведення поверхневих водостоків;
- освоєння і благоустрій яристих, зсувних, затоплюваних і інших територій;
- благоустрій водойм та їх берегових територій.

Інженерна підготовка включає заходи, спрямовані на забезпечення придатності територій для містобудування та їх захист від несприятливих природних явищ, наприклад, від повеней шляхом влаштування дамби або підсіпки території. Вирішення ж питань пристосування та облаштування території для потреб містобудування відносять до благоустрою цих територій. Тобто інженерна підготовка передуює будівництву міста, а

благоустрій - це вже складова процесу будівництва та розвитку міста, що має на меті створення здорових умов проживання в ньому.

2. Планування міста можна охарактеризувати як організацію його території, обумовлену комплексом економічних, архітектурно-планувальних, гігієнічних і технічних завдань і вимог. Найбільш прогресивним методом проектування міст є комплексний метод, коли одночасно вирішуються питання інженерної підготовки, забудови та благоустрою міста.

Це можливо лише в умовах проектування нового міста. Удосконалюється і розвивається міське середовище існуючого міста шляхом реконструкції (перебудови, відновлення) старих кварталів і будівництва нових районів, які б відповідали новим вимогам.

Система містобудівного проектування має багатоступеневу структуру (стадії планування, проектування) в напрямку від великих територій до менших і від територій до окремих об'єктів.

Основні стадії проектування:

- територіальні планування - схеми та проекти районного планування регіонів, областей, адміністративних районів;
- генеральні плани міст;
- проекти детального планування районів міст (центру міста, адміністративних і промислових районів, житлових районів і мікрорайонів і т.д.);
- проекти забудови - технічні проекти ансамблів, площ, вулиць, набережних та ін.

3. Природні умови оцінюють на всіх стадіях проектування, на кожній із певним рівнем опрацювання. На стадії розробки схем і проектів районного планування аналізують природні умови великих районів, областей. Основні вимоги до обраної території:

- достатні розміри для розміщення будівництва з урахуванням зростання міста;
- можливість будівництва та благоустрою без дорогих заходів із інженерної підготовки;
- можливість виходу на зовнішні транспортні зв'язки;
- наявність близьких джерел енерго- та водопостачання.

Природні умови оцінюються для виявлення ступеня сприятливості території для різних видів її використання. Факторами оцінки є:

- кліматичні умови, озеленення;
- рельєф;
- гідрологічні умови;
- інженерно-геологічні умови.

В існуючих містах оцінюється екологічний стан території на підставі аналізу антропогенних факторів (пов'язаних із людською діяльністю). Найбільш несприятливі фактори - постійне забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, прибережних вод і озер, а також перевищення допустимих рівнів шуму. Екологічна оцінка включає і надходження сонячної радіації (інсоляцію) на різні поверхні (до квартир і на житлові території).

4. Вибір території для містобудівних цілей на підставі аналізу природних умов і ресурсів закінчується комплексною (зазвичай бальною) оцінкою території. Ця оцінка передусє розробці генерального плану міста і включає, крім природних умов, планувальні характеристики території.

Комплексна оцінка вирішує головні завдання, пов'язані з виявленням територіальних ресурсів, обмежуючих факторів і оптимальних напрямів використання оцінюваної території. Комплексна оцінка проводиться за двома групами факторів - природним і антропогенним. Серед антропогенних факторів розглядаються санітарно-гігієнічні умови, забезпеченість території транспортними та інженерними мережами. До комплексної оцінки включається ландшафтна і рекреаційна оцінка.

Усі оцінки накладаються і підсумовуються. Оцінка може бути диференційованою бальною, вартісною або змішаною. У результаті оцінки виділяють зони, сприятливі для певного виду використання (промислової або житлової забудови або сільськогосподарського використання).

Лекція №2

Тема лекції: «**Вертикальне планування міських територій. Мета і основні задачі вертикального планування**»

План лекції

1. Призначення вертикального планування
2. Методи вертикального планування
3. Вертикальне планування територій населених міст та їх районів

Література

1. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень :– Чинні від 2002-04-19. – К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН А.2.1.1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. – Чинні від 2014-08-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 128 с.
3. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
4. ДБН В.1.1-3-97 Захист від небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення. – Чинні від 97-07-01. – К. : Держбуд України, 1998. – 98 с.
5. Планировка и благоустройство жилых территорий: Моногр./ Л. В. Яременко; Ред.: Н. М. Демин; Нац. акад. изобраз. искусства и архитектуры, Издат. дом А.С.С. - К., 2004. - 154 с.
6. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посібник/ О. В. Чемакіна, Г. М. Агєєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Вертикальне планування є одним із основних елементів інженерної підготовки територій населених місць і являє собою процес штучної зміни природного рельєфу для пристосування його до вимог містобудування.

Завдання вертикального планування полягає в наданні проєктованій поверхні ухилів, що забезпечують:

- відведення дощових і талих вод відкритими лотками у водостічну мережу і далі в природні водойми;
- сприятливі та безпечні умови руху транспорту та пішоходів;
- підготовку території для забудови, прокладання підземних мереж та благоустрій;
- організацію рельєфу за наявності несприятливих фізико-геологічних процесів на місцевості (затоплення території, підтоплення її ґрунтовими водами, яроутворення т.ін.);
- надання рельєфу найбільшої архітектурно-композиційної виразності.

2. Залежно від стадійності проєктування вертикальне планування виконується трьома методами:

- методом проєктних (червоних) відміток;
- методом поздовжніх і поперечних профілів;
- методом проєктних (червоних) горизонталей.

3. На підставі генерального проєкту планування населеного пункту в цілому (генплан), розробленого на геодезичній підоснові (М 1:5000), для визначення найбільш доцільного і економічно виправданого рішення пристосування рельєфу до умов забудови складають схему вертикального планування. Залежно від розмірів проєктованої території (міста, району) і складності рельєфу масштаби і ступінь їх деталізації можуть бути різними. Основою для їх вирішення служать плани дорожньо-вуличної мережі.

Схемою вертикального планування повинні бути визначені зміни рельєфу території, умови організації поверхневого стоку і каналізування. Для цього встановлюють

місця скидання зливових і фекальних вод і намічають мережу основних водовідвідних колекторів. Виходячи з переважного розташування водоприймальних споруд та водовідвідних мереж зливової та фекальної каналізації вздовж вулиць, останні зазвичай трасують зниженими місцями відносно прилеглої території, чим забезпечується стік поверхневих вод і зручність каналізування окремих їх ділянок.

Лекція №3

Тема лекції: «Вертикальне планування території мікрорайону. Вертикальне планування територій зелених насаджень»

План лекції

1. Вертикальне планування території мікрорайонів.
2. Принципи й прийоми вертикального планування території зелених насаджень.

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН А.2.1.1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. – Чинні від 2014-08-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 128 с.
3. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
4. ДБН В.1.1-24-2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування :. – Чинні від 2011-01-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 69 с.
5. Инженерная подготовка и благоустройство городской территорий/ В. В. Владимиров, Г. Н. Давидяц, О. С. Расторгуев, В. Л. Шафран. - М. : Архитектура-С, 2004. – 240 с.
6. Планировка и благоустройство жилых территорий: Моногр./ Л. В. Яременко; Ред.: Н. М. Демин; Нац. акад. изобраз. искусства и архитектуры, Издат. дом А.С.С. К., 2004. - 154 с.
7. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агєєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Вертикальне планування населених міст пов'язане зі створенням мережі вулиць, які утворюють квартали і мікрорайони. Принцип планування території житлових районів у вигляді укрупнених кварталів і мікрорайонів дозволяє надійно ізолювати житлові будинки від вуличного шуму, задовольнити потребу населення у відпочинку і відмовитися від суцільної периметральної забудови та зведення кутових будинків, застосовуючи принцип вільної забудови. При такому плануванні зменшуються витрати на влаштування вулиць, проїздів та на вертикальне планування. При цьому більш економічно вирішуються питання інженерного облаштування, благоустрою кварталів та експлуатації території та будівель, ніж при будівництві кварталів дрібних розмірів.

Основні завдання вертикального планування мікрорайонів міста полягають у висотному розміщенні шляхів для внутрішнього мікрорайонного транспорту та пішохідного руху. Важливим є також і правильне й економічне розміщення надлишкових мас ґрунту, одержуваних із котлованів під будівлі і від прокладки підземних мереж.

Вертикальне планування мікрорайону помітно впливає на архітектурно-планувальне рішення, на доцільне висотне розміщення будівель всередині району.

2. Малоприсадибні для забудови ділянки території можуть бути відведені під озеленення. На великих площах ділянок влаштовують внутрішні мікрорайонні сади або сади і парки загального користування. Принципи та прийоми вертикального планування, а також обсяги робіт багато в чому залежать від розмірів території зелених насаджень, а головне - від призначення та використання території. Основними елементами територій зелених насаджень, що піддаються вертикальному плануванню, є дороги і доріжки, алеї, площі і майданчики біля входу перед спорудами (кінотеатр, кафе і т.д.), майданчики видові та іншого призначення, а також зв'язки між ділянками території, розташованими на різній висоті - спуски, пандуси, сходи. За складного рельєфу не виключається проектування підпирних стінок на крутих схилах.

Лекція №4

Тема лекції: **Організація стоку поверхневих вод. Типи дощової мережі**

План лекції

1. Організація стоку поверхневих вод
2. Системи організованого відведення поверхневих вод
3. Принципи проектування водостічної мережі
4. Пониження рівня ґрунтових вод

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН В.2.4-1-99 Меліоративні системи та споруди. Норми проектування. Організація будівництва. Виконання робіт. – Чинні від 2000-01-01. – К. : Держбуд України, 2000. – 108 с.
3. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
4. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Чинні від 2014-01-01. - К. : Мінрегіон України, 2013. - 180 с.
5. ДБН В.2.4-3-2010 Гідротехнічні, енергетичні та меліоративні системи і споруди, підземні гірничі виробки. Гідротехнічні споруди. Основні положення. – На заміну СНиП 2.06.01-86. - Чинні від 2011-01-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 37 с.
6. ДБН В.1.1-25-2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. - На заміну СНиП 2.06.15-85; чинні від 2011-01-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. - 52 с.
7. ДБН В.1.1-3-97 Захист від небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення. – Чинні від 97-07-01. – К. : Держбуд України, 1998. – 98 с.
8. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Чинні від 2014-01-01. - К. : Мінрегіон України, 2013. - 122 с.
9. Планування міст: навч. посіб./ В. В. Дідик. – Л. : Львівська політехніка, 2003. - 40 с.
10. Планировка и благоустройство жилых территорий: моногр./ Л. В. Яременко; Ред.: Н. М. Демин; Нац. акад. изобраз. искусства и архитектуры, Издат. дом А.С.С. - К., 2004. - 154 с.
11. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посібник/ О. В. Чемакіна, Г. М. Агєєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Вертикальне планування території міста в ув'язці з системою водостоків повинне забезпечувати нормальну прив'язку і постановку будівель, допустимі для руху транспорту і пішоходів ухили, а також відведення поверхневих вод при раціональному балансі земляних робіт.

У населених пунктах застосовуються водостічні мережі закритого, відкритого і змішаного типу. У найбільших, надвеликих і великих містах і населених пунктах із високим рівнем благоустрою слід передбачати влаштування водостоків закритого типу. У селищах, сільських населених пунктах і на території лісопарків, як правило, передбачається водостічна мережа відкритого типу з влаштуванням містків або труб у місцях перетинів із вулицями, дорогами, проїздами, тротуарами.

2. Існують три типи систем організованого відведення поверхневих вод: закритого, відкритого (в лотках, канавах) і змішаного типу. У великих містах влаштовують, як правило, стоки закритого типу, тобто у вигляді підземної мережі труб, по якій води транспортуються і скидаються у водойму.

3. Зливові мережі міста складаються з багатоступеневої системи колекторів, які проектують, передбачаючи рівномірне охоплення всієї території. Мережа складається з головного колектора і системи колекторів молодших ступенів.

4. Заходи щодо пониження рівня ґрунтових вод і осушення заболочень повинні забезпечувати нормальні умови для будівництва, експлуатації будівель і споруд, зростання зелених насаджень.

На території поселень із високим стоянням ґрунтових вод, на заболочених ділянках потрібно передбачати пониження рівня ґрунтових вод у зоні капітальної забудови шляхом облаштування вертикальних або горизонтальних закритих трубчастих дренажів різної конструкції. Необхідність облаштування дренажів визначається висотою розрахункового рівня підземних вод. Розрахунковий рівень визначається з урахуванням сезонного і багаторічного коливання відповідно до технічного висновку про гідрогеологічні умови будівництва.

Лекція №5

Тема лекції: «Особливості проектування дощової мережі при реконструкції»

План лекції

1. Захист прибережних територій від затоплення і підтоплення
2. Обводнення територій міст і інших населених місць
3. Зрошення територій міст
4. Сучасні методи захисту берегів. Світовий досвід створення штучних островів

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН В.2.4-1-99 Меліоративні системи та споруди. Норми проектування. Організація будівництва. Виконання робіт. – Чинні від 2000-01-01. – К. : Держбуд України, 2000. – 108 с.
3. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
4. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Чинні від 2014-01-01. - К. : Мінрегіон України, 2013. - 180 с.

5. ДБН В.2.4-3-2010 Гідротехнічні, енергетичні та меліоративні системи і споруди, підземні гірничі виробки. Гідротехнічні споруди. Основні положення. – На заміну СНиП 2.06.01-86. - Чинні від 2011-01-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 37 с.
6. ДБН В.1.1-25-2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. - На заміну СНиП 2.06.15-85; чинні від 2011-01-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. - 52 с.
7. ДБН В.1.1-3-97 Захист від небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення. – Чинні від 97-07-01. – К. : Держбуд України, 1998. – 98 с.
8. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Чинні від 2014-01-01. - К. : Мінрегіон України, 2013. - 122 с.
9. Планування міст: навч. посіб./ В. В. Дідик. – Л. : Львівська політехніка, 2003. - 40 с.
10. Планировка и благоустройство жилых территорий: Моногр./ Л. В. Яременко; Ред.: Н. М. Демин; Нац. акад. изобраз. искусства и архитектуры, Издат. дом А.С.С. - К., 2004. - 154 с.
11. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. У містах, розташованих на берегах рік, морів, водосховищ і інших водоймищ, необхідність захисту прибережних територій зумовлена постійним або тимчасовим затопленням, підтопленням територій і зміною берегів. Поверхня територій до відмітки, що виключає затоплення, підвищується підсипкою або намиванням при формуванні поверхні з мінімальними схилами для забезпечення відведення атмосферних вод.

2. Територію обводнюють за рахунок використання місцевих водних ресурсів із будівництвом водосховищ і водоймищ на сезонному або багаторічному стоці річок або струмків. У разі відсутності інших, більш дешевих джерел, воду з водопроводів можна використати лише для живлення невеликих штучних водоймищ.

3. У зонах недостатнього і нестійкого зволоження (при випа-данні опадів менше 250 мм на рік) зрошування здійснюється за допомогою відкритих самопливних каналів (ариків), наземної або підземної (трубчатої) систем. Система зрошування міських територій вибирається, виходячи з техніко-економічного обґрунтування з урахуванням потреби в воді, розташування і потужностей джерел водопостачання, рельєфу і умов подачі води.

4. Близько 2/3 населення земної кулі живе на відстані не більше 200 км від узбережжя. Із 25 найбільших міст світу з населенням понад 2,5 млн. осіб 17 розташовані на морських берегах або в пониззі великих річок не далі, ніж за 150 км від гирла. У найбільш густо населених районах є потреба в стабілізації берегової лінії або зрушенні її убік моря для утворення «штучної суші».

Лекція №6

Тема лекції: «**Озеленення міських територій, система насаджень в місті, принципи розміщення насаджень, норми озеленення міст**»

План лекції

1. Система зелених насаджень. Основні зелені насадження загального користування
2. Озеленення міжмагістральних територій, площ і вулиць
3. Насадження обмеженого користування
4. Ландшафтна архітектура

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
3. ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму. – Чинні від 2014-06-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 48 с.
4. Инженерное благоустройство городских территорий/ В. Э. Бакутис. – М. : Московские учебники, 2005. – 216 с.
5. Планировка и благоустройство жилых территорий: моногр./ Л. В. Яременко; Ред.: Н. М. Демин; Нац. акад. изобраз. искусства и архитектуры, Издат. дом А.С.С. - К., 2004. - 154 с.
6. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Зелені насадження - один із важливіших елементів благоустрою міст. Навколишнє середовище, особливо в місті, значною мірою впливає на людину. Тому в системі різних заходів щодо збереження та вдосконалення міського довкілля важливе місце відводиться озелененню міських територій. Зелені насадження мають чимало позитивних властивостей: поглинаючи вуглекислоту, вони збагачують повітря киснем; виділяють летючі речовини (фітонциди), знищують хвороботворні мікроби; служать засобом захисту від пилу, забруднень атмосферного повітря відходами промислового виробництва; в певних умовах захищають від шуму. Зелені масиви покращують мікрокліматичні умови, оскільки знижують силу вітру, збільшують вологість повітря, регулюють тепловий режим. Крім того зелені насадження широко застосовуються в інженерному благоустрої міст, позаяк використовуються в боротьбі з яроутвореннями і зсувами, дюнами і барханами, в меліорації і ін.

Зелені насадження в містах, селищах і сільських населених пунктах слід проектувати у вигляді єдиної системи з урахуванням величини і значення міста, його планувальної структури, архітектурно-просторової композиції забудови, наявності вже існуючих зелених насаджень та інших умов. При цьому необхідно передбачати максимальне збереження і використання існуючих зелених масивів.

До основних зелених насаджень загального користування відносять передусім парки і сади. У найбільших, значних і великих містах поряд зі загальноміськими парками передбачають районні парки, а також спеціалізовані - дитячі, спортивні, ботанічні, зоологічні та інші парки з урахуванням задоволення потреб населення різного віку в різних видах відпочинку.

Площа парків, садів, скверів різна і зазвичай становить для загальноміських парків - 5 га, парків планувальних районів - 10 га, садів житлових районів - 3 га, скверів - 0,5 га. Площа загальноселищного саду в селищах і сільських населених пунктах, як правило, становить не менше 2 га. Територія парків зонується залежно від функціонального призначення окремих ділянок.

2. На міжмагістральних територіях розміщується переважно житлова забудова, а також будівлі та споруди адміністративного, культурно-просвітницького, спортивного та побутового характеру. До системи озеленення міжмагістральних територій входить озеленення території житлової забудови; озеленення громадських центрів, адміністративних і культурно-просвітницьких будівель і спортивних споруд, районний парк або сад.

3. До насаджень обмеженого користування відносяться насадження при школах, технікумах, вищих навчальних закладах; при дитячих садах і яслах; при клубах,

палацах культури і будинках дітей і юнацтва; при науково-дослідницьких установах; при промислових підприємствах; при житлових мікрорайонах і кварталах; заповідники, розташовані в приміській зоні зі збереженням природних умов в природному стані.

4. Ландшафт - природний територіальний комплекс, що складається з взаємодіючих природних або природних та антропогенних (штучних) компонентів. Ландшафт характеризується єдністю геологічної платформи, клімату та історії розвитку.

5. Ландшафтна архітектура - це архітектура відкритих просторів, галузь містобудування, мета якої - формування сприятливого зовнішнього середовища для життєдіяльності та відпочинку населення в містах, приміських зонах, сільській місцевості з урахуванням функціональних, естетичних і техніко-економічних вимог. Це особливий вид архітектурної діяльності, за якого можливе створення і формування лісопарків, парків, садів, скверів, бульварів, районів відпочинку і ін., тобто місць, придатних і сприятливих для життя, роботи і відпочинку людини.

Лекція №7

Тема лекції: «Інженерна інфраструктура за видами (водопостачання, водовідведення, газо-, електро-, тепlopостачання)»

План лекції

1. Благоустрій населених міст
2. Інженерні мережі за призначенням

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН В.2.5-67:2013 Інженерне обладнання будинків і споруд. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – Чинні від 2014-01-01. – К. : Мінрегіон України, 2013. – 147 с.
3. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. – Чинні від 2010-10-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 167 с.
4. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Чинні від 2014-01-01. □ К. : Мінрегіон України, 2013. - 122 с.
5. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Чинні від 2014-01-01. - К. : Мінрегіон України, 2013. - 180 с.
6. ДБН В.2.5-20-2001 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Газопостачання. – На заміну СНиП 2.04.08-87, СНиП 3.05.02-88; чинні від 2001-08-01. – К. : Держбуд України, 2001. – 131 с.
7. Планировка и благоустройство жилых территорий: Моногр./ Л. В. Яременко; Ред.: Н. М. Демин; Нац. акад. изобраз. искусства и архитектуры, Издат. дом А.С.С. - К., 2004. - 154 с.
8. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеева. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Якщо інженерна підготовка території стосується періоду підготовки території для будівництва і створює необхідні умови для раціонального розміщення нових індивідуальних об'єктів і містобудівних утворень, то інженерний благоустрій передбачає створення інженерних систем функціонування збудованих нових об'єктів та утворень або таких, що піддані реконструкції.

Інженерний благоустрій міської території нерозривно пов'язаний із довкіллям. Захист природи і раціональне використання її ресурсів є головним завданням інженерного благоустрою.

Містобудування комплексно вирішує соціально-економічні, санітарно-гігієнічні, екологічні, будівельні, транспортні та архітектурно-художні завдання. У зв'язку з цим необхідно вивчити інженерно-геологічні та кліматичні умови території будівництва, визначити засоби сучасної техніки, вибрати раціональні методи трасування, прокладання інженерних мереж та розміщення інженерних комунальних споруд, що забезпечують нормальну роботу мереж.

На сучасному етапі містобудування головним завданням при вдосконаленні систем інженерного обладнання, що відповідає вимогам комфортності за різних природно-кліматичних умов, є виявлення резервів економії водних і паливно-енергетичних ресурсів із урахуванням вимог раціонального природокористування.

2. Створення комфортних умов для людини багато в чому залежить від надійності магістральних і міських інженерних мереж, передусім від якісної роботи джерел водо-, газо-, тепло- та електропостачання, очисних споруд, що забезпечують прийом фекальних і дощових вод із каналізаційних мереж міст і населених пунктів.

Інженерні мережі є основним елементом інженерного благоустрою міських територій. Озеленення вулиць і мікрорайонів повинне проводитися в ув'язці з розташуванням інженерних мереж у підземному просторі. Проїзна частина вулиць і проїзди в мікрорайонах, як правило, повинні бути вільні від роздільних прокладок трубопроводів і кабелів.

Проектувати інженерні мережі слід як комплексну систему, що об'єднує всі підземні, наземні та надземні мережі та споруди, з урахуванням перспективного розвитку міста.

Лекція №8

Тема лекції: «Принципи розміщення і способи прокладки підземних мереж»

План лекції

1. Призначення та розміщення каналізаційних мереж
2. Загальні колектори для підземних мереж. Особливості прокладання і експлуатації

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН В.2.5-67:2013 Інженерне обладнання будинків і споруд. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – Чинні від 2014-01-01. – К. : Мінрегіон України, 2013. – 147 с.
3. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. – Чинні від 2010-10-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 167 с.
4. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Чинні від 2014-01-01. - К. : Мінрегіон України, 2013. - 122 с.
5. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Чинні від 2014-01-01. - К. : Мінрегіон України, 2013. - 180 с.
6. ДБН В.2.5-20-2001 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Газопостачання. – На заміну СНиП 2.04.08-87, СНиП 3.05.02-88; чинні від 2001-08-01. – К. : Держбуд України, 2001. – 131 с.
7. Планировка и благоустройство жилых территорий: Моногр./ Л. В. Яременко; Ред.: Н. М. Демин; Нац. акад. изобраз. искусства и архитектуры, Издат. дом А.С.С. - К., 2004. - 154 с.
8. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агєєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Системи каналізації населених місць призначені для прийому та знешкодження, утилізації корисних речовин, що містяться в них, і скидання очищених вод. Приймаючі каналізаційні мережі облаштовують із керамічних труб діаметром 150-200 мм. Кожна секція житлового будинку має один бічний випуск із чавунних труб діаметром 100 мм, що закінчується каналізаційним колодязем на відстані щонайменше 3 м від будівлі. Колодязь зі збірних залізобетонних кілець діаметром 1 м не повинен розташовуватися на вході в під'їзд секції. Дитячі садки і ясла за типовим проектом зазвичай мають 5-6 випусків, а школи - 2-3 випуски. Залежно від рельєфу місцевості колодязі з'єднують між собою з відведенням стічних вод у збираючі мережі.

2. Для прокладання підземних мереж застосовуються підземні прохідні галереї, призначені для спільного розміщення в них трубопроводів та кабелів різного призначення. Такі галереї називаються загальними колекторами для підземних мереж.

Будівництво загальних колекторів є прогресивним методом в організації підземного господарства сучасного міста. Слід зазначити, що відбудова зруйнованої головної вулиці Києва – Хрещатика по закінченні Другої світової війни почалась саме з масштабного будівництва під Хрещатиком магістрального колектора. В 90-ті роки минулого століття колектор, зважаючи на те, що значно зросли потреби в потужностях інженерних комунікацій, було реконструйовано.

Лекція №9

Тема лекції: «Вулично-дорожня мережа. Класифікація за категоріями»

План лекції

1. Транспортна мережа міст. Основні елементи
2. Класифікація за категоріями
3. Міські вулиці та дороги
4. Основні транспортні комунікації на території мікрорайонів

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень :– Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН А.2.1.1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. – Чинні від 2014-08-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 128 с.
3. ДБН В.2.3-4:2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – Чинні від 2008-03-01. - К. : Мінрегіонбуд України, 2007. – 91 с.
4. ДБН В.2.3-5-2001 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. - Чинні від 2001-01-01. - К. : Держбуд України, 2001. - 50 с.
5. Планування міст: навч. посіб./ В. В. Дідик. – Л. : Львівська політехніка, 2003. - 40 с.
6. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб./ О. В. Чемакіна, Г. М. Агєєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Термін «транспортна мережа» має два значення. Передусім під ним розуміють сукупність усіх видів транспорту крім морського. Транспортна мережа характеризується густотою, довжиною, пропускною здатністю - максимально можливою кількістю вантажів або пасажирів, що проходять через певну ділянку за певний час. До транспортної

мережі входять транспортні магістралі - основні транспортні шляхи, що мають велике значення в системі виробничо-територіальних зв'язків. Ступінь розвитку транспортної мережі характеризується наявністю транспортних вузлів - пунктів, де сходяться лінії декількох видів транспорту. Наприклад, річковий порт зі зв'язаними з ним залізничними і шосейними дорогами.

Транспортна мережа - частина транспортно-географічної системи, до якої входять вузли, пункти і центри, транспортні потоки, транспортно-географічні відносини, транспортне освоєння території, тяжіння, доступність, віддаленість і близькість. Географічними характеристиками транспортної мережі є її конфігурація - геометричні обриси на мапі, топологічна структура - взаєморозташування елементів мережі, щільність - ступінь густоти або розрідженості по території, протяжність, пропускна здатність вузлів і ділянок. Конфігурація і топологія мережі зумовлюються географічним положенням її елементів, особливостями історичного розвитку самої мережі і території, яку вона обслуговує, розміщенням сполучених із цією мережею міст і поселень, мережею природних бар'єрів і річок, особливостями економіки території.

Друге значення терміна «транспортна мережа» - сукупність транспортних шляхів (ліній, доріг) певної території, що з'єднують між собою транспортні вузли і населені пункти. Транспортні шляхи розрізняються за функціями, пропускною здатністю, навантаженням, інтенсивністю потоків. Деякі лінії мають місцеве, другорядне значення - фідерні (підвідні), інші - транспортні магістралі - головне значення для мережі і обслуговуваної ними території. Паралельні лінії декількох видів транспорту на одній території утворюють полімагістралі.

2. Автомобільні шляхи України — мережа доріг на території України, що об'єднує між собою населені пункти та окремі об'єкти та призначена для руху транспортних засобів, перевезення пасажирів та вантажів. Мережа автомобільних шляхів загального користування включає 169,5 тис. км доріг, з них з твердим покриттям — 165,8 тис. км (без урахування муніципальних, відомчих, внутрішньогосподарських).

Автомобільні дороги класифікують:

- за значенням;
- за покриттям;
- за категорією.

За значенням:

- автомобільні дороги загального користування.
- вулиці і дороги міст та інших населених пунктів;
- відомчі (технологічні) автомобільні дороги. До них належать

внутрішньогосподарські технологічні дороги, що знаходяться у власності юридичних або фізичних осіб;

- автомобільні дороги на приватних територіях. До них належать автомобільні дороги, що розташовані на територіях, власниками яких є юридичні (недержавні) або фізичні особи.

Залежно від пропускної здатності, кількості смуг руху, ширини смуг, ширини проїзної частини, ширини земляного полотна, ширини смуги відводу, повздовжнього похилу дороги та радіусу закруглень дороги, автомобільні дороги поділяють на 5 категорій.

Технічні рішення при проектуванні автомобільних доріг повинні забезпечувати високу транспортно-експлуатаційну якість дороги, ефективну охорону навколишнього природного середовища, безпеку дорожнього руху за мінімальних матеріальних та фінансових витрат.

3. Міські транспортні мережі утворюють міську транспортну інфраструктуру. Транспортна інфраструктура в планувальній структурі сучасного міста є основою, навколо якої утворюються і розвиваються елементи міського середовища. Планувальна

структура сучасного міста передбачає декілька схем міських транспортних мереж, які відображають історію виникнення і розвитку міста і, разом з тим, забезпечують найбільш ефективне транспортне сполучення його різних частин. Накреслення транспортної мережі в плані міста значною мірою обумовлюється плануванням вуличної мережі. Однак накреслення транспортної мережі не обов'язково має повторювати конфігурацію вуличної мережі. Так, наприклад, при прямокутному плануванні вулиць в Лос-Анджелесі (США) мережі масового пасажирського транспорту мають радіальне планування...

4. Просторове середовище транспортної мережі житлових територій міст - житлових районів і мікрорайонів - упорядковується і озеленюється. Основні елементи такого благоустрою:

- система асфальтованих в'їздів, проїздів, розворотів, майданчиків, а також облаштування гаражів;
- дворові майданчики, обладнані малими архітектурними формами;
- система пішохідних доріжок, тротуарів, яка пов'язує житлові будинки з основними місцями тяжіння, в тому числі з зупинками громадського транспорту;
- озеленення дворових та прибудинкових територій;
- забезпечення шляхів руху транспорту і пішоходів штучним освітленням.

Організація транспортного і пішохідного руху в мікрорайоні вимагає врахування таких факторів:

- розміщення в'їздів до мікрорайону;
- розташування входів до житлових будинків;
- конфігурація і клас внутрішньомікрорайонних проїздів;
- розташування під'їздів до шкіл і дитячих установ;
- розміщення мікрорайонних гаражів-стоянок і відкритих автостоянок;
- розташування майданчиків для обслуговування магазинів;
- розміщення сміттєзбірників та під'їздів до них.

Лекція №10

Тема лекції: «Поперечні профілі. Обладнання вулиць»

План лекції

1. Відведення поверхневих вод
2. Видимість в плані і поздовжньому профілі
3. Штучні споруди
4. Дорожні покриття

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень :- Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. - 109 с.
2. ДБН А.2.1.1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. - Чинні від 2014-08-01. - К. : Мінрегіон України, 2014. - 128 с.
3. ДБН В.2.3-4:2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. - Чинні від 2008-03-01. - К. : Мінрегіонбуд України, 2007. - 91 с.
4. ДБН В.2.3-5-2001 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. - Чинні від 2001-01-01. - К. : Держбуд України, 2001. - 50 с.
5. Планування міст: навч. посіб./ В. В. Дідик. - Л. : Львівська політехніка, 2003. - 40 с.
6. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеєва. - К.: НАУ, 2016. - 180 с.

Зміст лекції

1. Найкращі умови для водовідведення досягаються при розташуванні перехресть на вододільних ділянках, проте в містах такі випадки зустрічаються відносно рідко, оскільки вулиці зазвичай проектують у напрямку зниження територій. Часто перехрестя розташовують у тальвегах або на односхилих ділянках територій.

При розташуванні перехрестя на косогорі проїжджу частину зазвичай залишають односхилою, при цьому облаштування перехрестя можуть бути найрізноманітнішими.

При проектуванні перехресть прагнуть забезпечити зручності для руху транспорту і пішоходів та створити умови для відведення води від перехресть по лотках прилеглих вулиць.

Одна з важливих умов вертикального планування перехресть – плавне сполучення проектних горизонталей між собою, яке може бути виконано лише шляхом перетворення поверхонь пересічних вулиць.

2. На перетинах автомобільних доріг в одному рівні за відсутності забудови капітальними будівлями повинен бути забезпечений трикутник видимості.

Поздовжні і поперечні ухили вулиць, доріг та окремих їх елементів повинні бути в межах значень, що допускаються державними будівельними нормами. Допустимі поздовжні ухили залежать від розрахункових швидкостей руху. Їх встановлюють відповідно до категорій проєктованих вулиць або доріг.

3. Штучні споруди – інженерні споруди, призначені для руху транспортних засобів і пішоходів через природні та інші перешкоди, а також сталого функціонування автомобільної дороги (мости, шляхопроводи, естакади, віадуки, тунелі, наземні та підземні пішохідні переходи, наплавні мости та поромні переправи, розв'язки доріг, підпірні стінки, галереї, уловлювальні з'їзди, снігозахисні споруди, протилавинні і протисельові споруди тощо).

Це - сукупність будівель, що замінюють земляне полотно на перетині з різними перешкодами або таких, що доповнюють його з метою посилення захисту від несприятливих зовнішніх впливів, явищ природи тощо.

Найменування встановилося у зв'язку із складністю їх будівництва в порівнянні з полотном залізниці, автомобільної або міської дороги.

Найпоширеніші штучні споруди на залізницях і автомобільних дорогах: мости, віадуки, шляхопроводи, естакади, водопропускні труби під насипами, лотки, бистротоки і ін. До дорожніх штучних споруд відносяться також тунелі, протиобвальні і снігозахисні галереї, підпірні стінки і ін. спеціальні споруди, що зводяться на гірських дорогах. В містах це, насамперед, транспортні тунелі і шляхопроводи для розв'язки руху в різних рівнях, надземні і підземні переходи.

На автомобільних дорогах і в містах їх роблять переважно залізобетонними. Вартість штучних споруд становить 10-15 % від загальної вартості дороги. На сучасних швидкісних автомобільних дорогах, що перетинають усі зустрічні дороги в різних рівнях, а також на гірських дорогах, вартість штучних споруд досягає 30-40 %.

4. Усі дорожні покриття поділяються за їх механічними властивостями на два основні типи:

- жорсткий - такі, що чинять спротив вигину (цементобетонне покриття);
- нежорсткий й напівтвердий – такі, що слабо чинять спротив вигину (покриття без застосування в'язучих речовин; із застосуванням органічних в'язучих речовин або матеріалів, які укріплені домішками цементу, вапна та інших в'язучих речовин).

Конструкції дорожнього покриття та вид покриття призначаються на підставі техніко-економічного порівняння варіантів з урахуванням кліматичних і гідрогеологічних умов, категорії вулиць і доріг, складу і інтенсивності руху транспорту, наявності будівельних матеріалів, підземних споруд та комунікацій, а також забудови і вимог до охорони довкілля.

У конструкціях дорожнього покриття, як правило, є такі функціональні шари: покриття, основа та підстильні шари основ (дренуючі, морозозахисні, теплоізолюючі та ін.). Покриття, основа і підстильні шари можуть складатися з декількох шарів.

Лекція №11

Тема лекції: «Транспортні вузли магістральних вулиць і доріг»

План лекції

1. Історичний огляд будівництва складних транспортних вузлів.
2. Транспортні розв'язки

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень :– Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН А.2.1.1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. – Чинні від 2014-08-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 128 с.
3. ДБН В.2.3-4:2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – Чинні від 2008-03-01. - К. : Мінрегіонбуд України, 2007. – 91 с.
4. ДБН В.2.3-5-2001 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. - Чинні від 2001-01-01. - К. : Держбуд України, 2001. - 50 с.
5. Планування міст: навч. посіб./ В. В. Дідик. – Л. : Львівська політехніка, 2003. - 40 с.
6. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеева. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. При будівництві швидкісних доріг постало питання перетину кількох таких доріг одна з одною. Через малу кількість учасників дорожнього руху проблема полягала лише в удосконаленні звичайних перехресть, що влаштовуються на одному рівні.

У 20-30-х роках минулого сторіччя під «високими інтенсивностями руху» розумівся транспортний потік 1800 автомобілів на добу. На сьогодні такі інтенсивності руху вважаються дуже низькими. Для порівняння - це пропускна здатність однієї смуги на годину, а не на добу. При підвищенні інтенсивності руху на перехрестях доріг автомобілям доводилося знижувати швидкість або зовсім зупинятися. Тому було необхідно розташувати такі дороги на різних рівнях. Для того, щоб з'їхати з одного рівня і потрапити на інший, були запропоновані численні рішення.

2. На вулицях з інтенсивним рухом транспорту, де перехрестя не забезпечують пропуску всього транспортного потоку, споруджують розв'язки в різних рівнях. Транспортні розв'язки в різних рівнях проєктують передусім на магістралях безперервного руху транспорту і швидкісних дорогах; на перехрестях, що мають інтенсивність руху понад 4000-6000 приведених автомобілів на години максимального руху в усіх напрямках; у разі, коли всі можливі інші заходи з підвищення пропускної здатності не забезпечують пропуск потоку транспорту; при будівництві мостів через річки і шляхопроводів через залізничні колії з облаштуванням додаткового простору під ними для пропуску транспорту. Транспортна розв'язка в різних рівнях - це інженерна споруда, що забезпечує в місцях перехресть вулиць і у вузлових пунктах прокладення проїзних частин у різних площинах. У практиці проєктування та будівництва застосовують розв'язки в двох, трьох і чотирьох рівнях.

Лекція №12

Тема лекції: «Класифікація транспортних вузлів-перетинів і вузлів-примикання»

План лекції

1. Види розв'язок для перетинання шосе і другорядної дороги
2. Види безсвітлофорних розв'язок для двох шосе, що перетинаються
3. Види безсвітлофорних розв'язок для примикання шосе
4. Транспортні проблеми в сучасному містобудуванні

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень :- Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. - 109 с.
2. ДБН А.2.1.1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. - Чинні від 2014-08-01. - К. : Мінрегіон України, 2014. - 128 с.
3. ДБН В.2.3-4:2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. - Чинні від 2008-03-01. - К. : Мінрегіонбуд України, 2007. - 91 с.
4. ДБН В.2.3-5-2001 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. - Чинні від 2001-01-01. - К. : Держбуд України, 2001. - 50 с.
5. Планування міст: навч. посіб./ В. В. Дідик. - Л. : Львівська політехніка, 2003. - 40 с.
6. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеева. - К.: НАУ, 2016. - 180 с.

Зміст лекції

1. Розв'язка Pacclo - неповного розгортання, напівромашка, часткова конюшинна. На цій розв'язці швидкість більша, ніж на типовій «конюшинній» внаслідок довших смуг. Розв'язка порівняно дешевша, оскільки будуються мости меншої довжини. Недоліком є неможливість здійснити розворот із другорядної дороги.

2. «Конюшинна» розв'язка завдяки низці переваг є найбільш поширеним типом перетинання двох рівноцінних доріг. Разом з тим в організації руху по розв'язці існують і певні недоліки.

3. Трубоподібна дворівнева розв'язка - це розв'язка, в якій один із лівих поворотів виконаний як правий на 270 °. Розворот у базовій конфігурації неможливий. При будівництві розв'язки споруджується лише одне прямолінійне перехрестя.

4. Найбільші зміни, яких зазнало містобудування в ХХ сторіччі, пов'язані з вдосконаленням транспорту. Прогрес у цій галузі обумовив виникнення і функціонування багатомільйонних мегаполісів.

Зростання міст і підвищення життєвого рівня сприяють мобільності населення. Дедалі більша роль автомобіля в задоволенні потреб транспортного сполучення є причиною труднощів у вуличному русі. За даними західних дослідників, потреби жителів великих європейських міст в транспортному сполученні з 1900 р. зросли в 15 разів, чисельність населення цих міст збільшилася втричі, необхідна площа вулиць, виміряна кількістю людей на 1 кв.км, - вп'ятеро.

Під впливом усіх цих чинників потреба в площі вулиць зросла в 200, а в центральних районах міст навіть у 300 разів, тоді як фактично площа проїзної частини в центрах істотно зменшилася. Цей вельми спрощений розрахунок показує, з якими труднощами пов'язане задоволення потреб у транспортному сполученні в містах, де мережа вулиць не відповідає сучасним вимогам вуличного руху.

Лекція №13

Тема лекцій: «Освітлення міських територій: міських вулиць і площ, територій мікрорайону, територій зелених насаджень, архітектурних ансамблів і окремих об'єктів»

План лекції

1. Організація штучного освітлення
2. Джерела світла. Загальні вимоги до світильників зовнішнього освітлення
3. Принципи розміщення світильників вуличного освітлення
4. Вимоги до систем освітлення

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН Б.2.2-5:2011. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
3. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. – Чинні від 2010-10-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 167 с.
4. ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення. – Чинні від 2006-10-01. - К. : Мінрегіон України, 2013. - 84 с.
5. Планування міст: навч. посіб./ В. В. Дідик. – Л. : Львівська політехніка, 2003. - 40 с.
6. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Вечірнє штучне освітлення міських територій дуже важливе для населення. Правильно влаштоване освітлення сприяє безпеці руху транспорту і пішоходів на міських вулицях і площах. Освітлення територій мікрорайонів дозволяє зручно користуватися внутрішньомікрорайонними тротуарами, проїздами і садами; освітлення міських парків, садів, бульварів і скверів створює сприятливі умови для прогулянок населення у вечірній час. Підсвічування зелених насаджень у поєднанні з добре продуманим цікавим підбором дерев, кущів і квітів створює красиві вечірні ландшафти.

2. Для вуличного освітлення як джерело світла використовують лампи розжарювання і газорозрядні лампи - люмінесцентні, ртутні та інші з виправленою кольоровістю. Люмінесцентні лампи мають вдвічі більшу світлову віддачу порівняно з лампами розжарювання, малу яскравість поверхні, якісну передачу кольорів. Завдяки великим розмірам ці лампи дають більш рівномірний розподіл яскравості дорожнього покриття, особливо під час атмосферних опадів. При проектуванні установок вуличного освітлення потрібно вводити коефіцієнт запасу, який враховує старіння ламп, запилення і старіння світильників. Так, коефіцієнт 1,3 застосовують для світильників із лампами розжарювання і 1,5 - для світильників із газорозрядними джерелами світла.

3. Світильники вуличного освітлення розміщуються залежно від категорії і ширини вулиці. Опори (щогли) світильників повинні бути легкими за формою, світлого забарвлення, не бути громіздкими спорудами та не порушувати і псувати панораму вулиці як у темний, так і в світлий час доби. Наразі здебільшого використовують залізобетонні опори, які, попри на велику висоту, можуть бути доволі витончені, навіть малопомітні вдень.

4. Аналіз стану зовнішнього освітлення міст на сьогодні дозволяє зробити висновок про необхідність приведення наявних освітлювальних установок у відповідність про до сучасних вимог. Зокрема, йдеться про доведення рівнів яскравості дорожнього покриття до значень, близьких до європейських, а також про забезпечення якості освітлення, що створює для жителів сприятливі, комфортні умови їх проживання.

Проекти освітлення архітектурних об'єктів слід досліджувати на макетах або безпосередньо на об'єктах. При підготовці проектів зовнішнього освітлення великих міст необхідно керуватися нормами проектування з урахуванням низки вимог і уточнень кількісних і якісних характеристик освітлення, що сприяють створенню для населення комфортного світлового середовища.

Освітлювальні прилади установок зовнішнього освітлення повинні забезпечувати:

- високу надійність і безвідмовність роботи протягом терміну служби;
- стабільність світових характеристик у процесі експлуатації;
- світлорозподіл, що забезпечує найбільш раціональне використання світлового потоку джерела світла; безпеку обслуговуючого персоналу;
- сучасний дизайн; зручність монтажу та підключення.

При експлуатації і обслуговуванні установок зовнішнього освітлення крім тих цілей і завдань, для яких вони призначені, слід забезпечити безпеку населення та експлуатаційного персоналу, варто дотримуватися заходів з охорони навколишнього середовища.

Лекція №14

Тема: «Довкілля. Забруднення атмосфери, міський шум, забруднення води, ґрунтів і заходи по їх захисту»

План лекції

1. Довкілля. Забруднення атмосфери
2. Міський шум, забруднення води, ґрунтів і заходи по їх захисту

Література

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень :– Чинні від 2002-04-19. - К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН А.2.1.1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. – Чинні від 2014-08-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 128 с.
3. ДБН А.2.2-1-2003 Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. – Чинні від 2004-04-01. – К. : Держбуд України, 2004. – 26 с.
4. ДБН Б.2.2-5:2011Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
5. ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму. – Чинні від 2014-06-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 48 с.
6. Моніторинг довкілля: підруч. / В. М. Боголюбов [та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. – Херсон: Грінь Д. С., 2013. – 530 с.
7. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О. В. Чемакіна, Г. М. Агеєва. – К.: НАУ, 2016. – 180 с.

Зміст лекції

1. Земля, територія - найважливіший фактор містобудування, його матеріальний базис. Крім того, що земля служить просторовим базисом господарського і

соціального розвитку, вона має величезну споживчу цінність, оскільки верхній її горизонт є одним із найважливіших природних компонентів - ґрунтом.

Ґрунтовий покрив руйнується водною ерозією, дефляцією, фізичними впливами внаслідок відкритої розробки корисних копалин, будівельних робіт, забруднюється побутовим сміттям, промисловими твердими відходами, пестицидами і гербіцидами, солями важких металів і т.д.

Проблема раціонального використання територіальних ресурсів при розміщенні цивільного та промислового будівництва - одна з актуальних у сучасному будівництві. У зв'язку з цим важливого значення набуває відновлення зруйнованих територій.

Території можуть руйнуватися без пошкодження земної поверхні; це пов'язано з переміщенням ґрунтів і накопичення відходів різних виробництв. Також території можуть руйнуватися з пошкодженнями земної поверхні, які виникають у процесі видобутку корисних копалин.

Містобудівне використання зруйнованих в результаті виробничої діяльності територій може бути здійснено лише після застосування певних заходів із їх відновлення.

Зруйновані території можуть відновлюватися і використовуватися різними способами. Засипка кар'єрів - досить складний захід, особливо при їх значній глибині і необхідності уникнення осідання споруд, які зводитимуть на місці колишнього кар'єру. Вирівняні за допомогою необхідного вертикального планування майданчики на дні неглибоких кар'єрів або каменоломень можуть використовуватися безпосередньо під забудову.

Антропогенні впливи на атмосферу визначають два процеси - вилучення і використання складових її газів і забруднення повітряного басейну. Антропогенні забруднення атмосфери, на відміну від природних, концентруються на порівняно невеликих ділянках земної поверхні - у промислових районах міських агломерацій, великих містах. Так, у промислових містах забрудненість атмосфери в 15 разів вища, ніж у сільській місцевості, і в 150 разів перевищує забрудненість повітря над океаном.

2. Сприятливий вплив рослинності, насамперед лісів і садів, на міський мікроклімат зазначався вже в давнину. З розвитком промисловості, зростанням міст і дедалі більшою скупченістю міської забудови виникають ідеї створення «зелених поясів» міст (Будапешт, Відень, Лондон і ін.), концепції міста-саду Е. Говарда, комплексного озеленення цілих промислових районів Р. Шмідта, «променистого», добре озеленого міста Ле Корбюзьє та ін. Сучасні міста не можуть існувати без внутрішньоміського озеленення, а також без достатньо великих і здорових приміських лісів - зелених зон міст і лісів рекреаційного призначення.

Вода - основа органічного життя на Землі, найважливіший елемент і учасник більшості виробничих процесів. Значною проблемою є забруднення водотоків і водойм стічними водами, обсяг яких зростає в міру стрімкого розширення процесу урбанізації, розвитку промисловості та сільського господарства. Обсяг забруднених вод на Землі наближається нині до 1000 км³ на рік, що становить понад 4 % річного річкового стоку. У середньому 1 м³ стічних вод забруднює 50-60 м³ чистих, і це призводить до того, що фактичне споживання води збільшується в десятки і сотні разів.

Забруднення поверхневих і підземних вод завдає великої шкоди економіці багатьох країн, спричиняє підвищення захворюваності населення, що користується водою недостатньо високої якості. Усі ці чинники визначають народногосподарську важливість охорони водного басейну.

Урбанізовані території і насамперед великі міста дедалі більше відчувають вплив комплексу специфічних факторів, що мають, як правило, хвильову і квантову природу - шуму, електромагнітних коливань, теплового і радіоактивного забруднень, вібрації і гравітації. Зростання в містах електромагнітного і гравітаційного полів, збільшення шумових, вібраційних, теплових та інших специфічних антропогенних впливів на навколишнє середовище в перспективі можуть призвести до не менш небезпечних для людей наслідків, ніж ті, які відзначаються в результаті забруднень ґрунтово-рослинного

покриву, повітряного і водного басейнів, інших традиційних порушень природного середовища.

Щорічно у великих містах рівень шуму підвищується на 0,5-1 децибел. Нерідко в найбільших містах рівень шуму в години пік сягає 90-95 дБ (больовий поріг 120-140 дБ). Потужним джерелом шуму в межах урбанізованих територій є також залізничний та авіаційний транспорт. Негативно впливає на живі організми інфразвук – нечутний звук, джерелом якого служать деякі види виробничої діяльності, залізничний транспорт та ін. Шум від транспортних потоків – головна складова частина шумового режиму міста. Його вплив виходить за межі вулиць і поширюється по території житлових районів, проникає в місця перебування людини. Норми встановлюють допустимі і еквівалентні рівні звуку (в децибелах) в житлових будівлях, громадських і службових приміщеннях, на територіях різного призначення для нічного часу. У денний час допустимі санітарні норми приміщень збільшуються на 10 дБ. Рівень звуку нормується та вимірюється в децибелах, які враховують сприйняття шуму людиною. Нормованими параметрами змінного в часі шуму (до якого відноситься шум від транспортних потоків) в розрахункових точках слід вважати еквівалентні (за енергією) рівні звуку в децибелах.

Шумові характеристики визначаються за картами шуму вулично-дорожньої мережі, які складаються на поточний період, розрахунковий та перспективний терміни. Карти шуму вулично-дорожньої мережі являють собою схематичний план вулиць і доріг міста з нанесеною на нього шумовою характеристикою транспортних потоків.

Ці карти служать основою для оцінки існуючого і прогнозованого шумового режиму на вулицях, дорогах і примігистральних територіях міста, а також для розробки архітектурно-планувальних і будівельно-акустичних заходів щодо зниження транспортного шуму.

Урбанізовані території характеризуються локальним підвищенням температури поверхні землі і акваторій, посиленням електромагнітного поля, підвищенням загального фону радіації, вібрації і гравітації.

Боротьба з цими негативними явищами стала важливою складовою в комплексі заходів із охорони навколишнього середовища в містах.

Теплове забруднення має два аспекти - глобальний і локальний. Суть першого полягає в підвищенні температури на поверхні Землі внаслідок теплового забруднення і «ефекту парника» - підвищення температури приземного шару в результаті накопичення в атмосфері надлишкового антропогенного вуглекислого газу, що затримує відбиту від поверхні Землі сонячну енергію, яка додатково розігріває приземні шари повітря. Локальний аспект теплового забруднення навколишнього середовища крім того, що багато в чому зумовлює її глобальне забруднення, характеризується і самостійним ефектом, котрий проявляється досить локально (у містах, промислових вузлах, на окремих водоймах та ін.).

Особливо інтенсивно забруднюються водойми внаслідок охолодження водою агрегатів електростанцій або інших промислових установок і скидання у водойми гарячої води.

Підвищення температури води в водоймах призводить до змін хімічних і біологічних параметрів середовища.

Ефективна боротьба з тепловим забрудненням у глобальному масштабі сьогодні може полягати лише у вдосконаленні енергетичних агрегатів, підвищенні їх економічності, в контролі за використанням джерел енергії, загальному моніторингу (контролі) навколишнього середовища.

Електромагнітні випромінювання. Електромагнітні поля вкривають практично всі урбанізовані території. У міру розвитку радіоелектроніки, зростання енергоозброєності, збільшення в межах міст та приміських територій кількості електротехнічних і електронних агрегатів вплив електромагнітних випромінювань на довкілля стає дедалі сильнішими.

Крім планувальних методів захисту від електромагнітного випромінювання застосовуються і активні методи, суть яких полягає в тому, щоб за допомогою використання електронних або механічних пристроїв зменшити опромінення тих чи інших ділянок території і людей, що перебувають на ній.

Радіоактивне забруднення. Радіоактивне забруднення навколишнього середовища характеризується збільшенням природного радіоактивного фону в результаті використання людиною природних і штучних радіоактивних речовин. Причиною значного збільшення радіоактивного фону на Землі стали експериментальні ядерні вибухи, робота ядерних реакторів, використання радіоактивних ізотопів, видобуток уранової руди, складування радіоактивних відходів, виробництво і застосування великої кількості калійних добрив і т.д.

Особливо важлива проблема - будівництво атомних електростанцій (АЕС), а в майбутньому і термоядерних станцій. Радіаційна небезпека розміщення АЕС в щільно населених районах пов'язана з двома головними факторами - аварійної небезпекою і можливістю при цьому викидів, а також транспортуванням і захороненням радіоактивних відходів.

Вібрація. Розвиток у містах рейкового та безрейкового транспорту, масове будівництво із застосуванням важких механізмів і машин, деякі виробничі процеси активізують явище вібрації (багаторазового струсу) будівель. За фізичною сутністю явище вібрації близьке до землетрусів, хоча і відрізняється від них значно слабшою енергією. Разом з тим вібрація в містах відчувається постійно, чим і пояснюється небезпека цього явища.

Заходи боротьби з вібрацією в містах досить різноманітні і направлені здебільшого на нейтралізацію джерела вібрації і на ослаблення енергії коливальних. Найбільш ефективний захід збереження забудови від вібрації - облаштування каналів уздовж фронту будівель або облаштування в тротуарі глибокої щілини.

Часто при проектуванні та зведенні будівель, призначення яких несумісне зі струсом (школи, лікарні, лабораторії, заводи точного машинобудування, підприємства електроніки, оптики і т.д.), заходи щодо захисту об'єктів від вібрації повинні розроблятися завчасно і включатися до проектної документації.

Лекція №15

Тема лекції: «Заходи по видаленню твердих відходів.
Містобудівні заходи по охороні довкілля»

План лекції

1. Заходи з видалення твердих відходів
2. Оцінка впливів на навколишнє середовище при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд

Література

1. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – Чинні від 2002-04-19. – К. : Держбуд України, 2002. – 109 с.
2. ДБН А.2.2-1-2003. Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. – Чинні від 2004-04-01. – К. : Держбуд України, 2004. – 26 с.
3. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – Уведено вперше; чинні від 2012-09-01. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 44 с.
4. Моніторинг довкілля: підруч. / В. М. Боголюбов [та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. – Херсон: Грінв Д. С., 2013. – 530 с.

Зміст лекції

1. Тверді відходи - залишки речовин, матеріалів, предметів, виробів, товарів, продукції, що не можуть у подальшому використовуватися за призначенням.

Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами є пріоритетний захист довкілля та здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково обгрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів для забезпечення його сталого розвитку.

Зволікання у вирішенні цієї проблеми неминуче призводить до кризи відходів або кризи сміттєзвалищ.

Залежно від місця утворення тверді відходи поділяють на дві категорії:

- промислові, що утворюються в процесі видобування корисних копалин, їх збагачення у виробничих процесах;
- побутові, або відходи міського господарства.

Основними методами знешкодження та захоронення твердих промислових відходів є такі:

- біологічне окислення;
- термічна обробка;
- складування у поверхневих сховищах;
- захоронення високотоксичних речовин та їх сполук у поверхневих шарах землі.

Зростання чисельності населення та його зосередження в містах супроводжується збільшенням обсягів і концентрацією різних відходів, які потребують своєчасного видалення від місць проживання та безпечної для довкілля утилізації.

2. Метою оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) є визначення доцільності і прийнятності планованої діяльності і обгрунтування економічних, технічних, організаційних, санітарних, державно-правових та інших заходів щодо забезпечення безпеки навколишнього середовища.

Матеріали ОВНС надаються у складі проектної документації уповноваженим державним органам для експертної оцінки і повинні всебічно характеризувати результати оцінки впливів на природне, соціальне, включаючи життєдіяльність населення, і техногенне середовище (далі - навколишнє середовище) та обгрунтовувати допустимість планованої діяльності.

Основними завданнями ОВНС є:

- загальна характеристика існуючого стану території району і майданчика (траси) будівництва або їх варіантів, де планується здійснити плановану діяльність;
- розгляд і оцінка екологічних, соціальних і техногенних факторів, санітарно-епідемічної ситуації конкурентно-можливих альтернатив (у тому числі технологічних і територіальних) планованої діяльності та обгрунтування переваг обраної альтернативи та варіанта розміщення;
- визначення переліку можливих екологічно небезпечних впливів (далі - впливів) і зон впливів планованої діяльності на навколишнє середовище за варіантами розміщення (якщо рекомендується подальший розгляд декількох);
- визначення масштабів та рівнів впливів планованої діяльності на навколишнє середовище;
- прогноз змін стану навколишнього середовища відповідно до переліку впливів;

- визначення комплексу заходів щодо попередження або обмеження небезпечних впливів планованої діяльності на навколишнє середовище, необхідних для дотримання вимог природоохоронного та санітарного законодавств і інших законодавчих та нормативних документів, які стосуються безпеки навколишнього середовища;
- визначення прийнятності очікуваних залишкових впливів на навколишнє середовище, що можуть бути за умови реалізації всіх передбачених заходів;
- складання Заяви про екологічні наслідки планованої діяльності.