ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Вишукування, проектування і територіальна діяльність

Вишукування

ІНЖЕНЕРНІ ВИШУКУВАННЯ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА

ДБН А.2.1-1-2008

Київ
Мінрегіонбуд України
2008

РОЗРОБЛЕНІ: Український державний головний науково-дослідний і виробничий інститут інженерно-технічних і екологічних вишукувань (УкрНДІІНТВ) Мінрегіонбуду України.

РОЗРОБНИКИ: В. Соколов (керівник розробки), Г. Стріжельчик, канд. геол.-мін. наук (відповідальний виконавець), Н. Джваршеішвілі, А. Дроздов, І. Закопайло, Г. Карагодін, О. Крамаренко, І. Панченко, канд. екон. наук, В. Смоляга, канд. геол.-мін. наук, Ю. Солодовніков, С. Черниш

За участю: Держгеонагляд України (В. Шелудько)

Інститут геологічних наук НАН України (М. Демчишин, д-р техн. наук)

Харківський національний університет ім. В. Каразіна

(І. Черваньов, д-р техн. наук)

Харківський державний технічний університет будівництва і архітектури

(І. Лучковський, д-р техн. наук)

Харківська національна академія міського господарства

(Ю. Лупан, канд. техн. наук)

Інститут УкрВОДГЕО Мінрегіонбуду України (О. Чебанов, канд. геол. наук)

ОП "Укрбудрозвідування" (В. Богданов, Д. Овчинникова)

НДІБК Мінрегіонбуду України (Г. Чорний, д-р техн. наук,
В. Шокарєв, канд. техн. наук, І. Матвеев, канд. техн. наук,
Г. Соловйова, канд. техн. наук, Д. Калінчук, Ю. Мелашенко, Ю. Іщенко)

Інститут "Київгео" ВАТ "Київпроект"

(М. Божко, В. Ніколішин, канд. геол.-мін. наук, М. Лисенко)

Інститут КП "КримПІНТїЗ" (М. Ткаченко, В. Подолян, Т. Орлова)

Центр науково-технічних послуг "Інжзахист" (М. Рижий)

Київський інститут інженерних вишукувань і досліджень "Енергопроект"
(Г. Нестеренко, Л. Шехтман, М. Сергієнко, С Дейнеко, Л. Дорошенко,
К. Іванченко)

ЗАТ "Інститут Харківський Промтранспроект" (П. Волошин, І. Демченко)

ВАТ "ІВП "ВНДПІТРАНСГАЗ" (М. Сікачина)

ПОГОДЖЕНІ:

МНС, Держпожежбезпеки	(лист № 32/4/5183 від 11.12.2006);
Мінприроди Держкомзем	(лист № 11174/11-10 від 18.12.2006);
Міністерство ЖКГ	(лист № 14-21-11/9506 від 19.12.2006);
	(лист № 23/11-58 від 03.09.2007).

ВНЕСЕНІ ТА ПІДГОТОВЛЕНІ ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ: Відділ промислової забудови та проблем ЧАЕС Міністерства регіонального розвитку та будівництва України

ЗАТВЕРДЖЕНІ: Наказ Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 05.02.2008 р. № 56

З набуттям чинності ДБН А.2.1-1-2008 на території України втрачають чинність СНиП 1.02.07-87

Право власності на цей документ належить державі.
Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований і розповсюдженні; як офіційне видання без дозволу Міністерства регіонального розвитку та будівництва України.

© Мінрегіонбуд України, 2008

Офіційний видавець нормативних документів у галузі
будівництва і промисловості будівельних матеріалів
Мінрегіонбуду України
Державне підприємство «Укрархбудінформ»

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Вишукування, проектування і територіальна діяльність **ДБН А.2.1-1-2008**

Вишукування **На заміну СНиП 1.02.07-87**

ІНЖЕНЕРНІ ВИШУКУВАННЯ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА

Чинний від 2008-07-01

Ці норми встановлюють основні положення і вимоги до проведення інженерних вишукувань для будівництва на території України (нового будівництва, реконструкції існуючих будівель і споруд виробничого та невиробничого призначення, технічного переоснащення діючих підприємств), ліквідації будівель і споруд виробничого та невиробничого призначення, а також для розроблення оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) усіх видів планованого будівництва, техніко-економічних обґрунтувань інвестиційних проектів, генеральних планів розвитку територій, складання земельних кадастрів, інженерного захисту територій, а також перелік спеціалізованих вишукувань (або умовно вишукувальних робіт).

Додаткові вимоги до інженерних вишукувань з урахуванням регіональних і галузевих особливостей об'єктів будівництва установлюються регіональними і галузевими (відомчими) нормативними документами, погодженими в установленому порядку з уповноваженим центральним органом виконавчої влади у сферах будівництва, містобудування та архітектури.

Вимоги цих норм є обов'язковими для юридичних і фізичних осіб (в тому числі й зарубіжних) - суб'єктів господарської діяльності - незалежно від форм власності, які виконують інженерні вишукування на території України чи здійснюють будівельну діяльність згідно з отриманим в установленому законодавством порядку дозволом на її проведення, а також органів виконавчої влади та управління, державного нагляду та експертизи.

Вимоги щодо особливостей інженерних вишукувань для капітального ремонту, реставрації нерухомих об'єктів культурної спадщини, консервації та розконсервації об'єктів будівництва, ліквідації наслідків аварій і катастроф, а також щодо інженерних вишукувань, здійснюваних за межами України за рахунок державних інвестицій, встановлюються окремими нормативними документами з урахуванням положень цих норм.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Інженерні вишукування для будівництва є видом науково-технічної діяльності (згідно з Законом України "Про наукову та науково-технічну діяльність"), що забезпечує вивчення природних і техногенних умов територій (ділянок) об'єктів будівництва, розроблення прогнозів взаємодії об'єктів будівництва з навколишнім середовищем, розроблення усіх видів проектів (у тому числі інженерної підготовки територій, захисту територій і об'єктів від небезпечних процесів).

1.2 Інженерні вишукування для будівництва виконують відповідно до норм чинного законодавства, нормативних актів та нормативних документів, які регулюють діяльність у відповідних сферах та на конкретній території, з дотриманням вимог цивільного захисту у сфері техногенної безпеки, охорони праці та навколишнього середовища (див. дод. А).

1.3 Вишукування для будівництва в складних інженерно-геологічних умовах (III категорія), а також вишукування для будівництва будівель і споруд підвищеного рівня відповідальності (ГОСТ 27751) повинні виконувати спеціалізовані вишукувальні та проектно-вишукувальні організації, які мають відповідне технічне оснащення та фаховий склад.

1.4 Інженерні вишукування виконують на основі договору підряду згідно з технічним завданням та програмою виконання робіт.

1.5 Інженерні вишукування для будівництва включають такі види вишукувань:

- інженерно-геодезичні;
- інженерно-геологічні;
- геотехнічні та інженерно-гідрогеологічні (у складі комплексних інженерно-геологічних вишукувань або окремо);
- інженерно-гідрометеорологічні;
- вишукування для раціонального використання та охорони навколишнього середовища;
- спеціалізовані (умовно вишукувальні).

1.6 Залежно від порядку розроблення проектної документації (згідно з ДБН А.2.2-3) обсяги вишукувальних робіт розподіляють так:

- для передпроектиих робіт, а також для розроблення ескізного проекту (ЕП) - на основі літературних, фондових джерел (враховуючи і державний картографо-геодезичний фонд) і обґрунтованого обсягу польових і лабораторних робіт;
- на стадіях: техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) чи техніко-економічний розрахунок (ТЕР), проект (П) або робочий проект (РП) - основні обсяги вишукувань (до ста відсотків);
- на стадії робочої документації (Р) - додаткові обсяги вишукувальних робіт за відповідного обґрунтування у технічному завданні.

1.7 У разі проектування об'єктів підвищеного рівня відповідальності та об'єктів у складних інженерно-геологічних умовах постадійне виконання вишукувальних робіт встановлюють відповідно до технічного завдання і програми виконання вишукувальних робіт.

1.8 У всіх випадках склад і обсяги вишукувальних робіт визначає вишукувальна організація з урахуванням таких факторів:

- вид будівництва (мета вишукувань);
- регіональні, територіальні та локальні особливості території (складність умов);
- ступінь вивченості території;
- стадія проектування.

Відповідні конкретні відомості необхідно вказувати у технічному завданні та програмі виконання робіт (технічному приписі) вишукувальної організації з обов'язковим урахуванням наявних фондових (геодезичних, геологічних і ін.) матеріалів.

1.9 Склад і обсяг вишукувальиих робіт для будівництва будівель і споруд підвищеного рівня відповідальності (гребель, АЕС тощо) регламентовано відповідними національними, галузевими (відомчими) нормативними документами (розділ "Вимоги до інженерних вишукувань"), а програми виконання робіт затверджують рішенням науково-технічної ради вишукувальної (проектно-вишукувальної) організації.

1.10 При виявленні у процесі вишукувальних робіт несприятливих факторів, вивчення яких не передбачене затвердженою програмою виконання робіт, до програми та договірної документації, за погодженням із замовником, вносять відповідні зміни та доповнення.

1.11 Методи та технічні засоби для виконання окремих видів вишукувальних робіт залежать від цілей вишукувань, складності умов виконання робіт і регулюються нормативно-правовими актами, національними та галузевими (відомчими) нормативними документами, положення яких не суперечать цим нормам.

Для об'єктів підвищеного рівня відповідальності, а також при виконанні інженерних вишукувань у складних інженерно-геологічних умовах можуть застосовуватись методи та технічні засоби, не передбачені нормативними документами, що, за погодженням із замовником, повинно бути обґрунтовано у програмі виконання робіт.

1.12 Під час виконання вишукувань на територіях з особливим режимом програму робіт доповнюють інформацією про умови проведення робіт і додаткові заходи, необхідні для їх виконання.

1.13 Матеріали вишукувань, оформлені у вигляді науково-технічних звітів (далі - звітів) чи висновків, становлять науково-технічну продукцію, правом власності на яку згідно з чинним законодавством України про охорону інтелектуальної власності, володіють сторони, котрі уклали договір на її створення.

Польові матеріали не входять до складу звіту і не передаються замовнику, а зберігаються з основним примірником звіту в архіві організації-виконавця.

1.14 Строки використання матеріалів усіх видів вишукувань (крім інженерно-геодезичних) без проведення додаткових або контрольних робіт становлять до п'яти років за збереження цільового призначення вишукувань, а також за відсутності змін інженерно-геологічних умов території (ділянки).

Після закінчення зазначеного строку обов'язковими є контрольні вишукування. Склад і обсяги контрольних вишукувань залежать від особливостей території, що вивчається, та мети цих вишукувань.

Можливість використання матеріалів інженерно-геодезичних вишукувань минулих років вишукувальні організації визначають після обов'язкового польового обстеження території.

1.15 На усіх етапах вишукувань проводять контроль якості виконаних робіт відповідно до вимог систем управління якістю на основі стандартів організації, нормативних актів спеціально уповноважених центральних органів виконавчої влади.

1.16 Метрологічне забезпечення єдності та точності вимірювань, перевірка дотримання метрологічних норм і правил в інженерних вишукуваннях для будівництва здійснюється згідно з чинним законодавством.

1.17 Юридичні та фізичні особи, які виконують інженерні вишукування, несуть відповідальність за якість виконаних робіт відповідно до чинного законодавства.

1.18 Перелік нормативних документів, на які зроблені посилання в цих нормах, наведено у дод. А.

1.19 Основні терміни та визначення понять, що вживаються в цих нормах, наведено у дод. Б.

2 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ

2.1 Загальні положення

2.1.1 Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва повинні забезпечувати отримання топографо-геодезичних матеріалів і даних про ситуацію та рельєф місцевості (у тому числі дна водотоків, водойм і акваторій), розташування й характеристики існуючих будівель і споруд (наземних, підземних і надземних) та інших елементів планування (у цифровій, графічній формах), необхідних для комплексного оцінювання природних і техногенних умов території (акваторії) будівництва й обґрунтування можливості проектування, створення та ведення державних кадастрів, забезпечення управління територією і ризиками надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру тощо.

2.1.2 Ці норми детально не регламентують методи і технології проведення інженерно-геодезичних вишукувань - вони є предметом розгляду спеціальних інструкцій і посібників.

2.1.3 Метою виконання інженерно-геодезичних вишукувань є:

- отримання інженерно-топографічних планів для розроблення проектів;
- створення інженерно-геодезичної основи, що характеризує просторове положення та габарити об'єктів;
- отримання даних для побудови геологічних, гідрогеологічних, архітектурних, екологічних, археологічних та інших картографічних моделей;
- отримання даних про геометричні параметри об'єктів (у тому числі й підземних) та їх зміни;
- отримання даних про геодинамічні процеси.

2.1.4 Інженерно-геодезичні вишукування виконують у три етапи:

підготовчий - отримання технічного завдання замовника, збирання та аналіз матеріалів вишукувань минулих років, рекогносцирувальне обстеження території, складання програми вишукувань;

польовий - виконання комплексу польових вимірювань і попередня обробка даних для забезпечення їх якості, повноти та точності;

камеральний - остаточне оброблення даних польових вимірювань з оцінюванням точності отриманих результатів, складання та передавання замовнику звіту, передавання звітних матеріалів до державних картографічно-геодезичних фондів.

2.1.5 Конкретні цілі та основні вимоги до проведення інженерно-геодезичних вишукувань повинні бути визначені технічним завданням замовника (див. дод. В) і уточнені при визначенні складу та обсягів робіт у програмі вишукувань.

2.1.6 Технічне завдання на виконання інженерно-геодезичних вишукувань складає замовник за участі виконавця і генпроектувальника та містить обов'язкову інформацію щодо:

- цільового призначення роботи;
- характеристики об'єкта;
- необхідної детальності та повноти відображення ситуації об'єкта;
- точності визначення просторового положення об'єкта (масштаб);
- меж ділянки вишукувань;
- спеціальних вимог;
- переліку звітних матеріалів, зразків форм їх подання у випадку виконання спеціальних видів робіт;
- відомостей про наявність матеріалів вишукувань минулих років.

2.1.7 Програму виконання інженерно-геодезичних вишукувань розробляють відповідно до вимог технічного завдання, положень нормативних документів, результатів вивчення фондових матеріалів і детального польового рекогносцирування.

Програмою передбачають:

- обґрунтування можливості використання матеріалів вишукувань минулих років;
- обґрунтування видів та обсягів робіт;
- технології виконання робіт і, у випадку нестандартних рішень, попередній розрахунок точності отримуваних результатів;
- форму та склад звітних матеріалів, що випускаються;
- склад і адресацію передачі матеріалів вишукувань замовнику та до територіальних фондів.

До програми виконання робіт додають графічні матеріали, що відображають і деталізують її зміст.

Програма робіт, до початку їх виконання, погоджується з замовником, а при виконанні спеціальних видів робіт - і з генпроектувальником.

Будь-які відступи від програми робіт, що виникають у процесі виконання інженерно-геодезичних вишукувань, погоджують із замовником та обґрунтовують у звіті.

2.1.8 На ділянках I категорії складності інженерно-геодезичних умов (див. дод. Г) площею до 5 га замість програми виконання робіт допускається складання технічного припису.

2.1.9 Виконуючи інженерно-геодезичні вишукування, необхідно використовувати геодезичні прилади та інструменти, що повірені й атестовані відповідно до вимог чинного законодавства і нормативних документів.

2.1.10 Вартість робіт з інженерно-геодезичних вишукувань визначають відповідно до ДБН Д. 1.1-7 із урахуванням уніфікованих категорій складності умов під час виконання інженерно-геодезичних вишукувань, наведених у дод. Г.

2.2 Склад інженерно-геодезичних вишукувань

2.2.1 Інженерно-геодезичні та топографічні зйомки з точністю масштабів 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500; 1:200 та точніше; інженерно-гідрографічні, трасувальні роботи, геодезичні стаціонарні спостереження, кадастрові та інші спеціальні роботи, а також комплексні інженерно-геодезичні вишукування, які включають усі види робіт, що дозволяють отримати просторову модель розташування елементів існуючої ситуації у заданій формі її відображення, зберігання та використання.

2.2.2 Створення опорної геодезичної мережі, яка включає геодезичні мережі спеціального призначення для будівництва та експлуатації будівель і споруд.

2.2.3 Створення топографічних планів, профілів, інших топографо-геодезичних матеріалів і даних у графічній та цифровій формах, призначених для розроблення проектів, робочої документації та будівництва об'єктів, для оцінювання техногенного навантаження, розроблення заходів з інженерної підготовки та захисту територій.

2.2.4 Створення та ведення геоінформаційних систем населених пунктів і проммайданчиків, державного містобудівного та земельного кадастрів; створення й оновлення тематичних карт, планів і атласів спеціального призначення у графічній або цифровій формах.

2.2.5 Створення інженерно-топографічної основи і отримання геодезичних даних для виконання інших видів інженерних вишукувань, у тому числі геотехнічного контролю, обстеження ґрунтів основ та фундаментів будівель і споруд, розроблення заходів з інженерної підготовки, захисту й локального моніторингу територій, а також авторського нагляду в процесі будівництва.

2.2.6 Оновлення інженерно-топографічних планів вишукувань минулих років за виявленими у результаті польового обстеження змінами ситуації та рельєфу. За загального обсягу змін більше 35 відсотків знімальні роботи виконують у повному обсязі.

2.2.7 Інженерно-геодезичні роботи з контролю за деформаціями будівель, споруд та елементів їх конструкцій у період будівництва та експлуатації.

2.3 Загальні технічні вимоги

2.3.1 Склад, обсяги, методи та технології, а також типи й конструкції застосовуваних інструментів і пристосувань при проведенні інженерно-геодезичних робіт на конкретному об'єкті (залежно від цілей робіт, їх точності відповідно до технічного завдання замовника) визначають відповідно до вимог відповідних нормативних документів, спеціальних інструкцій або обґрунтовують у програмі виконання робіт.

2.3.2 Розвиток та відновлення державних опорних геодезичних мереж і топографічну зйомку у масштабі 1:5000,1:2000 і дрібніше виконують за умови дотримання вимог нормативно-правових актів, нормативних документів, з дозволу спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади у сфері топографо-геодезичної, картографічної та кадастрової діяльності, а звітні матеріали передають до державного картографо-геодезичного фонду.

2.3.3 Розвиток опорних геодезичних мереж на конкретному об'єкті виконують на базі пунктів державної геодезичної мережі.

Допускається прокладання локальних мереж без прив'язки до державної геодезичної мережі за відповідного обґрунтування у програмі робіт.

Схеми опорних геодезичних мереж, методики вимірювань і підбір необхідних інструментів визначають при складанні програми виконання робіт із урахуванням можливості використання пунктів геодезичної мережі у періоди будівництва та експлуатації об'єкта.

Щільність і точність положення геодезичних пунктів, вибір типу центрів і методів закріплення пунктів визначають згідно з їх цільовим призначенням відповідно до вимог технічного завдання замовника.

Вибір прийнятої системи координат і висот обґрунтовують у програмі виконання робіт.

2.3.4 Після завершення робіт зі створення геодезичних мереж згущення каталоги координат і висот зі схемами в місцевій та державній системах координат і звіти передають до державного картографічно-геодезичного фонду.

2.3.5 Планово-висотну знімальну геодезичну мережу прокладають у розвиток опорної геодезичної мережі або як самостійну геодезичну основу.

Щільність та точність розташування геодезичних пунктів визначають за їх цільовим призначенням.

З метою створення постійного знімального обґрунтування на забудованих територіях координати передають на ріг капітальних будівель і споруд, люки колодязів підземних комунікацій, опори надземних інженерних мереж і інші чітко означувані предмети ситуації.

На незабудованій території не менше ніж 1/5 частина точок знімальної геодезичної мережі повинна закріплюватись постійними знаками.

2.3.6 Під час виконання знімальних робіт методику зйомки, детальність, точність положення точок ситуації та рельєфу визначають цільовим призначенням робіт і обґрунтовують у програмі виконання робіт.

2.3.7 Зйомку підземних і надземних інженерних комунікацій виконують за відсутності достовірної інформації про їх положення на ділянці зйомки (виконавчі креслення, топографічні плани та інші креслення) або її недостовірності.

Положення елементів мереж, що не мають зовнішніх ознак, визначають за допомогою приладів пошуку або шурфуванням за обов'язкової присутності представника експлуатаційної організації.

Забороняється складати плани інженерних комунікацій шляхом збільшення з планів більш дрібних масштабів.

2.3.8 Відповідальність за точність та якість зйомки, а також за достовірність складання плану інженерних комунікацій несе вишукувальна організація.

Відповідальність за повноту планів підземних і надземних інженерних комунікацій несуть організації, що експлуатують ці мережі і погоджують їх відтворення на планах.

2.3.9 Під час виконання спеціальних видів робіт допускається розроблення нових технологій, методик, пристосувань та інструментів з відповідним обґрунтуванням у програмі виконання робіт і обов'язковим попереднім розрахунком отримання потрібної точності.

Нестандартні прилади та пристосування повинні пройти метрологічний контроль та процедури підтвердження відповідності.

2.3.10 Камеральне опрацювання даних інженерно-геодезичних вишукувань проводять автоматизованими методами.

Програми, використані за таких методів, повинні передбачати видачу вихідних даних, результатів розрахунку і оцінки точності вимірювань.

Результати автоматизованої обробки даних повинні забезпечувати можливість передачі інформації до бази даних за мінімальних перетворень. Створювані локальні бази даних повинні забезпечувати надійне зберігання і видачу інформації у формі, зручній для використання.

Результатом виконання камеральних робіт є звіт із додатками відповідно до технічного завдання замовника та погодженої програми виконання робіт.

2.3.11 Повнота, достовірність та якість матеріалів, що випускаються, повинні задовольняти вимогам технічного завдання замовника і програми вишукувань, системі управління якістю на основі міжнародних стандартів ISO та стандартів організації.

Критеріями якості продукції та готовності її до передачі замовнику є:

- відповідність складу звіту (текстової частини з додатками; див. дод. Д), отриманої повноти та точності інформації вимогам нормативних документів і технічному завданню;
- обґрунтованість відступів від вимог нормативних документів;
- наявність у звіті відомостей про позитивні результати проведення технічного контролю й приймання робіт;
- оформлення і передавання на зберігання первинної документації;
- наявність підписів відповідальних виконавців;
- передавання на зберігання до державного та територіального картографічно-геодезичного фондів примірників звітних матеріалів у встановленому порядку.

2.3.12 Юридичні та фізичні особи (закордонні в тому числі) незалежно від форм власності, котрі виконують на території України інженерно-геодезичні вишукування, зобов'язані здавати примірники звітів з інженерно-геодезичних вишукувань:

- до державного картографічно-геодезичного фонду (плани масштабу 1:5000 та 1:2000 площею більше 50 га);
- до територіального фонду (плани масштабу 1:1000 і крупніше незалежно від площі зйомки).

3 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ

3.1 Загальні положення

3.1.1 Інженерно-геологічні вишукування виконують з метою вивчення та оцінки інженерно-геологічних умов території (ділянки) будівництва для:

- визначення характеристик інженерно-геологічних умов території та отримання вихідних даних для проектів будівництва відповідно до СНиП 2.02.01, ДСТУ Б В.2.1-4 тощо;
- прогнозування змін інженерно-геологічних умов під дією природних і техногенних факторів, визначення допустимих впливів на елементи геологічного середовища та способів досягнення потрібного стану цього середовища;
- оцінювання ризику життєдіяльності людини на конкретних територіях;
- розроблення проектів захисту територій та окремих об'єктів від несприятливих і небезпечних процесів.

3.1.2 Підставою для складання програми виконання робіт з інженерно-геологічних вишукувань є технічне завдання (див. дод. Е), що додається до замовлення на інженерно-геологічні вишукування.

3.1.3 Технічне завдання на виконання інженерно-геологічних вишукувань для будівництва повинно містити:

- найменування об'єкта;
- дані по місце розташування та межі ділянки будівництва;
- цілі та види вишукувань;
- вид будівництва (нове будівництво, реконструкція, технічне переоснащення) або вид робіт на існуючому об'єкті (консервація, ліквідація тощо);
- інформацію про стадійність проектування і будівництва;
- характеристику проектованих об'єктів: дані про конструктивні рішення надземної час тини, типи фундаментів, глибини їх закладання, орієнтовні навантаження на основи;
- відомості про необхідні заходи інженерного захисту об'єктів і території;
- відомості про раніше виконані інженерні вишукування та дослідження на території проектованого будівництва; ,
- відомості про необхідність проведення вишукувань у процесі будівництва;
- додаткові вимоги, обумовлені галузевою специфікою проектованого об'єкта.

3.1.4 Програму виконання інженерно-геологічних вишукувань складають на основі відповідного технічного завдання, оцінки категорії складності інженерно-геологічних умов (див. дод. Ж), складності геотехнічного будівництва (див. дод. И), ступеня вивченості ділянки (території) і порядку розроблення проектної документації.

У випадку, коли будівництво передбачають на достатньо вивченій території чи планують будівництво будівель і споруд II й III рівнів відповідальності (див. ГОСТ 27751), замість програми робіт допускається складати технічний припис.

3.1.5 За складом інженерно-геологічні вишукування є комплексними і включають види робіт, які направлені на вивчення геологічної будови, стану та властивостей ґрунтів, гідрогеологічних умов, інженерно-геологічних процесів і явищ, а також на розроблення основних видів прогнозів - пошукового і нормативного.

Види та обсяги інженерно-геологічних робіт визначають залежно від:

- ступеня інженерно-геологічної вивченості території;
- цільового призначення вишукувань;
- складності геологічних умов;
- наявності ґрунтів із особливими властивостями;
- глибини залягання та режиму підземних вод;
- зони активної взаємодії з геологічним середовищем;
- рівня відповідальності будівель і споруд згідно з ГОСТ 27751.

3.1.6 Вартість робіт з інженерно-геологічних вишукувань визначають згідно з ДБН Д. 1.1 -7 із урахуванням положень 3.1.5.

3.2 Комплексні інженерно-геологічні вишукування

3.2.1 До складу комплексних інженерно-геологічних вишукувань входять такі види робіт:

- оцінка вивченості території;
- рекогносцирувальне обстеження;

- геофізичні роботи;
- бурові та гірничопрохідницькі роботи;
- геотехнічні вишукування, які включають лабораторні та польові дослідні роботи;
- гідрогеологічні вишукування;
- стаціонарні спостереження;
- вивчення інженерно-геологічних процесів і явищ;
- камеральне оброблення матеріалів.

3.2.2 Для оцінки вивченості території виконують пошук та вивчення фондових і архівних матеріалів, що містять відомості про структурно-тектонічні особливості території, орографію та гідрографію, геологічну будову, властивості ґрунтів, гідрогеологічні умови, інженерно-геологічні процеси та досвід будівництва, а також інші відомості, які дозволяють зробити оцінку складності інженерно-геологічних умов, ступеня їх вивченості і розробити програму подальших вишукувальних робіт.

Попередню оцінку складності інженерно-геологічних умов і вивченості території наводять у програмі виконання робіт (технічному припису).

У звіті про інженерно-геологічні вишукування наводять посилання на використані матеріали.

Порядок отримання і використання відомчої інформації регулюється відповідними нормативно-правовими актами та нормативними документами.

3.2.3 Рекогносцирувальне обстеження території включає огляд ділянки планованої забудови та прилеглої території (у т.ч. опис відслонень, водотоків і виходів підземних вод, ознак прояву інженерно-геологічних процесів, візуальне обстеження існуючої забудови), а також результати опитування населення (працівників підприємства).

Рекогносцирувальне обстеження проводять за попередньо наміченими маршрутами (обстеження може бути суміщеним із маршрутними спостереженнями), а результати наносять на топографічну основу.

3.2.3.1 Маршрутні спостереження включають описання та картування відслонень та індикаторів інженерно-геологічних процесів, уточнення меж геоморфологічних елементів і екзогенних форм рельєфу, замірювання елементів залягання гірських порід у відслоненнях, оцінювання ефективності інженерної підготовки території, уточнення доступності та умов проведення польових робіт.

3.2.4 Геофізичні роботи виконують з метою визначення структурно-тектонічної будови, меж розповсюдження та потужності ґрунтів різного літологічного складу і стану, властивостей ґрунтів, рівнів підземних вод, напрямку та швидкості водного потоку, виявлення інженерно-геологічних процесів і геофізичних аномалій, а також для сейсмічного мікрорайонування.

Геофізичні роботи виконують у комплексі з гірничопрохідницькими, геотехнічними та гідрогеологічними роботами або передують їм.

Рекомендовані методи геофізичних робіт наведено в дод. К.

3.2.5 Бурові та гірничопрохідницькі роботи виконують для отримання інформації про склад ґрунтів і умови їх залягання, глибину залягання ґрунтових вод та інших водоносних горизонтів, наявність напору та особливості рівневого режиму; відбору зразків ґрунтів і проб води для лабораторних випробувань; виконання польових досліджень властивостей ґрунтів; обладнання системи спостережень за компонентами геологічного середовища; встановлення меж прояву інженерно-геологічних процесів.

3.2.5.1 Розміщення, кількість і глибину гірничих виробок (закопуш, розчисток, канав, шурфів та дудок, свердловин) призначають виходячи з необхідності повного та достовірного відображення інженерно-геологічних умов ділянки (майданчика) будівництва залежно від складності інженерно-геологічних умов і конструктивних особливостей проектованих будівель (споруд).

3.2.5.2 Гірничі виробки розміщують по контурах і (або) осях проектованих будівель та споруд. Крім того, у місцях різкої зміни навантажень на фундамент, глибини їх закладання, висоти споруд, а також на межах різних геоморфологічних елементів необхідно розміщувати додаткові виробки.

За необхідності вивчення сфери взаємодії проектованих будівель і споруд з геологічним середовищем, існуючою забудовою, а також за наявності небезпечних процесів необхідно розміщувати додаткові виробки за межами контуру проектованої будівлі (споруди).

3.2.5.3 Мінімальну кількість гірничих виробок у межах контурів кожної будівлі (споруди) і відстань між ними визначають із урахуванням раніше пройдених виробок та суміжних (якщо проектується група будівель та споруд) згідно з табл. 3.1.

3.2.5.4 При розташуванні групи проектованих будівель і споруд II та III рівнів відповідальності на ділянках I й II категорії складності інженерно-геологічних умов розміщення гірничих виробок допускається поза межами контурів будівель і споруд на відстанях, що не перевищують максимальні відстані, які вказані в табл. 3.1. Гірничі виробки у цьому разі розміщують за рівномірною сіткою.

3.2.5.5 Для оконтурення невитриманих у плані лінз і прошарків сильно стискуваних ґрунтів або неоднорідних ґрунтів (торф, мул, елювіальні, техногенні ґрунти та ін.), при вивченні тектонічних порушень, виявленні карстових порожнеч і площин ковзання зсувних тіл, встановленні меж розвитку небезпечних геологічних процесів і явищ, а також при розміщенні виробок під окремі фундаменти (опори) допускається встановлювати відстані між виробками менше ніж 20 м.

Таблиця 3.1 - Мінімальна кількість гірничих виробок у межах контурів будівлі (споруди) і відстань між ними

Категорія складності інженерно-геологічних умов	Відстань між гірничими виробками (м) - у чисельнику; мінімальна кількість (шт.) - у знаменнику		
	Рівень відповідальності будівель та споруд		
	I	II	III
I (прості)	75-50 не менше 3	100-75 не менше 3	100-75 1-2
II (середньої складності)	40-30 не менше 4-5	50-40 не менше 3	50-40 1-2
III(складні)	25-20 не менше 4-5	30-25 не менше 3	30-25 не менше 3
Примітка. Максимальні відстані між виробками треба приймати для будівель та споруд малочутливих до нерівномірних осідань, мінімальні - для чутливих.			

3.2.5.6 Глибини гірничих виробок при вишукуваннях для будівель і споруд на природній основі призначають із урахуванням зони взаємодії з геологічним середовищем і величини стискуваної товщі ґрунтів, із заглибленням в підстильні ґрунти на 1...2 м.

На ділянках поширення ґрунтів із особливими властивостями та в місцях розвитку небезпечних геологічних процесів глибина не менше 50 відсотків гірничих виробок повинна призначатися з урахуванням вимог 3.2.6.6 і 3.2.9.

За відсутності даних про стискувану товщу ґрунтів, глибини гірничих виробок допускається встановлювати відповідно до табл. 3.2.

На ділянках поширення скельних ґрунтів з тектонічними порушеннями глибину гірничих виробок встановлюють програмою вишукувань.

Таблиця 3.2 - Рекомендована глибина гірничих виробок при зведенні будівель із різними основами

Будівля на стрічкових фундаментах		Будівля на окремих опорах	
навантаження на фундамент, кН/м (поверховість)	глибина гірничої виробки від підошви фундаменту, м	навантаження на опору, кН	глибина гірничої виробки від підошви фундаменту, м
до 100 (1)	4-6	до 500	4-6
200 (2-3)	6-8	1 000	5-7
500 (4-6)	9-12	2 500	7-9
700 (7-10)	12-15	5 000	9-13
1 000 (11-16)	15-20	10 000	11-15
2 000 (понад 16)	понад 20	15 000	12-19
—	—	50 000	понад 19

3.2.5.7 При вишукуваннях під плитний тип фундаменту (ширина фундаменту більше 10 м) глибину гірничих виробок встановлюють розрахунком, а за відсутності необхідних даних глибину виробок приймають рівною половині ширини фундаменту, але не менше 20 м для нескельних ґрунтів. Відстань між виробками повинна бути не більше 50 м, число виробок під один фундамент - не менше трьох.

3.2.5.8 Глибину гірничих виробок для пальових фундаментів у нескельних ґрунтах приймають нижче проектованої глибини занурення нижнього кінця паль не менше ніж на 5 м.

При навантаженні на кущ висячих паль понад 3 000 кН, а також при суцільному полі паль під всією спорудою глибину 50 відсотків виробок у нескельних ґрунтах встановлюють нижче проектованої глибини занурення нижнього кінця паль не менше ніж на 10 м.

Глибину гірничих виробок при обпиранні або зануренні паль у скельні ґрунти приймають нижче проектованої глибини занурення нижнього кінця паль не менше ніж на 2 м.

Для паль, що працюють тільки на висмикування, глибини виробок і зондування призначають нижче кінця паль на 1 м.

За наявності в масиві скельного ґрунту прошарків сильно вивітрілих різновидів і (або) нескельного ґрунту глибину виробок встановлюють у програмі вишукувань, виходячи з особливостей інженерно-геологічних умов і проектованих об'єктів.

3.2.5.9 На ділянках огороджувальних і водорегулювальних дамб (гребель) водотоків і накопичувачів промислових відходів і стоків (хвосто- і шламосховищ, гідрозоловідвалів тощо) висотою до 15...25 м гірничі виробки розміщують по осях дамб через 50... 150 м залежно від складності інженерно-геологічних умов та з урахуванням вимог відомчих нормативних документів.

У складних інженерно-геологічних умовах і при висоті дамб більше 12 м необхідно намічати додатково через 100...300 м поперечники не менше ніж з трьох виробок.

Глибини гірничих виробок приймають із урахуванням зони взаємодії дамби з геологічним середовищем (стискуваної товщі та зони фільтрації), але не менше полуторної висоти дамб. За необхідності оцінки фільтраційних втрат глибини гірничих виробок повинні бути не менше подвійної-потрійної величини підпору у дамб висотою до 15...25 м, відліковуючи від основи дамби. У випадку залягання водотривких ґрунтів на меншій глибині виробки слід проходити нижче їх покрівлі на 3 м.

3.2.5.10 У межах чаш накопичувачів промислових відходів і стоків проходку додаткових гірничих виробок передбачають за необхідності уточнення результатів попередніх основних вишукувань.

Кількість поперечників у чаші накопичувачів встановлюють залежно від геолого-гідрогеологічних умов території з урахуванням створів спостережних свердловин за режимом підземних вод, розташованих у чаші накопичувачів. Відстань між поперечниками не повинна перевищувати 200...400 м, а відстань між гірничими виробками в створі - 100...200 м.

За межами контурів чаш накопичувачів гірничі виробки розташовують по поперечниках, орієнтованих по напрямках передбачуваного розтікання й руху промислових стоків, а також у бік найближчих водотоків, водойм, водозаборів підземних вод, населених пунктів, цінних сільськогосподарських і лісових угідь, які перебуватимуть у зоні впливу накопичувачів.

Відстані між гірничими виробками на поперечниках від контуру накопичувача до об'єктів у зоні їх впливу приймають від 300 м до 2000 м залежно від складності гідрогеологічних умов і довжини поперечника (мінімальні відстані у складних умовах або при довжині поперечника до 1000 м, а максимальні у простих умовах або при довжині поперечника більше 10000 м).

Глибини виробок приймають не менше 3 м нижче рівня підземних вод. Частину виробок (не менше 30 відсотків) необхідно проходити до витриманого водоупору або у всіх випадках не менше полуторної величини підпору.

3.2.5.11 На ділянках проектованих водозабірних споруд поверхневих вод (затоплених водоприймачів, течієнапрямних і хвилезахисних дамб тощо) гірничі виробки розташовують по створах, орієнтованих нормально до водотоку (водойми), з відстанями між створами 100...200 м і виробками на них через 50... 100 м із урахуванням основних геоморфологічних елементів (у руслі, на заплаві, терасах).

3.2.5.12 На полях фільтрації число гірничих виробок приймають не менше трьох на один гектар.

Глибини виробок встановлюють до 5 м, а за близького залягання ґрунтових вод - на 1.. .2 м нижче їх рівня. На кожній ділянці з характерними ґрунтовими умовами слід проходити не менше трьох виробок до глибини 8... 10 м. Для оцінки можливого забруднення ґрунтових вод частину виробок проходять на 1...2 м нижче водотривкого шару ґрунтів.

3.2.5.13 На ділянках трас лінійних споруд типового та індивідуального проектування (зведення штучних споруд, виїмок, насипів тощо) розміщення та глибину виробок приймають відповідно до дод. Л.

3.2.5.14 По трасах повітряних ліній електропередачі гірничі виробки мають бути розміщені у місцях розташування опор: від однієї виробки на ділянку I та II категорії складності інженерно-геологічних умов, до 4-5 виробок - у складних та особливо складних умовах (категорії IIIта IIIа).

Глибини виробок встановлюють відповідно до табл. 3.2 та дод. Л, а для пальових фундаментів проміжних опор - на 2 м нижче найбільшої глибини занурення кінця паль і для кутових опор - не менше ніж на 4 м нижче занурення нижнього кінця паль.

На ділянках поширення ґрунтів із особливими властивостями глибина виробок повинна бути збільшена із необхідності їх проходження на повну потужність.

3.2.5.15 При вишукуваннях для будівництва висотних локальних споруд (башт, труб, щогл тощо) кількість виробок повинна бути не менше трьох при віддаленні від центра споруди не більше 20 м.

3.2.5.16 Особливості інженерних вишукувань для об'єктів, наведених у 3.2.5.9-3.2.5.15, додатково регулюються відомчими будівельними нормами.

3.2.5.17 Діаметр буріння розвідувальних свердловин повинен забезпечувати можливість опису ґрунтів, відбору проб порушеної структури, а також відбір проб води і обладнання свердловин для спостереження за рівнем підземних вод.

Діаметр буріння технічних свердловин повинен забезпечувати можливість відбору проб ґрунтів непорушеної структури та обладнання свердловин для гідрогеологічних, геофізичних і польових дослідних робіт.

Початковий та кінцевий діаметри розвідувальних і технічних свердловин у нескелевих ґрунтах призначають залежно від призначення та глибини свердловини, складу і стану ґрунтів, що проходяться, відповідно до табл. 3.3.

Таблиця 3.3 - Залежність діаметрів свердловин від їх призначення

Свердловина	Початковий діаметр свердловини, мм, за глибини свердловини, м		Кінцевий діаметр свердловини, мм
	до 10	10-30	
Розвідувальна	до 127	до 168	до 89
Технічна	до 168	до 219	127
Примітка 1. Початковий діаметр розвідувальних та технічних свердловин глибиною більше 30 м, а також початковий та кінцевий діаметри спеціальних свердловин встановлюють у програмі виконання робіт. **Примітка 2.** Під час буріння свердловин у великоуламкових, піщаних, пилуватих і глинистих грунтах із включеннями валунів і крупної гальки, а також для обгрунтування відповідно до завдання замовника проведення земляних робіт способом гідромеханізації допускається збільшувати їх початковий діаметр.			

Кількість технічних свердловин повинна бути не менше 25 відсотків від загальної кількості свердловин, та не менше 30 відсотків для будівель і споруд підвищеного рівня відповідальності на ділянках із складними інженерно-геологічними умовами.

3.2.6 До геотехнічних вишукувань відносять роботи, які пов'язані з вивченням складу, стану та властивостей ґрунтів як основ, середовища для влаштування підземних споруд, а також для оцінки стійкості природних або штучних масивів, що формуються, схилів і укосів.

3.2.6.1 Геотехнічні вишукування включають:

- визначення складу, стану і властивостей ґрунтів;
- прогноз змін стану і властивостей ґрунтів під впливом різних факторів (зволоження, обводнення та осушення, термічні впливи, статичні і динамічні навантаження);
- прогнозну оцінку стійкості схилів і укосів;
- моделювання та розроблення рекомендацій з підвищення стійкості природних і створення штучних геотехнічних масивів ґрунтів;
- розроблення рекомендацій із влаштування основ, фундаментів і захисних споруд;
- розроблення рекомендацій з використання природних і штучних ґрунтових матеріалів у будівництві.

3.2.6.2 Геотехнічні вишукування виконують як у складі інженерно-геологічних вишукувань, так і самостійно, на територіях, де вже вивчені інженерно-геологічні умови.

3.2.6.3 Лабораторні роботи виконують для визначення класифікаційних, фізичних, міцнісних, деформаційних і інших показників властивостей ґрунтів, а також хімічних властивостей ґрунтових вод, необхідних для прийняття проектних рішень, виконання інженерно-технічних розрахунків з улаштування основ, фундаментів, захисних та інших споруд. Склад і обсяги лабораторних робіт установлюють, виходячи як із цільового призначення вишукувань, так і від наявності ґрунтів із особливими властивостями.

За обґрунтування у програмі виконання робіт до складу лабораторних робіт додатково включають:

- визначення змін властивостей ґрунтів за різних впливів (замочування, висушування, ущільнення, хімічне закріплення, вібродинамічні навантаження тощо);
- моделювання роботи штучно створюваних геотехнічних масивів.

Методи виконання лабораторних робіт регламентуються відповідними нормативними документами. Рекомендації щодо їх застосування подано у дод. М.

Кількість лабораторних випробувань встановлюють у програмі виконання робіт згідно з ДСТУ Б В.2.1-5 і залежно від ступеня неоднорідності ґрунтів, рівня відповідальності проектованої будівлі (споруди), необхідної точності визначення характеристик ґрунтів, а також з урахуванням попередньо виконаних лабораторних випробувань.

При цьому, необхідно забезпечити одержання по кожному виділеному інженерно-геологічному елементу не менше 10 окремих значень фізичних характеристик та не менше шести значень міцнісних і деформаційних характеристик властивостей ґрунтів.

3.2.6.4 Польові дослідні роботи виконують для отримання даних про властивості ґрунтів у масиві, на місці їх залягання, за неможливості отримання достовірних результатів лабораторними методами; для визначення (уточнення) перехідних коефіцієнтів від лабораторної до натурної моделі, а також під час будівництва будівель і споруд підвищеного рівня відповідальності та у районах розповсюдження ґрунтів із особливими властивостями.

Перелік польових і лабораторних методів випробувань ґрунтів наведено у дод.М.

Кількість випробувань із визначення характеристик ґрунтів обґрунтовують у програмі виконання робіт з урахуванням попередньо виконаних визначень і складності інженерно-геологічних умов. Мінімальна кількість випробувань для одного попередньо виділеного елемента повинна бути не менше трьох.

У межах контурів кожної будівлі (споруди), що проектується на пальовій основі, кількість випробувань зондуванням або еталонною палею згідно зі СНиП 2.02.03 має бути не менше шести, а статичними випробуваннями натурних паль - не менше двох.

3.2.6.5 Геотехнічні вишукування у процесі будівництва здійснюють для:

- визначення фактичної несучої здатності та розрахункового навантаження на натурні палі;
- визначення стану і властивостей переміщених ґрунтів або перетворених у природному заляганні (у т.ч. контроль ущільнення);
- розконсервації об'єктів будівництва;
- виявлення причин неприпустимих осідань і деформацій масивів ґрунтів і споруджуваних об'єктів.

3.2.6.6 Геотехнічні вишукування на ділянках поширення ґрунтів із особливими властивостями (просідні, набухаючі, слабкі, засолені, елювіальні, техногенні) виконують за спеціальною програмою (технічним приписом), що передбачає додаткові вимоги до складу робіт для забезпечення оптимальних будівельних рішень:

3.2.6.6.1 під час вишукувань у районах поширення просідних ґрунтів:

1) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- поширення і приуроченість просідних ґрунтів до певних геоморфологічних елементів або форм рельєфу;
- джерела замочування, стан і характер наявних деформацій існуючих будинків та споруд;
- характер мікрорельєфу і розвиток просідних процесів та явищ (розмір і форми просідних блюдець, подів, межувальних знижень, балок, лесового псевдокарсту, ярів і рівчаків, такирів, солончаків, солонців, вертикальних тріщин — усихання, віддільності тощо);

- потужності лесових відкладень і просідної товщі, їх зміна за площею;
- особливості структури (характер вертикальних і горизонтальних макропор, розташування їх за глибиною і площею; пилуватість, агрегованість тощо), текстури (тонка шаруватість, тріщинуватість, наявність конкрецій, розподіл карбонатів по розрізу, ходів органогенного походження, сліди викопних криогенних проявів тощо);
- циклічність будови просідної товщі, особливості контакту між шарами та їхніми комплексами;
- фізичні властивості ґрунтів;
- зміна вологості та меж пластичності ґрунтів за глибиною, особливо в приконтактних із похованими ґрунтами шарах;
- відносна просадність при тиску від власної ваги ґрунту і сумарного тиску (від власної ваги і зовнішнього навантаження від проектованих будинків та споруд, ваги насипу при плануванні підсипанням);
- початковий тиск просідання;
- залежність відносної деформації просідання від тиску;
- початкова вологість просідання;
- модуль деформації за природної вологості та у насиченому водою стані;
- ступінь мінливості просідних властивостей ґрунтів у плані та за глибиною;
- питоме зчеплення і кут внутрішнього тертя просідних ґрунтів за природної вологості та у насиченому водою стані (залежно від вирішуваного завдання);
- склад і зміст водорозчинних солей;
- фільтраційні властивості просідних ґрунтів;
- величину осідання ґрунту від його власної ваги;
- характер зміни просадності за площею та глибиною;
- просідні властивості ґрунтів у зниженнях рельєфу (просідні блюдця, улоговини тощо) і на ділянках між ними;
- глибину залягання, літологічний склад і характеристики підстилаючих непросідних ґрунтів, з оцінкою їх фільтраційних властивостей (за спеціальним завданням);

2) гірничі виробки розміщують із урахуванням необхідності складання інженерно-геологічних розрізів по кожному геоморфологічному елементу (уздовж і вхрест пролягання), а також з урахуванням необхідності вивчення подів, просідних блюдець і ділянок між ними, суфозійних вирв, псевдокарсту;

3) моноліти і зразки ґрунту повинні бути відібрані із кожного інженерно-геологічного елемента, але не рідше ніж через 1...2 м. Моноліти відбирають із виробок, розташованих у просідних блюдцях (зниженнях) і на ділянках між ними;

4) дослідне замочування в котлованах виконують на новоосвоюваних майданчиках масової забудови і при проектуванні об'єктів підвищеного рівня відповідальності для уточнення:

- параметрів просадності;
- потужності просідної товщі ґрунтів;
- глибини, з якої починається осідання ґрунту від власної ваги;
- величини осідання ґрунтів від власної ваги;
- початкового тиску просідання;
- вологості та ступеня вологості в різні строки від початку замочування;
- тривалості замочування товщі просідання та необхідного для цього об'єму води;

- деформаційних характеристик товщі просідання;
- тривалості розвитку осідання, коли підготовка основ здійснюватиметься попереднім замочуванням.

При виконанні дослідного замочування на майданчику з великою мінливістю просідних властивостей ґрунтів допускається застосовувати прискорене замочування котлованів малої площі або з обрізкою замоченого масиву (з зіставленням результатів на одній - двох ділянках із замочуванням котлованів великої площі).

Дослідне замочування в котлованах необхідно супроводжувати спостереженням за осіданням дослідних фундаментів;

5) випробування ґрунтів штампом із замочуванням основи проводять відповідно до національних стандартів для встановлення: модуля деформації, величини осідання ґрунтів у основі штампа при замочуванні, початкового тиску просідання, відносної деформації просідання;

6) для оцінки можливості ущільнення просідних ґрунтів, влаштування ґрунтових подушок, ґрунтових паль у звіті (висновку) зазначають щільність, максимальну щільність, оптимальну вологість і фізико-механічні властивості ґрунтів при оптимальній вологості (якщо це передбачено технічним завданням);

7) за необхідності хімічного закріплення просідних ґрунтів визначають хімічний склад ґрунтів і здатність ґрунту змінювати свої властивості;

8) відбір проб ґрунту здійснюють з інтервалом не більше 1 м у межах товщі стиснення, а нижче - не більше ніж через 2 м;

9) роботи з метою контролю якості й глибини ущільнення (закріплення) просідних ґрунтів виконуються у період будівництва за окремим завданням;

3.2.6.6.2 під час вишукувань у районах поширення набухаючих ґрунтів:

1) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- наявність процесів і явищ, пов'язаних із набухаючими ґрунтами, приуроченість їх до певних геоморфологічних елементів;
- умови залягання набухаючих ґрунтів, їх потужність, мінералогічний і літологічний склади, будову (наявність карманів, лінз і прошарків пилуватого і піщаного матеріалу); структурно-текстурні особливості, характер та умови залягання покривних і підстильних ґрунтів;
- величину розкриття, глибину й напрямок поширення усадочних тріщин, потужність тріщинуватої зони;
- відносне вільне набухання;
- вологість набухання;
- тиск набухання;
- відносне набухання під навантаженнями;
- лінійну усадку ґрунту;
- об'ємну усадку ґрунту;
- відносну усадку ґрунту;
- вологість на межі усадки.

За спеціальним завданням визначають:

- горизонтальний тиск при набуханні;
- набухання ґрунтів у розчинах (техногенних водах і промислових стоках проектованих підприємств);
- інші показники, регламентовані національними стандартами;

2) для визначення властивостей набухаючих ґрунтів методом замочування котловану розмір котловану в плані визначають залежно від потужності зони набухання, але не менше 8 х 8 м. У котлованах встановлюють глибинні й поверхневі марки для спостереження за переміщенням масиву ґрунтів;

3) на забудованих територіях, на характерних ділянках розвитку набухаючих ґрунтів, за відповідного обґрунтування у програмі виконання робіт, проводять стаціонарні спостереження за процесами набухання-усадки, динамікою і глибиною розкриття окремих тріщин, зміною вологості ґрунтів.

3.2.6.6.3 під час вишукувань у районах (на ділянках) поширення слабких ґрунтів:

1) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- для торфів і заторфованих ґрунтів - генезис і геоморфологічний тип боліт, поширення й потужність, умови залягання болотних відкладень, склад і властивості товщі болотних відкладень та підстильних мінеральних ґрунтів;
- для похованих слабких ґрунтів різних типів - генезис, глибини, умови залягання, склад і властивості, а також склад та властивості підстильних і перекриваючих ґрунтів;
- вміст органічних речовин, ступінь розкладання та зольності для торфів і заторфованих ґрунтів.

2) враховують особливі властивості слабких ґрунтів, що характеризуються:

- високими значеннями пористості й вологості (ступінь вологості дорівнює або більше 0,8);
- відсутністю жорстких структурних зв'язків;
- модулем деформації, що дорівнює або менше 5 МПа;
- малою міцністю і високою стискуваністю, а також тривалістю консолідації при ущільненні та падінням міцності при повзучості;
- істотною зміною деформаційних, міцнісних і фільтраційних властивостей ґрунтів при порушенні їх природної будови, а також у процесі ущільнення або висихання (осушення);
- чутливістю до динамічних впливів;
- проявом усадки з утворенням усадочних тріщин у процесі висихання (осушення);
- нестійкістю в зоні аерації органічних сполук, рослинних залишків і продуктів їхнього розкладання;
- підвищеною агресивністю та корозійною активністю ґрунтів і підземних вод до бетону й металів;

3) отримані при вишукуваннях матеріали повинні забезпечувати:

- оцінку доцільності збереження слабких ґрунтів як основи споруди або необхідності їх видалення, заміни або прорізання фундаментами;
- вибір способу інженерної підготовки території та благоустрою прилеглої території;
- вибір основи і типу фундаментів, що забезпечать експлуатаційну надійність зводжуваних споруд, із урахуванням очікуваних змін інженерно-геологічних умов на території, що забудовується;

4) при проведенні вишукувань на ділянках поширення заторфованих ґрунтів встановлюють і додатково наводять у звіті (див. дод. Н):

- тип торфу (низинний, верхівковий);
- різновиди заторфованих ґрунтів, їх склад і властивості;
- джерела обводнювання покладу (атмосферні, ґрунтові, поверхневі або води змішаного типу), місце розташування виходу джерел, наявність озер і сплавин;
- загальну тенденцію розвитку болота (його деградацію або прогресуюче заболочування прилеглої території);
- для торфів і заторфованих ґрунтів - вологість, щільність у водонасиченому стані, вміст органічних речовин, ступінь розкладання, зольність, ботанічний склад (за спеціальним завданням);
- для мулу і сапропелів - гранулометричний склад, вміст органічних речовин, карбонатів, склад і зміст водорозчинних солей (для осадів солоно-водних водойм);
- показники консолідації й повзучості (за спеціальним завданням);

5) при вишукуваннях у районах поширення слабких ґрунтів необхідно додатково до показників, зазначених вище, встановлювати та наводити у звіті:

- нормативні та розрахункові значення показників міцнісних і деформаційних властивостей слабких ґрунтів з урахуванням їх можливого ущільнення або осушення в процесі будівництва та експлуатації;
- зміни міцнісних властивостей при ущільненні й повзучості, а також під впливом меліоративних заходів, що намічаються, із підвищення несучої здатності ґрунтів та інженерної підготовки території;

3.2.6.6.4 під час вишукувань у районах поширення засолених ґрунтів:

1) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- умови залягання засолених ґрунтів - потужність, літологічний склад, поширення в плані та за глибиною;
- якісний склад і кількісний вміст водорозчинних солей у ґрунтах;
- генезис, взаємозв'язок ступеня та характеру засоленості з літологічним складом і умовами залягання ґрунтів;
- форму, розмір і характер розподілу солей у ґрунтах;
- ступінь кристалізації й дисперсності солей;
- структурні особливості ґрунтів, пов'язані з наявністю солей;
- наявність виражених проявів процесу вилуговування і механічної суфозії засолених ґрунтів у рельєфі, їх форми і розміри;
- наявність ділянок сучасного засолення ґрунтів у результаті господарської діяльності людини, вплив господарської діяльності на розвиток процесів засолення та розсолення ґрунтів;
- фізичні» міцнісні й деформаційні властивості ґрунтів природної вологості та при водонасиченні, значення відносного суфозійного стиску і початкового тиску суфозійного стискування, зміни фізико-механічних і хімічних властивостей ґрунтів у процесі засолення або вилуговування солей;
- гідрохімічні умови (мінералізація та хімічний склад підземних вод, їх розчинювальна здатність відносно засолених ґрунтів, характер можливого переміщення води в ґрунтах, зміни хімічного складу підземних вод у процесі засолення або розсолення ґрунтів);
- склад і характеристику поверхневих вод, що впливають на засоленість ґрунтів;

2) проходку гірничих виробок потрібно здійснювати в місцях максимального вмісту солей і у місцях прояву несприятливих процесів і явищ, пов'язаних із засоленням ґрунтів або вилуговуванням із них солей. За нерівномірної засоленості під кожною проектованою будівлею і спорудою відбирають зразки ґрунту не менше ніж із двох виробок для будівель і споруд I й II рівнів відповідальності, з однієї - для III рівня відповідальності;

3) зразки, призначені для хімічного аналізу за відносно рівномірного розподілу солей у ґрунті, відбирають у вигляді суцільної борознової проби масою 1... 1,5 кг із інтервалом випробування 0,5... 1 м. Проби відбирають на всю глибину пройденої виробки і по розрізу встановлюють верхню та нижню межі засоленості. У ґрунтах, які містять солі у вигляді лінз, прошарків, окремих скупчень тощо, відбір здійснюють із кожної характерної ділянки товщі. При цьому роблять опис сольових включень (їх кількість на одиницю площі або об'єму, форму, розмір тощо). Описуючи шурфи та інші відкриті виробки, виконують зарисовку стінок із виділенням сольових прошарків і включень;

4) при прогнозі зміни властивостей ґрунтів, що містять легкорозчинні солі та перебувають у природних умовах у необводненому стані, необхідно враховувати практично повний винос зазначених солей при обводнюванні основи проектованих будинків і споруд.

При вишукуваннях у районах поширення загіпсованих ґрунтів оцінку й прогноз можливості та інтенсивності розчинення і виносу солей виконують із урахуванням агресивності підземних та інфільтраційних вод відносно цих ґрунтів.

Урахування зміни властивостей ґрунтів, що містять важкорозчинні солі, виконують лише за наявності в підземних водах агресивної вуглекислоти або при інфільтрації в ґрунт розчинів, що мають розчинювальну здатність відносно карбонатних солей.

За спеціальним завданням у пилуватих і глинистих ґрунтах визначають ємність поглинання і склад обмінних катіонів, а у водонасичених засолених ґрунтах - склад порових вод;

5) визначення відносного суфозійного стиску ґрунтів для споруд I й II рівнів відповідальності виконують із урахуванням розчинювальності солей;

6) у районах поширення засолених ґрунтів, за відповідного обґрунтування в програмі виконання робіт, проводять стаціонарні спостереження за:

- процесами засолення і розсолення, формами їх прояву;
- характером і величиною суфозійно-просадних деформацій;
- режимом підземних вод;
- інтенсивністю процесу механічної суфозії.

3.2.6.6.5 під час вишукувань у районах поширення елювіальних ґрунтів (елювію):

1) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- структуру та вік кори вивітрювання, тектонічні порушення;
- зони в профілі кори вивітрювання;
- літологічний і петрографічний склад, структуру, текстуру, тріщинуватість ґрунтів кори вивітрювання;
- склад, властивості виділених інженерно-геологічних елементів покривних, елювіальних і материнських порід;
- схильність вивітрілих ґрунтів до деформації морозного здимання, суфозійного вилуговування, набухання й просадності;
- склад материнської гірської породи, елементи падіння та простягання (азимут простягання, азимут і кут падіння), наявність прошарків, карманів і гнізд;
- морфометричні особливості, склад і кількість уламкових включень;

- виділення інженерно-геологічних елементів за ступенем вивітрілості та властивостями елювіальних ґрунтів;
- склад, вологість і щільність елювіальних ґрунтів;
- показники просадності, набухання (при обґрунтуванні у програмі виконання робіт);

2) у найменуваннях великоуламкових, пилуватих і глинистих ґрунтів при вмісті великоуламкової фракції більше 30 відсотків додатково наводять ступінь вивітрілості великоуламкової фракції відповідно до ДСТУ Б В.2.1-2;

3) для встановлення інженерно-геологічного розрізу, умов залягання й відбору монолітів елювіальних ґрунтів у дисперсній та уламковій зонах вивітрювання частину виробок проходять шурфами (дудками);

4) на ділянках будинків і споруд I й II рівнів відповідальності деформаційні та міцнісні-властивості елювіальних ґрунтів дисперсної й уламкової зон вивітрювання визначають польовими методами (випробування штампом, пресіометрами, на зріз циліків ґрунту).

3.2.6.6.6 під час вишукувань на ділянках поширення техногенних ґрунтів:

Г) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- поширення, умови залягання, будову, склад і властивості техногенних ґрунтів;
- змінюваність характеристик фізико-механічних властивостей техногенних ґрунтів у просторі, а за необхідності - у часі, при зміні температурно-вологісного режиму;
- наявний досвід будівництва на техногенних ґрунтах;
- ступінь завершеності консолідації й зміни властивостей техногенних ґрунтів у часі.

З цією метою в поєднанні з іншими видами робіт проводять стаціонарні спостереження (на спеціально обладнаних дослідних ділянках), які включають визначення фізико-механічних властивостей техногенних ґрунтів і, у тому числі, вимірювання порового тиску (за спеціальним завданням);

2) у випадку передбачуваного використання техногенних ґрунтів як основи фундаментів технічне завдання на вишукування повинне містити:

- наявні відомості про спосіб і час формування техногенних ґрунтів;
- дані про виконання робіт і технологію утворення планомірно намитих або відсипаних ґрунтів (споруд) і накопичувачів промислових відходів;
- результати геотехнічного контролю;
- відомості про склад та інші особливості ґрунтів у зв'язку з технологічними особливостями виробництва - джерела їхнього накопичення;

3) глибину виробок призначають більше повної потужності техногенних ґрунтів. Заглиблення виробок у підстильні ґрунти природного походження встановлюється залежно від величини стискуваної товщі основи. У випадку, якщо підстильні ґрунти відносяться до слабких, проходку ведуть із заглибленням виробок у більш міцні підстильні шари;

4) однорідність будови та змінюваність властивостей техногенних ґрунтів встановлюють здебільшого зондуванням і геофізичними роботами в поєднанні з іншими інженерно-геологічними роботами;

5) при визначенні нормативних і розрахункових значень властивостей техногенних ґрунтів враховують їх зміни в часі з урахуванням періодів формування ґрунтів, часу проведення вишукувань, зведення будівель (споруд) і встановлюють ці значення, здебільшого, польовими методами.

3.2.7 Гідрогеологічні вишукування виконують у комплексі інженерно-геологічних вишукувань або окремо з метою одержання відомостей про інженерно-гідрогеологічні умови території і даних для проектів будівництва або проектів захисту будівель, споруд і територій від небезпечних процесів.

3.2.7.1 Види й обсяги інженерно-гідрогеологічних робіт визначаються цільовим призначенням вишукувань і ступенем гідрогеологічної вивченості території. Ступінь вивченості території оцінюють із урахуванням вивченості басейну стоку (природного або виділеного в межах урбанізованої території) і складових балансу ґрунтових вод (а за необхідності - інших водоносних горизонтів у зоні активної взаємодії), фільтраційних характеристик ґрунтів, природних і техногенних процесів.

3.2.7.2 Під час територіальних інженерно-гідрогеологічних вишукувань, а також для будівництва об'єктів підвищеного рівня відповідальності або групи будівель закладання мережі гідрогеологічних свердловин спостереження виконують у період виконання передпроектних робіт для подальшого використання при розробленні проекту.

3.2.7.3 Джерела і методи (див. дод. П) одержання інженерно-гідрогеологічної інформації:

- літературні і фондові - результати наукових досліджень, стаціонарних спостережень, балансових розрахунків, вишукувань минулих років;
- моніторингові - дані багаторічних або сезонних спостережень у процесі проведення вишукувальних робіт;
- польові дослідні роботи - дані кущових та одиничних відкачок і наливів;
- лабораторні роботи;
- геофізичні роботи;
- аналітичні і камеральні - результати моделювання і оброблення наявної інформації та одержання вихідних даних для гідротехнічних розрахунків, пошукових і нормативних прогнозів.

3.2.7.4 Для одержання достовірних даних і використання їх при розробленні проектів основний обсяг гідрогеологічних вишукувань виконують на стадії, що передує робочому проектуванню та з урахуванням природних гідрогеологічних меж.

На стадіях П, РП, Р інженерно-гідрогеологічні вишукування виконують з метою:

- розроблення нормативних прогнозів;
- розроблення проектів захисту;
- оцінки впливів на підземну гідросферу;
- оцінки ефективності раніше виконаних заходів.

3.2.7.5 Інженерно-гідрогеологічні вишукування виконують на основі комплексної або спеціальної програми робіт, розроблюваної з урахуванням технічного завдання, гідрогенлогічної вивченості території та складності інженерно-гідрогеологічних умов (див. дод. Р).

3.2.7.6 Технічне завдання на інженерно-гідрогеологічні вишукування має містити:

- цілі виконання інженерно-гідрогеологічних вишукувань;
- відомості про раніше виконані інженерно-гідрогеологічні вишукування;
- відомості про водообіг, впливи на підземну гідросферу, режим підземних вод;
- характеристики функціонуючих гідротехнічних споруд;
- схему водонесучих комунікацій і топографічний план території в межах природних кордонів живлення й розвантаження водоносних горизонтів;
- технічні вимоги до результатів вишукувань.

3.2.7.7 У програмі виконання інженерно-гідрогеологічних робіт (або у розділі комплексної програми) передбачають:

- збір і аналіз літературних і фондових матеріалів та оцінку можливості їх використання;
- попередню оцінку складності інженерно-гідрогеологічних умов;
- обґрунтування планового положення гідрогеологічних меж території, що підлягає вивченню;
- обсяги польових і лабораторних робіт із зазначенням методів їх виконання;
- методи виконання камеральних робіт і методи відображення отриманої інформації (таблиці, графіки, карти, схеми тощо);
- додаткові вимоги до змісту звіту (якщо це необхідно).

Застосування нестандартних методів і методик необхідно обґрунтовувати у програмі виконання робіт.

3.2.7.8 Дослідно-фільтраційні роботи (відкачки, наливи, нагнітання) включають до складу робіт з метою одержання гідрогеологічних параметрів для розрахунків дренажів, водопонижувальних систем, протифільтраційних завіс, водопритоку в котловани і колектори, тунелі, витоків із водосховищ, накопичувачів, а також для розроблення прогнозів.

Склад і кількість випробувань визначають, виходячи зі складності інженерно-гідрогеологічних умов, ступеня вивченості території та конкретної цілі робіт.

3.2.7.9 Гідрохімічне опробування та хімічний аналіз підземних вод виконують для оцінки агресивних властивостей води до бетонів і металів, а також для оцінки видів і ступеня забруднення підземних вод (див. дод. С). Число відібраних проб і аналізів повинне бути не меншим трьох.

3.2.7.10 Результати інженерно-гідрогеологічних вишукувань оформляють у вигляді глави в звіті про комплексні інженерно-геологічні вишукування або у вигляді окремого звіту.

3.2.7.11 Глава звіту "Гідрогеологічні умови території (ділянки)" повинна містити відомості й дані, необхідні для гідротехнічних розрахунків:

- перелік і глибини залягання водоносних горизонтів у зоні активної існуючої та планованої взаємодії об'єктів будівництва і підземної гідросфери;
- опис і графічне відображення граничних умов з оцінкою їх ролі у формуванні гідродинамічного режиму території;
- воднобалансові характеристики і особливості режиму підземних вод;
- гідродинамічну характеристику підземних вод;
- фільтраційні характеристики ґрунтів до глибини вивчення;
- наявність і характеристику негативних і небезпечних процесів у підземній гідросфері;
- виділення і опис інженерно-гідрогеологічних районів та ділянок;
- пошуковий і нормативний прогнози розвитку підземної гідросфери в зоні взаємодії;
- висновки та рекомендації.

3.2.8 Стаціонарні спостереження за станом елементів геологічного середовища, конструкцій будівель і споруд здійснюють як у процесі моніторингу, так і у процесі виконання вишукувальних робіт, якщо це передбачено програмою.

Стаціонарні спостереження проводять з метою отримання інформації про розвиток інженерно-геологічних та гідрогеологічних процесів, їх циклічність, вплив на стан і експлуатаційну придатність будівель і споруд. Тривалість стаціонарних спостережень повинна бути обґрунтована програмою виконання робіт.

Системи стаціонарних спостережень створюють при будівництві об'єктів підвищеного рівня відповідальності у складних інженерно-геологічних умовах з метою визначення оцінки впливів об'єкта на резонансні фактори навколишнього середовища і оцінки фактичних впливів цього середовища на об'єкт.

3.2.9 Вивчення інженерно-геологічних процесів і явищ виконують на основі аналізу і синтезу інформації, отримуваної на усіх етапах виконання польових, лабораторних і камеральних робіт. За відповідного обґрунтування у програмі виконання робіт передбачають спеціальні види робіт (у т.ч. аерокосмічна зйомка, стаціонарні наземні спостереження, геофізичні роботи, лабораторні випробування та моделювання).

Додаткові вимоги до інженерно-геологічних вишукувань у районах розвитку небезпечних геологічних процесів (карст, суфозія, зсуви, обвали, селі, перероблення берегів водосховищ, озер і рік, сейсмічність тощо):

3.2.9.1 у районах розвитку карсту:

1) під час проведення інженерно-геологічних вишукувань необхідно встановлювати:

- геоморфологічні, гідрологічні, геологічні й гідрогеологічні умови розвитку карсту;
- розповсюдження, характер та інтенсивність прояву карсту, історію й закономірності його розвитку;
- зони згідно з районуванням території за умовами розвитку карсту, характером і ступенем закарстованості;
- стійкість території відносно карстових провалів і осідань;
- особливості фізико-механічних властивостей ґрунтів і гідрогеологічних умов, пов'язаних із карстом;
- можливість розвитку карсту під впливом природних і техногенних факторів у періоди будівництва і експлуатації об'єктів;
- умови раціонального використання території та протикарстові заходи;

2) до складу інженерно-геологічних робіт повинні входити маршрутні спостереження з карстологічним обстеженням місцевості та геофізичні роботи, які виконують у поєднанні з іншими видами робіт;

3) у звіті про інженерно-геологічні вишукування додатково відображають (див. дод. Н):

- умови залягання, мінералогічний, літолого-петрографічний склад карстівних порід;
- наявність древніх похованих долин;
- структурно-тектонічні умови, наявність ослаблених тектонічних зон;
- тріщинуватість карстівних, покривних і підстильних порід;
- гідрогеологічні умови в товщі карстівних, покривних і підстильних порід, гідрогенлогічні параметри, хімічний склад, температуру, режим підземних вод, гідродинамічну і гідрохімічну зональність, умови живлення, руху і розвантаження, взаємозв'язок водоносних горизонтів між собою і з поверхневими водами, агресивність вод по відношенню до карстівних порід;
- прояви карсту на земній поверхні - кари, понори, воронки, складні карстово-ерозійні впадини (котловини, яри, долини тощо), мульди осідання, входи до печер, виходи карстових порожнин у відслоненнях, карстові останці та інші форми рельєфу, джерела, осередки та ділянки поглинання поверхневих вод закарстованими гірськими породами, карстові провали та пов'язані з ними деформації будівель і споруд;
- досвід будівництва, експлуатації будівель і споруд, застосування протикарстових заходів;

- оцінку змін природних умов під час будівництва і експлуатації проектованих об'єктів та їх вплив на активізацію карсту;
- рекомендації з запобігання наслідкам небезпечних змін геологічного середовища для існуючих і проектованих будівель та споруд;

4) на карті закарстованості, що додається до звіту, обов'язково відображають дані про прояви карсту (розширені розчиненням тріщини, каверни, різноманітні порожнини й їх розміри за даними пройдених виробок, зруйновані та розущільнені зони в товщі карстівних і покривних порід, порушення залягання гірських порід над карстовими порожнинами, зруйнованими й розущільненими зонами), ступінь і склад заповнювача карстових порожнин, тектонічно ослаблені зони;

5) під час районування за результатами виконаних вишукувань встановлюють категорії стійкості території відносно карстових провалів за інтенсивністю провалоутворення та за середніми діаметрами карстових провалів згідно з наведеними показниками:

Інтенсивність провалоутворення, км /рік, випадки:	Категорії стійкості території відносно карстових провалів:
понад 1,0	I
від 0,1 до 1,0	II
від 0,05 до 0,1	III
від 0,01 до 0,05	IV
до 0,01	V
можливість провалів виключена	VI

Середні діаметри карстових провалів, м:	Категорії стійкості території відносно карстових провалів:
понад 20	А
від 10 до 20	Б
від 3 до 10	В
до 3	Г

6) під час вишукувань допускається розміщувати виробки на відстані менше 20 м для оконтурювання й виявлення карстових порожнин, а також проходити свердловини під окремі опори та фундаменти для обґрунтування протикарстових заходів і прийняття проектних рішень;

7) на території інтенсивного розвитку карсту, виявленого за результатами маршрутних спостережень і геофізичних робіт, окремі свердловини треба проходити через усю зону активного розвитку карсту із заглибленням їх не менше ніж на 5 м у підстильні та незакарстовані породи;

8) під час вишукувань слід максимально використовувати наземні і свердловинні геофізичні методи для вирішення таких завдань:

- вивчення умов розвитку карсту (літологічне розчленування геологічного розрізу, встановлення тектонічних особливостей, виявлення і вивчення древніх долин, визначення положення рівня підземних вод тощо);
- вивчення похованого карстового рельєфу, потужності, ступеня тріщинуватості і кавернозності карстівної товщі;
- картування карстових порожнин, зруйнованих і розущільнених зон у карстівній товщі покривних порід;
- вивчення тріщинно-карстових вод;
- визначення змінюваності фізико-механічних властивостей гірських порід (карстівних та покривних);
- вивчення напружено-деформованого стану масиву гірських порід у межах карстівної товщі;

9) при обґрунтуванні в програмі виконання робіт використовують статичне, динамічне, вібраційне зондування, радіоізотопний каротаж для вирішення завдань:

- виявлення та оконтурювання у товщі покривних порід ослаблених розущільнених зон і порожнин;
- виявлення та оконтурювання слабких ґрунтів як поверхневих, так і похованих карстових форм рельєфу;
- уточнення геологічного розрізу, в тому числі вивчення рельєфу покриву скелевих порід у разі їх залягання на досяжній для зондування глибині;

10) для визначення фільтраційних властивостей порід, встановлення проникних зон і ліній (зон) течії підземних вод, швидкості фільтрації виконують польові дослідно-фільтраційні роботи: кущові відкачування з декількома променями спостережних свердловин; кущові наливи у свердловини; нагнітання води та повітря у свердловини, а також застосовують індикаторні методи (хімічний, електрохімічний, калориметричний, радіоіндикаторний);

11) лабораторні роботи повинні включати визначення складу, стану і фізико-механічних властивостей як розчинних, так і нерозчинних порід, що входять до складу карстівної товщі та покриваючих відкладень, в тому числі вивчення заповнювача карстових порожнин і тріщин. Визначають хімічний склад підземних і поверхневих вод, їх агресивність до карстівних порід аналітичними і експериментальними методами.

Загальну кількість лабораторних визначень встановлюють залежно від необхідності отримання характеристики всіх основних літологічних різниць та інженерно-геологічних елементів, що входять до складу карстівної та покривної товщ, заповнювача карстових порожнин, усіх водоносних горизонтів і гідрохімічних зон.

За обґрунтування в програмі виконання робіт виконують спеціальні експериментальні дослідження розчинення гірських порід агресивними водами та промисловими стоками й визначення суфозійної стійкості;

12) при вишукуваннях для проектування великих і складних об'єктів, а за необхідності й невеликих об'єктів, проводять стаціонарні спостереження за зміною напружено-деформованого стану масиву гірських порід, режимом підземних вод, за розвитком проявів карсту на земній поверхні. їх треба проводити у комплексі зі стаціонарними гідрометеорологічними спостереженнями;

13) при вишукуваннях у карстових районах потрібно чітко дотримуватись вимог з охорони навколишнього природного середовища, передбачати та вживати заходів, що унеможливлюють порушення геолого-гідрогеологічної обстановки буровими, дослідно-фільтраційними та іншими роботами, які можуть призвести до небезпечної активізації карсту, пов'я-

заних із ним суфозійних процесів, провалів та осідань у товщі ґрунтів і на земній поверхні. Обов'язковим є ліквідаційний тампонаж свердловин глиною або цементним розчином і контроль за своєчасним та якісним його виконанням;

3.2.9.2 у районах розвитку суфозійних процесів:

1) виконують комплекс польових і лабораторних робіт (у місцях просідання та провалів земної поверхні також), щоб отримати дані про суфозійну стійкість ґрунтів (гранулометричний склад, вміст розчинних солей), гідрогеологічні особливості та наявність порожнин у масиві ґрунтів.

2) за результатами інженерно-геологічних вишукувань встановлюють:

- тип суфозійного процесу (механічний, хімічний);
- глибину поширення, характер проявлення;
- розробляють рекомендації з підвищення суфозійної стійкості масиву ґрунтів.

3.2.9.3 у районах розвитку схилових процесів (зсуви, обвали):

1) на основі інженерно-геологічних вишукувань виконують:

- інженерно-геологічне районування території за небезпекою виникнення зсувних і обвальних процесів, а також за особливостями їх розвитку;
- оцінку стійкості схилів і очікуваних її змін із зазначенням типу можливих зсувних і обвальних процесів, їх місцезнаходження, розмірів, а також величин і швидкості переміщення ґрунтових мас;
- оцінку непрямих наслідків, викликаних зсувними і обвальними процесами (деформації існуючих будівель і споруд, затоплення долин при утворенні обвально-зсувних загат, виникнення високої хвилі при швидкому зміщенні земляних мас у акваторію тощо);

2) виконують маршрутні спостереження з метою оцінки ступеня відповідності розвитку процесів наявним інженерно-геологічним матеріалам, а також для коригування програми виконання вишукувальних робіт.

3) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- площу і глибину охоплення схилів зсувними та обвальними процесами, динаміку їх розвитку в часі та просторі залежно від особливостей геологічної будови і морфології схилів, режиму підземних і поверхневих вод, промерзання та відтавання, інших факторів;
- можливість порушення стійкості схилів розглянутими процесами і ступінь їхньої небезпеки для об'єктів будівництва;
- ефективність існуючих споруд інженерного захисту, як безпосередньо на ділянці вишукувань, так і на близьких до неї за природними умовами, рекомендації про принципову необхідність здійснення заходів інженерного захисту;
- кількісну характеристику факторів, що визначають стійкість схилів, включаючи відомості про швидкість зсуву і обрис вірогідних поверхонь зсуву мас ґрунтів;
- геофізичну оцінку напружено-деформованого стану масиву ґрунту та конструкцій існуючих будівель і споруд;
- оцінку стійкості схилів у просторі та у часі в непорушених природних умовах, а також у процесі будівництва і експлуатації проектованого об'єкта, якщо це обумовлено технічним завданням та за наявності вихідних даних;
- рекомендації з інженерного захисту території від зсувних і обвальних процесів;

4) у районах поширення зсувонебезпечних і обвалонебезпечних схилів додатково встановлюють:

- форми рельєфу (розміри, гіпсометричне положення, кути нахилу морфологічних елементів тощо);
- історію розвитку, вік і генезис схилів та їх морфологічних елементів;
- умови залягання в масиві ґрунту поверхонь і зон ослаблення (в тому числі поверхонь зміщення активних, старих та древніх зсувів) і фізико-механічні властивості порід (особливо міцність на зсув) по цих поверхнях і зонах;
- тектонічну зрушеність гірських порід;
- вік, генезис, умови залягання, літологічні і структурно-текстурні особливості гірських порід з оцінкою їх впливу на розвиток зсувних і обвальних процесів;
- сучасні тектонічні рухи, сейсмічність із результатами сейсмічного мікрорайонування;
- напружено-деформований стан масиву гірських порід з виявленням зон концентрації напружень стискання та розтягу;
- режим рівня та напору горизонтів підземних вод і умов їх розвантаження на схилах з оцінкою впливу підземних вод на розвиток зсувних і обвальних процесів;
- особливості та інтенсивність вивітрювання, ерозії, перероблення берегів і інших геологічних процесів, що сприяють розвитку зсувів і обвалів;
- зсувні та обвальні процеси з зазначенням їх типу за механізмом зміщення, розмірів зміщення за площею, глибини охоплення схилу, базисів зміщення, віку зсувних і обвальних накопичень, приуроченості цих процесів до морфологічних елементів схилів і їх залежності від геологічної будови, літології, гідрогеологічних і геокриологічних умов (згідно з ДБН В.1.1-3);
- позитивний та негативний досвід протизсувних і протиобвальних заходів, здійснюваних на території проектованого об'єкта і на ділянках із аналогічними інженерно-геологічними умовами;

5) на зсувних і обвальних схилах інженерно-геологічні вишукування проводять впродовж всього схилу й у прилеглій до верхньої бровки зоні (для берегових схилів із обов'язковим захопленням їхніх підводних частин), у тому числі у випадках, коли територія проектованого об'єкта займає частину схилу;

6) при освоєнні зсувонебезпечних територій проводять стаціонарні спостереження за зсувами і обвалами та роботою споруд інженерного захисту.

3.2.9.4 у районах розвитку селевих процесів (селенебезпечних районах):

1) інженерно-геологічні вишукування у всіх випадках проводять разом з інженерно-гідрометеорологічними та інженерно-геодезичними вишукуваннями, з урахуванням даних ландшафтних досліджень, щоб забезпечити комплексне вивчення селів;

2) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- генетичні типи селів;
- геоморфологічні характеристики селевих басейнів;
- механізм формування і типи селевих потоків;

- максимальні об'єми одноразових виносів селевої маси, масштабність процесу відповідно до таких параметрів:

об'єм селевих потоків, куб. м:	масштабність процесу:
сотні	малий
тисячі	середній
десятки тисяч	великий
сотні тисяч	дуже великий
мільйони	величезний
десятки мільйонів	грандіозний

- динамічні параметри селів;
- фізико-механічні властивості ґрунтів у селевих осередках і у зоні відкладень;
- рекомендації зі способів інженерного захисту проектованого об'єкта;
- оцінку впливу проектованого об'єкта на умови формування селів.

3) оцінку селевої небезпеки території встановлюють на основі вивчення непрямих ознак селевої небезпеки, камерального аналізу топографічних та інженерно-геологічних карт, матеріалів аерофото- і космічної зйомки, а також на основі обов'язкового виконання маршрутних спостережень;

4) у процесі маршрутних спостережень проводять польове дешифрування аерофотознімків, опис ділянок, інтерпретацію слідів діяльності селів, щоб оцінити селеві потоки за основними параметрами, а також опитування місцевих жителів, щоб з'ясувати особливості проходження селів і час їхнього виникнення;

5) визначають такі показники фізико-механічних властивостей селеформувальних ґрунтів і селевих відкладень:

- гранулометричний склад, щільність часток ґрунту, щільність ґрунту;
- природну пористість, вологість, пластичність, розмокання (для зв'язних ґрунтів);
- кут природного укосу (за різної вологості і під водою);
- коефіцієнт фільтрації, тиксотропні властивості, міцнісні й деформаційні характеристики.

Стаціонарні спостереження при вишукуваннях виконують у поєднанні з іншими видами робіт. Для районів, де раніше проводилися дослідження селів, допускається обмежуватися спостереженнями протягом одного року. За відсутності спеціальних спостережень тривалість стаціонарних спостережень повинна становити не менш трьох років;

6) у звіті про вишукувальні роботи повинні бути матеріали, які необхідні для обґрунтування та розрахунків конкретних заходів і протиселевих споруд.

7) графічні додатки звіту повинні містити:

- карту селевого басейну, на якій зазначено: селеформувальні комплекси пухких відкладень і корінних порід у селевих осередках та об'єм уламкового матеріалу в них; еродованість рельєфу водозбору і ступінь покриття поверхні ґрунтово-рослинним покривом; характеристики селевого русла на ділянках розрахункових створів у вигляді поздовжніх і поперечних профілів; місця можливих заторів у зоні транзиту; поширення і активність супутніх селепроявам геологічних процесів - обвалів, осипів, зсувів тощо; поширення й характер селевих відкладень у зоні акумуляції селів;

- спеціальну селеву карту або детальну схему можливого руху селю із зазначенням на ній: максимальних параметрів селевого потоку - швидкості, глибини, ширини й розходу; зон селевого затоплення (з катастрофічними руйнуваннями, із занесенням селевими відкладеннями); зон впливу селевого потоку; зон можливого порушення стійкості схилів при підмиві; безпечних зон; шляхів евакуації; контурів проектованих споруд;

3.2.9.5 у районах розвитку переробки берегів морів, водосховищ, озер і рік:

1) інженерно-геологічні вишукування виконують у комплексі з гідрометеорологічними роботами (характеристика рівневого та вітро-, хвилеенергетичного режимів, течій і руху наносень тощо);

2) до складу вишукувальних робіт входять:

- збір і аналіз опублікованих та фондових матеріалів з переробки берегів і ефективності заходів інженерного захисту;
- маршрутні спостереження та дешифрування аерофотоматеріалів різних років для деталізації наявних матеріалів і виявлення нових даних про фактори та сучасний розвиток процесів переробки берегів;
- інженерно-геологічна зйомка майданчика проектованого будівництва й прилеглого узбережжя в межах, встановлених програмою виконання робіт;
- стаціонарні спостереження (у разі необхідності та за відповідного обґрунтування) за переробкою берегів і факторів, що її визначають, на майданчику проектованого будівництва і на типових (ключових) ділянках узбережжя, якщо такі спостереження не ведуться спеціалізованими організаціями та відомствами;
- кількісна характеристика факторів переробки берегів;
- уточнена оцінка інтенсивності процесу переробки берегів у просторі та часі в непорушених природних умовах, а також у процесі будівництва і експлуатації проектованого об'єкта;
- розроблення рекомендацій з інженерного захисту берегів.

3) встановлюють і додатково відображають у звіті (див. дод. Н):

- основні регіонально-геологічні й зонально-кліматичні фактори та умови розвитку переробки берегів;
- провідні берегоформувальні процеси на типових (ключових) ділянках, на майданчику проектованого будівництва та на прилеглому узбережжі;
- оцінку інтенсивності переробки берегів у просторі та часі в непорушених природних умовах;
- ефективність заходів інженерного захисту безпосередньо як на майданчику вишукувань, так і на інших ділянках, близьких за природними умовами;

4) стаціонарні спостереження виконують (без перерви при вишукуваннях) протягом усього періоду проектування та експлуатації берегозахисних споруд. Після закінчення вишукувань мережу спостереження передають актом замовникові або, за узгодженням, спеціалізованим організаціям для продовження спостережень у процесі будівництва та експлуатації об'єктів;

3.2.9.6 у районах розвитку сейсмічних процесів (сейсмічних районах):

1) приймають інтенсивність сейсмічних впливів у балах для району будівництва, сейсмічність якого визначається відповідно до ДБН В. 1.1-12 (див. дод. А та дод. Б названих норм);

2) визначають сейсмічність майданчиків будівництва на підставі сейсмічного мікрорайонування, виконуваного для районів з сейсмічністю шість і більше балів;

3) уточнюють сейсмічність майданчика будівництва у разі виявлення в процесі проведення інженерних вишукувань на майданчиках будівництва конкретних будівель (споруд), розташованих у межах карт сейсмічного мікрорайонування, неврахованих раніше факторів, здатних вплинути на сейсмічність (наявність локальних неоднорідностей, тривалий вплив техногенних факторів тощо), при розміщенні будівель (споруд) на межах ділянок з різною сейсмічністю;

4) роботи з сейсмічного мікрорайонування виконують у складі інженерних вишукувань або окремо;

5) відображають результати сейсмічного мікрорайонування та вказують категорії ґрунтів за сейсмічними властивостями згідно з табл. 1.1 ДБН В. 1.1 -12 у звіті про вишукувальні роботи.

3.2.10 Камеральне опрацювання матеріалів включає опис, аналіз та модельне відображення інформації про геологічну будову, властивості ґрунтів, стан і режим гідросфери, поширення і активність інженерно-геологічних процесів та явищ.

Результати камеральної обробки повинні відповідати технічному завданню, програмі виконання робіт і вимогам до звіту про вишукування.

3.2.10.1 На завершальному етапі камеральних робіт (окрім інженерно-геодезичних вишукувань) розробляють такі види прогнозів:

- пошуковий, у якому здійснюють якісну і/або кількісну характеристику змін та ймовірного стану природно-техногенних умов;
- нормативний, у якому наводять рекомендації щодо досягнення потрібного (нормативного) стану природно-техногенних умов шляхом регулювання впливів і/або виконання спеціальних заходів (планування території, дренування, будівництво стримувальних споруд, закріплення ґрунтів тощо).

Достовірність прогнозів забезпечується обсягом та якістю вихідної інформації, регламентованої відповідними нормативними документами. На основі прогнозів (у тому числі прогнозів взаємодії споруди з навколишнім середовищем) необхідно здійснювати оцінку ефективності та якості прийнятих проектних рішень.

Розроблення пошукових і нормативних прогнозів є обов'язковою складовою частиною інженерно-геологічних робіт і обов'язковим елементом звіту.

3.2.10.2 Вимоги до звіту про інженерно-геологічні вишукування наведені в дод. Н.

3.3 Інженерно-геологічні вишукування для реконструкції

3.3.1 Інженерно-геологічні вишукування для реконструкції виконують у всіх випадках реконструкції будівель та споруд, враховуючи такі особливості:

- різноманітність видів і цілей реконструкції;
- виконання вишукувань на ділянці вже існуючого об'єкта реконструкції;
- техногенний вплив на умови досліджуваної ділянки і необхідність оцінки ризику;
- необхідність одержання інформації про конструкцію і стан фундаментів об'єкта реконструкції, властивості ґрунтів основи та ступеня їх зміни в результаті техногенного впливу;
- специфічність умов організації та проведення вишукувальних робіт;
- обмеження можливості використання стандартного вишукувального устаткування;
- особливі вимоги до забезпечення охорони праці та правил з техніки безпеки під час виконання робіт.

3.3.2 Технічне завдання на проведення інженерно-геологічних вишукувань для реконструкції існуючих будівель і споруд, окрім зазначеного в 3.1.3, повинно містити:

- найменування і строки експлуатації об'єкта реконструкції;
- найменування та адресу організації-виконавця першопочаткового проекту будівництва;
- відомості про цілі реконструкції;
- технічні характеристики споруд до і після реконструкції (розміри в плані, висота, поверховість, типи фундаментів, їх заглиблення та розміри);
- дані про навантаження на основу до і після реконструкції (величина статичного навантаження, наявність динамічних і змінних статичних навантажень);
- положення в плані частин будівлі, що відрізняються за навантаженнями, часом зведення, глибиною закладення та конструкцією фундаментів тощо;
- відомості про особливості технологічного процесу до і після реконструкції (можливість замочування ґрунтів основи водою або хімічними розчинами, впливу на ґрунти високих температур, промерзання тощо);
- дані про наявність у безпосередній близькості від споруди, що реконструюватимуть, водонесучих комунікацій, штучних та природних водойм, дамб, підпірних стінок та інших режимоутворюючих факторів;
- можливість і варіанти підсилення фундаментів або ґрунтів основ;
- особливі вимоги до матеріалів інженерно-геологічних вишукувань, точності та забезпеченості отримуваних даних.

3.3.3 Складанню програми виконання робіт з інженерно-геологічних вишукувань для реконструкції передує збір та детальне вивчення архівних матеріалів з інженерних вишукувань, першопочаткового проекту будівництва та інженерної підготовки території, документів про наявність, стан захисних споруд і підземних комунікацій, візуальний огляд споруди з метою виявлення деформацій конструкцій, припустимо пов'язаних із деформацією основи.

Склад, обсяг та методику робіт з інженерно-геологічних вишукувань визначають залежно від виду реконструкції, геотехнічної категорії (див. дод. Т), рівня відповідальності будівлі (споруди) та її технічного стану.

3.3.4 Геотехнічну категорію об'єкта реконструкції визначають, враховуючи технічні характеристики, стан і значимість споруди (будівлі), вид і цілі реконструкції, строк експлуатації споруди (будівлі), ступінь і вид техногенного впливу на навколишнє середовище (можливості їх зміни після реконструкції), сформовані інженерно-геологічні умови ділянки.

Геотехнічні категорії об'єктів реконструкції наведені в таблиці дод. Т.

3.3.5 Інженерно-геологічні вишукування для реконструкції повинні забезпечити комплексне вивчення умов ділянки з урахуванням техногенного впливу, прогнозування змін умов після реконструкції, бути достатніми для вибору та розроблення найбільш надійного і економічно доцільного проектного рішення при реконструкції будь-якого виду.

3.3.6 Проводячи польові вишукувальні роботи (бурові, гірничопрохідницькі, дослідно-фільтраційні), необхідно виключити негативний вплив на фундаменти та ґрунти основи споруди, яку реконструюватимуть. Порушені покриття, вимощення, гідроізоляція повинні бути відновлені забудовником після закінчення польових вишукувальних робіт.

3.3.7 Число свердловин і точок зондування приймають у кількості, достатній для визначення умов залягання і фізико-механічних властивостей ґрунтів, виділення ділянок зі зміненим станом ґрунтів у результаті техногенного впливу. Розташування гірничих виробок залежить від конфігурації споруди, яку реконструюватимуть, та системи впливу на основу (місцезнаходження ділянок, які мають різну товщину активної зони, ділянок, що зазнали замочування або термічного впливу).

3.3.8 Проходку шурфів здійснюють з метою визначення глибини закладення, конструкції й стану фундаментів, відбору проб ґрунтів з активної зони під фундаментами.

3.3.9 Розташування шурфів визначають разом із проектною організацією, виходячи з конструктивних особливостей фундаменту, схеми його заглиблення, положення зон деформування (осадок, кренів), ділянок особливих впливів на ґрунти основи. Глибина шурфу повинна забезпечувати можливість відбору моноліту з глибини не менше ніж 0,5 м нижче підошви фундаментів.

3.3.10 У випадку, якщо в основі фундаменту виявлені насипні або інші ґрунти з особливими властивостями, шурф проходять на всю потужність цих ґрунтів.

За неможливості виконати проходку шурфу до необхідної глибини з дна шурфу або в безпосередній близькості від його стінок проходять свердловину.

3.3.11 Для вивчення фізико-механічних властивостей ґрунтів з гірничих виробок відбирають проби ґрунтів. Кількість відібраних проб повинна забезпечити детальне вивчення просторової змінюваності фізико-механічних властивостей ґрунтів (з урахуванням ділянок різних видів та інтенсивності техногенних впливів) і прогноз їх зміни після реконструкції.

3.3.12 Геофізичні методи застосовують з метою вивчення стану ґрунтів, картування аномальних зон, прогнозування розвитку природних і техногенних процесів, визначення глибини закладення та стану фундаментів, пошуку похованих фундаментів, конструкцій, порожнин. У складних інженерно-геологічних умовах для вирішення цих задач геофізичні роботи рекомендовано виконувати, випереджаючи інші види робіт.

3.3.13 Польові дослідні та лабораторні визначення деформаційних властивостей ґрунтів, що перебувають тривалий час у напруженому стані під фундаментами споруд, проводять із урахуванням фактичного напруженого стану основи.

3.3.14 При проведенні інженерних вишукувань для реконструкції вишукувальній організації може бути доручено виконання спеціальних робіт, до яких відносять:

- комплекс досліджень для визначення можливості закріплення ґрунтів основи (хімічним, термічним і іншим методами);
- визначення глибини заглиблення і стану забивних, буронабивних і інших паль, що є фундаментами споруд, які реконструюватимуть, або аварійних споруд;
- визначення форми та стану похованих конструкцій (фундаментів), пошук і оконтурювання похованих порожнин, підвалів, старих комунікацій тощо.

Подібні роботи виконують за спеціальною програмою, часто поза зв'язком із основним комплексом вишукувальних робіт. Методику виконання робіт визначають у кожному конкретному випадку залежно від поставленої задачі та технічної оснащеності вишукувальної організації. Необхідним є тарування приладів, виконання контрольних замірів на моделях, дослідних майданчиках тощо.

3.3.15 У звіті на підставі порівняння результатів вишукувань і архівних даних повинен бути зроблений висновок про зміну інженерно-геологічних умов майданчика, спричинених будівництвом та експлуатацією споруди, яку реконструюватимуть, зроблений прогноз про можливості їх подальших змін після проведення реконструкції.

На інженерно-геологічні розрізи виносять фундаменти існуючих і знесених будинків, котловани, поховані конструкції та порожнини, підпірні стінки, ділянки хімічного закріплення ґрунтів тощо.

У звіті повинні бути відображені результати обстеження основи та фундаментів споруди (будівлі), яку реконструюватимуть, якщо це передбачено технічним завданням, а також викладені можливі причини наявних деформацій.

3.3.16 Звіт про геотехнічні вишукування для проекту реконструкції повинен містити інформацію про стан фундаментів і ґрунтів основи, рекомендації з захисту території, існуючих будівель і споруд при реконструкції.

За необхідності до звіту включають глави:

- "Результати спеціальних досліджень";
- "Аналіз можливих причин деформацій будинку (споруди)".

3.4 Інженерно-геологічні вишукування в процесі будівництва

Вишукування в процесі будівництва виконують у випадку поетапного будівництва, яке викликає зміни умов у міру реалізації проектних рішень, за відсутності доступу до місця робіт, а також як контроль за дотриманням проектних рішень і нормативних вимог, при здійсненні функцій авторського нагляду.

На цій стадії вишукувальна організація здійснює:

- геотехнічний контроль;
- обстеження котлованів, траншей, тунелів і інших будівельних виїмок;
- контрольні визначення характеристик властивостей ґрунтів після їх технічної меліорації (ущільнення, цементації, силікатизації тощо);
- визначення відповідності фактичних інженерно-геологічних умов прийнятим у проекті;
- контроль рівня підземних вод, у тому числі при будівельному водозниженні;
- спостереження за розвитком інженерно-геологічних процесів і факторів, обумовлених господарським освоєнням території, уточнення прогнозу розвитку небезпечних процесів.

3.5 Інженерно-геологічні вишукування у складних умовах

Додаткові вимоги поширюються на інженерно-геологічні вишукування для територій з III категорією складності умов.

3.5.1 Склад і обсяг додаткових інженерно-геологічних робіт призначають залежно від факторів, які обумовлюють складність умов.

3.5.2 На ділянках зі складними рельєфом та геологічною будовою відстані між свердловинами та глибину буріння призначають, виходячи з необхідності обґрунтованого відображення наявних особливостей.

3.5.3 На ділянках поширення ґрунтів із особливими властивостями способи вивчення цих властивостей і обсяги визначень повинні забезпечувати одержання обґрунтованих характеристик для проектування.

3.5.4 На підтоплених і потенційно підтоплюваних територіях склад і обсяг інженерно-гідрогеологічних робіт повинен забезпечувати прийняття рішень з територіального або локального захисту.

3.5.5 На територіях формування і розвитку несприятливих та небезпечних інженерно-геологічних процесів вишукування виконують також поза контурами проектованої споруди в обсягах, достатніх для прогнозування розвитку цих процесів, і додатково створюють системи відповідних спостережень.

3.6 Технічні вимоги до результатів інженерно-геологічних вишукувань

Результати інженерно-геологічних вишукувань повинні відповідати таким критеріям якості:

- відповідність проведених вишукувань технічному завданню замовника;
- відповідність складу та змісту звіту цільовому призначенню робіт і нормативним документам;
- наявність посилань на використані літературні і фондові матеріали (або вказівка на їх відсутність);
- наявність документів про метрологічну повірку та підтвердження відповідності приладів і устаткування, які використані при вишукуваннях;
- кількість і розміщення гірничих виробок, точок польових дослідних робіт забезпечують одержання обґрунтованої інформації про інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови території (ділянки) вишукувань і прогнозування можливих загроз від небезпечних процесів;
- глибини проходки гірничих виробок, зондування, каротажу забезпечують вивчення активної зони та можливість багатоваріантного проектування основ і фундаментів;
- відбір проб ґрунтів порушеної та непорушеної структури забезпечує вивчення шарів ґрунту і виділення інженерно-геологічних елементів;
- відповідність методики та технології польових і лабораторних випробувань ґрунтів нормам національних стандартів;
- відповідність складу й обсягу гідрогеологічних робіт категорії складності гідрогеологічних умов території;
- обґрунтованість пошукового та нормативного прогнозів результатами вишукувань;
- відповідність складу й оформлення звітної документації нормативним вимогам.

Наведені технічні вимоги не поширюються на довідки про інженерно-геологічні умови території (ділянки), які складені на основі фондових матеріалів і не є основою для розроблення проекту.

4 ІНЖЕНЕРНО-ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ

4.1 Інженерно-гідрометеорологічні вишукування здійснюють з метою комплексного вивчення природних умов навколишньої території та локальних умов проектованого об'єкта, визначення розрахункових кліматичних і гідрологічних характеристик у обсягах, необхідних для вибору майданчика будівництва та прийняття проектних рішень. При визначенні складу цих видів вишукувань необхідно враховувати регіональний характер поширення небезпечних явищ і процесів.

До складу інженерно-гідрометеорологічних вишукувань входять:

- інженерно-метеорологічні вишукування, які виконують для визначення метеорологічного режиму та кліматичних характеристик території, мікрокліматичних особливостей майданчика об'єкта будівництва, наявності та ступеня впливу небезпечних метеорологічних явищ і процесів (склад названих вишукувань див. у 4.4);
- інженерно-гідрологічні вишукування, які виконують для визначення гідрологічного режиму території суходолу, прилеглого до майданчика будівництва, режиму водних об'єктів, у зоні впливу яких перебуває майданчик, визначення розрахункових гідрологічних характеристик, ступеня впливу небезпечних гідрологічних явищ і процесів (склад названих вишукувань див. у 4.5);
- морські інженерно-гідрологічні вишукування, які виконують для визначення водного режиму акваторій морів, великих озер і водоймищ, у зоні впливу яких перебуває майданчик будівництва, визначення розрахункових характеристик, ступеня впливу небезпечних явищ і процесів, пов'язаних із цими акваторіями (склад названих вишукувань див. у 4.6).

4.2 Інженерно-гідрометеорологічні вишукування виконують у комплексі з іншими видами вишукувань (або передують їм), для:

- вибору місця майданчика будівництва;
- розроблення генеральних планів населених пунктів;
- прийняття проектних рішень та проектування об'єкта;
- забезпечення вихідними даними при розробленні матеріалів оцінки впливу об'єкта будівництва на навколишнє середовище (ОВНС).

4.3 До складу інженерно-гідрометеорологічних вишукувань входять такі види робіт:

- збір, аналіз і узагальнення матеріалів систематичних (режимних) спостережень і вишукувальних робіт минулих років;
- рекогносцирувальне обстеження району інженерних вишукувань;
- спостереження за характеристиками метеорологічного та гідрологічного режимів;
- вивчення небезпечних явищ і процесів;
- камеральне оброблення матеріалів вишукувань;
- визначення розрахункових метеорологічних, кліматичних і гідрологічних характеристик;
- прогноз зміни розрахункових характеристик і можливої активізації небезпечних явищ під впливом планованої діяльності;
- визначення розрахункового ризику впливу небезпечних явищ і процесів;
- складання звіту.

4.4 Інженерно-метеорологічні вишукування містять:

- визначення кліматичних характеристик території (екстремальні та середні значення температури й вологості повітря, дати переходу середньої добової температури повітря через задані значення, тривалість періодів з температурою повітря вище й нижче заданих значень, кількість та інтенсивність атмосферних опадів, добовий максимум і максимальні інтенсивності опадів, найбільша висота снігового покриву і глибина промерзання ґрунту, розподіл швидкостей, напрямків вітру та швидкості вітру на рівні земної поверхні й на висотах, максимальна товщина стінки ожеледі, тривалість теплого і холодного періодів, дати появи, встановлення, руйнування та сходження снігового покриву, атмосферні явища тощо);
- оцінювання ймовірності проявів на цій території небезпечних метеорологічних явищ і процесів (морози, посухи, зливи, снігопади, сильні вітри, смерчі, грози, пилові бурі, вітрова ерозія та переніс тощо), прогнозування небезпечних явищ і оцінювання очікуваних для об'єкта ризиків;
- оцінювання на майданчику проектованого об'єкта: мікрокліматичних умов, випарів у атмосферу, особливостей розсіювання шкідливих домішок і забруднення атмосферного повітря тощо.

Результати інженерно-метеорологічних вишукувань повинні характеризувати весь період спостережень на відповідних метеостанціях, доповнювати або заміняти відсутність метеоспостережень.

Матеріали спостережень повинні бути репрезентативними для довколишньої до об'єкта території, з урахуванням географічної зональності. Крім того, обов'язковим є виявлення мікрокліматичних особливостей місцевості безпосередньо на майданчику об'єкта - з урахуванням впливу рельєфу, водойм, міської забудови, промислових підприємств тощо.

4.5 Інженерно-гідрологічні вишукування містять:

- визначення гідрологічного режиму прилеглої до майданчика будівництва території (наявність постійних і тимчасових водотоків, озер, боліт; види та режим поверхневого або підповерхневого схилового стоку; наявність поверхневої ерозії й руслових процесів; належність до зон затоплення, поширення селевих потоків, снігових лавин, льодових явищ тощо) та визначення розрахункових гідрологічних характеристик прилеглих водозборів (площа і морфологічні характеристики, середні та максимальні модулі поверхневого стоку, модулі змиву поверхневого шару ґрунту, характеристики водного балансу тощо);
- визначення гідрологічного режиму водних об'єктів у районі будівництва (тимчасових водотоків, рік, озер, водоймищ: режим рівнів і витрат води, швидкості течії, відмітки високих вод, режим наносів, розмивання берегів і руслові процеси, температурний, льодовий і гідрохімічний режими), визначення розрахункових гідрологічних характеристик водних об'єктів (середні й екстремальні рівні, швидкості течії та витрати води, розрахункові зони затоплення, характеристики руслових процесів);
- дослідження селевих потоків і снігових лавин (траси, межі поширення, об'єми, щільність відкладень; розрахункова частота селів і лавин, межі їх впливу та навантаження тощо);
- оцінювання ймовірності впливу на територію об'єкта небезпечних гідрологічних явищ і процесів (інтенсивного схилового стоку й ерозії, високих паводків і повеней на ріках, розмивів берегів і льодових явищ, селів, лавин тощо), прогнозування небезпечних явищ і оцінювання очікуваних для об'єкта ризиків;
- оцінювання особливостей гідрологічного режиму території або безпосередньо на майданчику проектованого об'єкта: водного балансу (майданчика, водозбору та водойми), прогнозування і моделювання екстремальних паводків, розвитку руслових процесів, розмивів берегів і ін.

При визначенні гідрологічного режиму території та водних об'єктів повинні бути використані матеріали спостережень найбільшої можливої кількості гідрологічних постів і станцій, а за їх відсутності - матеріали спостережень на водозборах-аналогах.

Результати вишукувань повинні заповнювати перерви в спостереженнях або відсутність спостережень на стаціонарних гідрологічних постах.

4.6 Морські інженерно-гідрологічні вишукування містять:

- визначення гідрологічного режиму прибережних зон морів, заток і лиманів, у зоні впливу яких знаходиться майданчик будівництва (найвищі рівні води, припливно-відпливні коливання рівнів води, течії, спади та напливи, хвилювання, льодовий режим, абразія берегів), визначення розрахункових гідрологічних характеристик (середні та екстремальні рівні, швидкості течій, розрахункові зони затоплення при спадово-напливних явищах, висота хвилі й хвильові навантаження, характеристики абразивних процесів тощо);
- оцінювання ймовірності впливу на територію об'єкта небезпечних гідрологічних явищ і процесів на морському узбережжі (катастрофічних напливів, високого хвилювання та цунамі, обвалів і зсувів берегів та ін.), прогнозування небезпечних явищ та оцінювання очікуваних для об'єкта ризиків.

Під час оцінювання гідрологічного режиму морського узбережжя мають бути використаними, за можливості, матеріали спостережень усіх морських гідрологічних станцій і постів, репрезентативних до умов і режиму ділянки узбережжя в районі розташування проектованого об'єкта. За відсутності репрезентативних станцій у районі використовують метод аналогії.

4.7 Визначення розрахункових метеорологічних і гідрологічних характеристик, а також оцінювання ризиків впливу небезпечних явищ потрібно виконувати з використанням відомих у інженерній практиці розрахункових методів і програмного забезпечення відповідно до вимог нормативних документів.

4.8 За результатами інженерно-гідрометеорологічних вишукувань складають звіт, склад і зміст якого наведено в дод. У.

5 ВИШУКУВАННЯ ДЛЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1 Вишукування для раціонального використання і охорони навколишнього середовища виконують у складі комплексних інженерних вишукувань для будівництва (або окремо) з метою:

- оцінки сучасного стану основних компонентів навколишнього середовища (літосфери, гідросфери, атмосфери, біосфери) для подальшого врахування у проекті;
- розроблення матеріалів оцінки впливів об'єктів і господарської діяльності на навколишнє середовище (ОВНС) у складі проектної документації для нового будівництва, реконструкції, технічного переоснащення або ліквідації об'єктів відповідно до ДБН А.2.2-1;
- прогнозування можливих змін при збереженні існуючих тенденцій і при планованих впливах;
- виявлення геопатогенних зон;
- розроблення рекомендацій з регулювання впливів, інженерної підготовки освоюваної (освоєної) території та особливостей конструкцій будинків і споруд, а також рекомендацій зі створення сприятливих екологічних умов;
- розроблення заходів щодо охорони навколишнього середовища.

5.2 Склад вишукувальних робіт встановлюють залежно від:

- цільового призначення робіт;
- ступеня вивченості території (у т.ч. і давність інформації);
- наявності, характеру та ступеня змін у стані природних компонентів, ступеня деградації компонентів навколишнього середовища.

5.3 Методи вишукувальних робіт по кожному компоненту регулюються відповідними нормативними документами.

5.4 У складних екологічних умовах до виконання робіт потрібно залучати спеціалізовані організації або використовувати інформацію з їх фондів, а аналіз інформації має здійснювати вишукувальна організація відповідно до цільового призначення робіт.

5.5 Оцінювання стану компонентів навколишнього середовища проводять за такими критеріями:

- ступінь відхилення від природних (фонових) або встановлених нормативних значень;
- характер і ступінь небезпеки для будівель, господарської та життєвої діяльності людини;
- наявність ефективних методів відновлення компонентів природного середовища або захисту від їх шкідливого впливу.

5.6 Під час реконструкції, технічного переоснащення або ліквідації об'єктів вишукування повинні забезпечити покомпонентну і комплексну оцінку можливих наслідків.

5.7 Залежно від цільового призначення вишукування для раціонального використання і охорони навколишнього середовища повинні містити вихідні дані та рекомендації щодо освоєння, меліорації, реабілітації, рекультивації території, захисту від несприятливих процесів, розміщення шкідливих виробництв, відходів тощо.

5.8 Склад звіту визначається цільовим призначенням робіт, технічним завданням замовника і програмою виконання робіт.

6 СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ВИШУКУВАННЯ

6.1 Спеціалізовані вишукування (умовно вишукувальні роботи) виконують з метою забезпечення органів управління, юридичних і фізичних осіб продукцією, що може бути отримана за допомогою технічного та інтелектуального потенціалу вишукувальних організацій.

6.2 До спеціалізованих вишукувань відносять:

- моніторинг навколишнього середовища в межах населених пунктів (об'єктів);
- контроль стану об'єкта (інжиніринг);
- інвентаризацію земель і кадастрові роботи;
- геодезичне забезпечення в процесі будівництва;
- пошук і розвідку підземних вод;
- проектування та буріння розвідувально-експлуатаційних свердловин для питного й технічного водопостачання;
- розвідування ґрунтових будівельних матеріалів;
- обстеження ділянок для розроблення проектів локальної реконструкції ландшафтів;
- бурові та гірничопрохідницькі роботи у процесі будівництва й реконструкції;
- дослідження забруднення ґрунтів і підземних вод;
- роботи з санації територій, забруднених нафтопродуктами та іншими хімічними речовинами;
- створення штучних геотехнічних масивів (основ);
- випробування натурних паль.

Перелік спеціалізованих вишукувальних робіт є підставою для одержання відповідних дозволів у органах державного управління, контролю тощо.

6.3 Технічне завдання на спеціалізовані вишукування складають у довільній формі з обов'язковим зазначенням конкретної цілі робіт і вимог до кінцевих результатів.

6.4 Програма виконання спеціалізованих вишукувань повинна містити дані про цілі, обсяги, методи виконання робіт і вимоги до результатів цих робіт.

6.5 Звіт про виконані роботи складають за формою, обумовленою в технічному завданні або в договорі на виконання робіт.

6.6 Види спеціалізованих робіт, регламентованих відповідними нормативними документами, потрібно виконувати згідно з такими документами.

ДОДАТОК А
(довідковий)

ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ ЗРОБЛЕНО ПОСИЛАННЯ В ЦИХ НОРМАХ

Закон України від 13.12.1991 №1977	Про наукову та науково-технічну діяльність
ДСТУ 3891-99	Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять
ДСТУ 3994-2000	Надзвичайні ситуації природні. Чинники фізичного походження. Терміни та визначення
ДБН Д. 1.1-7-2000	Кошторисні норми і правила. Правила визначення вартості проектно-вишукувальних робіт для будівництва, що здійснюється на території України
ДБН А.2.2-1-2003	Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні та будівництві підприємств, будівель і споруд
ДБН А.2.2-3-2004	Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва
ДБНА.2.3-1-99	Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Територіальна діяльність у будівництві. Основні положення
ДБН В.1.1-3-97	Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення
ДБН В.1.1-12:2006	Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівництво в сейсмічних районах України
ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95)	Основи та підвалини будинків і споруд. Грунти. Класифікація (Основания и фундаменты сооружений. Грунты. Классификация)
ДСТУ Б В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96)	Основи та підвалини будинків і споруд. Грунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності та деформованості (Основания и фундаменты сооружений. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформированности)
ДСТУ Б В.2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96)	Основи та підвалини будинків і споруд. Грунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань (Основания и фундаменты сооружений. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний)

* на розгляді

СНиП 2.02.01-83	Основания и фундаменты сооружений. Основания зданий и сооружений (Основи та фундаменти споруд. Основи будинків і споруд)
СНиП 2.02.03-85	Основания и фундаменты сооружений. Свайные фундаменты (Основи та фундаменти споруд. Пальові фундаменти)
СНиП 3.01.03-84	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Геодезические работы в строительстве (Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи в будівництві)
ГОСТ 27751 -88 * (СТ СЭВ 384-87)	Система надежности и безопасности в строительстве. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету (Система надійності та безпеки в будівництві. Надійність будівельних конструкцій та основ. Основні положення з розрахунку)

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Б.1 Безпека* - відсутність загрози

Б.2 Відносна безпека* - ризик не перевищує допустимих меж

Б.3 Вишукування - науково-технічна діяльність із дослідження властивостей об'єктів середовища, що передбачає роботи з отримання вихідних даних (науково-технічної продукції, інформації) для прийняття оптимальних рішень. Залежно від мети та задач досліджень розрізняють види вишукувань - економічні, соціальні, інженерні, геодезичні, геологічні, гідрологічні тощо

Б.4 Геопатогенна зона - зона прояву аномальних впливів на людей, тварин і рослини, обумовлених особливостями геологічного середовища

Б.5 Геотехнічні об'єкти - будівельні об'єкти, що взаємодіють із геологічним середовищем

Б.6 Елювіальні ґрунти (елювій) —ґрунти без жорстких структурних зв'язків, які є продуктами вивітрювання гірських порід, що втратили властивості материнських порід, залишились на місці свого утворення й зберегли тією чи іншою мірою в корі вивітрювання структуру і текстуру вихідних порід, а також характер їх залягання. У профілі кори вивітрювання виділяють дисперсну, уламкову і тріщинувату зони, а до елювіальних ґрунтів відносять дві перші зони

Б.7 Зона активної взаємодії - частина масиву ґрунтів, у межах якого (у плані й по глибині) відбуваються зміни під впливом техногенних факторів

Б.8 Інженерно-геологічні процеси і явища - геологічні процеси і явища, що викликані діяльністю людини або впливають на неї

Б.9 Інженерно-топографічний план - упорядкована сукупність даних у графічному, цифровому або електронному вигляді про елементи ситуації та рельєфу (у тому числі надземні й підземні) та їх властивості у фіксованому періоді часу

Б.10 Картографічна модель - графічне зображення на карті (схемі) найважливіших факторів та їхніх характеристик зі зміною у фіксованому періоді часу, врахування яких необхідне при проектуванні, будівництві та експлуатації будівель і споруд, плануванні розвитку територій тощо

Б. 11 Матеріали вишукувань - науково-технічна продукція, створювана в результаті виконання вишукувальних робіт

Б. 12 Надійність - здатність системи зберігати задані властивості протягом певного часу

Б. 13 Небезпечні процеси та явища* - геологічні та інженерно-геологічні процеси й гідрометеорологічні явища, які призводять до негативного впливу на території, господарські об'єкти та життєдіяльність людей (зсуви, обвали, карст, селеві потоки, снігові лавини, буревії, смерчі, підтоплення та затоплення територій тощо)

---

* Терміни встановлені ДСТУ 3891 та ДСТУ 3994, у цих нормах вони вживаються в розумінні, наведеному у визначенні їх понять, що розповсюджуються тільки на ці норми

Б.14 Несприятливі процеси - природні та техногенні інженерно-геологічні та екологічні процеси, що знижують експлуатаційну придатність будівель і споруд, призводять до здорожчання будівництва і/або мають негативний вплив на людину

Б. 15 Нормативний прогноз - висновок, змістом якого є визначення шляхів і строків досягнення можливих станів об'єкта прогнозування в майбутньому, що приймаються як ціль

Б.16 Опорна інженерно-геодезична мережа - геодезична мережа заданого класу точності, що слугує основою для виконання геодезичних робіт для проектування, будівництва та експлуатації будівель і споруд, проведення стаціонарних геодезичних робіт і досліджень

Б. 17 Оптимальні проектні рішення - рішення, які забезпечують нормативний рівень надійності проектованих об'єктів при застосуванні сучасних технологій їх спорудження та експлуатації, обґрунтованих витратах і допустимих впливах об'єкта на навколишнє середовище

Б.18 Пошуковий прогноз - висновок, змістом якого є визначення можливих станів об'єкта прогнозування в майбутньому

Б. 19 Допустимі техногенні впливи - впливи, за яких характеристики окремих факторів або системи в цілому не виходять за межі нормативних або розрахункових значень

Б.20 Резонансні фактори - фактори (рівень підземних вод, стійкість схилу тощо), які змінюють свої кількісні і якісні характеристики під зовнішнім впливом (навантаження, підрізування, обводнювання тощо)

Б.21 Ризик* - міра величини загрози (втрати життя, економічних або екологічних втрат)

Б.22 Сейсмічне мікрорайонування (СМР) - комплекс інженерно-геологічних і сейсмометричних робіт щодо прогнозування впливу особливостей будови приповерхневої частини розрізу (будова, властивості та стан порід, характер і особливості рельєфу тощо) на сейсмічний ефект і параметри коливання ґрунту на майданчику

Б.23 Територіальний фонд науково-технічної (вишукувальної) інформації - банк даних інженерно-геодезичної, інженерно-геологічної, інженерно-гідрогеологічної, геотехнічної, інженерно-гідрологічної та інженерно-екологічної інформації, отриманої на підставі матеріалів вишукувань різних організацій

Б.24 Техногенні умови - умови, змінені в результаті інженерно-господарської діяльності людини

Б.25 Трасування лінійних споруд - комплекс проектно-вишукувальних робіт із вибору оптимального розташування лінійної споруди на місцевості

Б.26 Уніфіковані категорії складності умов вишукувань - категорії, що встановлюються за основними факторами, які визначають складність виконання цілісного комплексу вишукувальних робіт

Б.27 Штучний геотехнічний масив - інженерно-геологічний масив порід (ІГМП), перетворений у природному заляганні методами ущільнення, армування, технічної меліорації або створений шляхом заміни, відсипання й намиву ґрунтів

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

ФОРМА ТА СКЛАД ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ШЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ

МП

Шифр замовлення _____ ЗАТВЕРДЖУЮ

_____
(найменування організації замовника)

_____ _____
підпис керівника *прізвище*

_____ . _____ 20 ___ р.
число *місяць прописом* *рік*

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
на виконання інженерно-геодезичних вишукувань

1. Повне найменування об'єкта_____

2. Місцерозташування й межі району (ділянки)_____
_____

3. Замовник _____

4. Технічна характеристика проектованого об'єкта та стадія проектування.
_____
_____

5. Детальність і повнота відображення ситуації об'єкта._____
_____

6. Точність визначення просторового положення елементів ситуації (масштаб)_____
_____
_____

7. Спеціальні вимоги _____.

8. Перелік звітних матеріалів, зразки форм їх подання у випадку виконання спеціальних видів робіт_____
_____

9. Відомості про наявність матеріалів вишукувань минулих років_____
_____
_____

10. Додатки _____
_____

Головний інженер проекту _____ _____
підпис *прізвище*

тел. _____

Відповідальний представник замовника _____ _____
посада *прізвище*

тел. _____

ДОДАТОК Г
(довідковий)

УНІФІКОВАНІ КАТЕГОРІЇ СКЛАДНОСТІ УМОВ ПРИ ВИКОНАННІ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА

Фактори	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ухил місцевості	до 0,01	0,01...0,025	0,025...0,035	0,035...0,07	більше 0,07
Пересіченість місцевості	степова, лісостепова відкрита місцевість із невеликою кількістю великих контурів; кількість штативів на 1 км ходу нівелювання - 5-7, пікетів на 1 га зйомки - 16-25	відкрита рівнинна або пагорбкувата місцевість зі значною кількістю чітко виражених форм рельєфу та ситуації, відкрите легкопрохідне болото; кількість штативів на 1 км ходу-10-12, пікетів на 1 га - 26-50	напівзакрита рівнинна або пагорбкувата місцевість, пересічена балками і ярами з дрібними формами рельєфу та великою контурністю; відкрите болото середньої прохідності; відкрита гірська місцевість з рельєфом середньої складності; кількість штативів на 1 км ходу- 15-20, пікетів на 1 га - 51-80	рівнинна або пагорбкувата місцевість, сильно пересічена балками і ярами; гірська місцевість із простими формами рельєфу; відкрите важкопрохідне болото; території промислових і будівельних майданчиків з великою кількістю контурів; кількість штативів на 1 км ходу - 25-30, пікетів на 1 га - 81-120	гірська місцевість зі складними формами рельєфу; високогірні райони, напівзакриті із сильно розчленованим рельєфом, з відносними перевищеннями більше 0,5 км; території промислових і будівельних майданчиків, кар'єрів відкритої розробки корисних копалин з великою кількістю контурів; кількість штативів на 1 км ходу - 32-35, пікетів на 1 га — більше 120
Забудова, насадження дерев	щільність забудови до 20 %; незначна кількість елементів благоустрою та ситуації	щільність забудови 20-30 %; будівлі простої конфігурації, значна кількість елементів благоустрою та ситуації; міські сквери, сади та парки без подеревної зйомки	щільність забудови 30—40 %; будівлі складної конфігурації; міста та селища з невеликою кількістю високих будинків і деревонасадженнями висотою 10-15 м, місцями з підліском або густим чагарником; приміські зони великих міст; промислові та будівельні майданчики із середньою забудованістю	щільність забудови 40-50 %; будівлі складної конфігурації, велика кількість елементів благоустрою та ситуації; міські сквери, сади та парки нескладної конфігурації за умови подеревної зйомки	щільність забудови понад 50 %; будівлі складної конфігурації з великою кількістю елементів благоустрою та ситуації; великі промислові центри; міські сквери, сади та парки з великою кількістю дрібних елементів ситуації, а також чагарнику та інших насаджень, що підлягають подеревній зйомці; головні магістралі великих міст

1	2	3	4	5	6
Рух транспорту та пішоходів, інші перешкоди	дороги з незначним рухом транспорту	дороги та вулиці міст, селищ, промислових і будівельних майданчиків зі слабким рухом транспорту; незначна кількість котлованів, відвалів та ін.	рух транспорту та пішоходів середньої інтенсивності; діючі промислові та будівельні майданчики з наявністю котлованів, відвалів	вулиці міст із інтенсивним рухом транспорту та пішоходів, що не затрудняв проведення робіт; промислові та будівельні майданчики зі значною контурністю	головні магістралі великих міст із інтенсивним рухом транспорту та пішоходів; задимленість і загазованість атмосфери; діючі великі промислові та будівельні майданчики, діяльність яких викликає порушення безперервності технологічного процесу вишукувань
Інженерні комунікації	до 3 видів мереж; понад 20 колодязів на 1 га із чіткими зовнішніми ознаками, що не потребують очищення	3-5 видів мереж; 15-20 колодязів на 1 га, із чіткими зовнішніми ознаками, що не потребують очищення	5-8 видів мереж; 9-14 колодязів на 1 га, зйомка частини мереж вимагає очищення, пошуку зовнішніх ознак і використання приладів пошуку	8-10 видів мереж; 4-8 колодязів на 1 га; зйомка мереж вимагає очищення, пошуку зовнішніх ознак і використання приладів пошуку	понад 10 видів мереж; до 3 колодязів на 1 га; значна кількість зовнішніх ознак вимагає інструментального пошуку з розчищенням колодязів, розкриття окремих прокладок шурфами; загазованість елементів прокладок, що вимагає примусової вентиляції

Примітка. В таблиці по кожній категорії наведено перелік факторів, які визначають ступінь складності умов виконання всіх основних видів топографічних і геодезичних робіт при інженерних вишукуваннях для будівництва, які передбачені Збірником цін на вишукувальні роботи для капітального будівництва.

При виконанні комплексу робіт категорії складності варто встановлювати за сукупністю факторів, зазначених у додатку. Якщо який-небудь окремий фактор стосується більш високої категорії за видом робіт, який має визначальну вагу в загальному обсязі, то категорію складності варто встановлювати за цим фактором.

ДОДАТОК Д
(рекомендований)

СКЛАД І ЗМІСТ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ЗВІТУ ПРО ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА

1 Загальні відомості

Підстава для проведення робіт. Цілі та задачі інженерно-геодезичних вишукувань.

Місце розташування району (майданчики, траси), адміністративна підпорядкованість.

Дані про землекористування та землевласників.

Коротка характеристика варіантів майданчиків (трас) та їх порівняльна оцінка за інженерно-геодезичними умовами. Система координат і висот.

Види й обсяги виконаних робіт, строки їх проведення.

Відомості про виконавця.

2 Коротка фізико-географічна характеристика району (ділянки) інженерних вишукувань

Характеристика рельєфу (у тому числі кути нахилу поверхні).

Геоморфологія, гідрографія.

Відомості про наявність небезпечних природних і техногенних процесів.

3 Топографо-геодезична вивченість району (ділянки) інженерних вишукувань

Забезпеченість території топографічними картами, інженерно-топографічними планами, фотопланами (аеро- і космофотопланами), спеціальними (земле-, лісовпорядними та ін.) планами відповідних масштабів. Найменування організацій-виконавців карт (планів), час і методи їхнього створення (виконання), масштаб і висота перетину рельєфу, система координат і висот.

Технічна характеристика геодезичних, картографічних і топографічних матеріалів. Оцінка можливості використання цих матеріалів і даних стаціонарних геодезичних спостережень (повнота й вірогідність).

Дані про кадастри.

Відомості про геодезичні мережі, включаючи пункти стаціонарних геодезичних спостережень (типи центрів і зовнішніх знаків) із вказівкою їхніх технічних характеристик і можливості використання на основі результатів їхньої оцінки.

4 Відомості про методику та технологію виконаних робіт

Створення (розвиток) опорних (планових мереж 3 і 4 класів і мереж згущення 1 і 2 розрядів, нівелірної мережі II, III, IV класів) і планово-висотних знімальних геодезичних мереж або геодезичних мереж спеціального призначення для будівництва.

Виконання топографічної (наземної, аерофототопографічної, стереофотограмметричної і ін.) зйомки, включаючи зйомку підземних і надземних споруд, і створення (складання) інженерно-топографічних планів.

Оновлення топографічних (інженерно-топографічних) і кадастрових планів у графічній, цифровій, фотографічній і іншій формах.

Виконання інженерно-гідрографічних робіт.

Камеральне та польове трасування з вибором конкурентоздатних варіантів трас лінійних споруд.

Координування основних елементів і зовнішні обмірювання будинків (споруд).

Спосіб закріплення геодезичних пунктів і точок на місцевості та їх передавання на нагляд за схоронністю.

Геодезичне забезпечення виконання інших видів інженерних вишукувань (перенесення в натуру та прив'язка гірничих виробок, геофізичних та інших точок інженерних вишукувань).

Виконання геодезичних спостережень і досліджень (у тому числі в районах розвитку небезпечних природних і природно-техногенних процесів) - спостереження за деформаціями основ будинків і споруд, земної поверхні та товщі гірських порід тощо.

Відомості про використання програмних засобів для камеральної обробки результатів геодезичних вимірювань і створення інженерно-топографічних планів (цифрових інженерно-топографічних планів).

Характеристика точності й детальності вишукувальних робіт.

5 Відомості про проведення технічного контролю і приймання робіт

Результати виконаного контролю робіт, а також відомості про метрологічний контроль інструментів та приладів.

6 Висновок

Стислі результати виконаних робіт і їх оцінка, відомості про повноту і якість, відповідність вимогам технічного завдання та програмі інженерних вишукувань, чинним нормативним документам з інженерних вишукувань для будівництва.

Рекомендації щодо проведення наступних інженерно-геодезичних робіт.

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

ФОРМА ТА СКЛАД ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ ВИШУКУВАНЬ

МП

Шифр замовлення _____ ЗАТВЕРДЖУЮ

_____
(найменування організації замовника)

_____ _____
підпис керівника *прізвище*

_____ _____ 20 __р.
число *місяць прописом* *рік*

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
на виконання інженерно-геологічних вишукувань

1. Повне найменування об'єкта_____
_____
_____

2. Місцезнаходження об'єкта (за адміністративним поділом)_____
_____
_____

3. Замовник _____
_____

4. Стадія проектування _____
_____

5. Відомості про наявність матеріалів інженерно-геологічних вишукувань минулих років
_____

6. Особливі вимоги до результатів вишукувань _____
_____
_____

Додатки:

1. Основні відомості про конструктивні особливості проектованих будівель і споруд, трас комунікацій, (за Формою № 1, що додається).

2. Топографічний план з нанесенням проектованих будівель, споруд та трас.

3. Копія рішення про відведення земельної ділянки (або іншого правовстановлюючого документа).

4. Інші документи, надані замовником (за згодою) на прохання виконавця робіт

Головний інженер проекту _____ _____
підпис *прізвище*

тєл._____

Відповідальний представник замовника_____ _____ _____
посада *прізвище*

тел. _____

Форма №1

Основні відомості про конструктивні особливості проектованих об’єктів будівництва:

-будівель і споруд

№ з/п	№ будівлі, споруди за планом	Найменування проектованої будівлі, споруди	Рівень відповідальності	Габарити, м			Передбачуваний тип фундаменту	Передбачувана глибина закладення фундаменту, м	Глибина підвальних приміщень, м	Проектоване навантаження на 1 п. м. стрічкового фундаменту; палю, опору на 1 кв.м плити	Планувальні відмітки, м	Технологічний процес (мокрий, сухий)	Навантаження (статичне, динамічне)	Особливості експлуатації
				Довжина	Ширина	Висота (поверховість)								

- по трасах лінійних споруд

№ з/п	Призначення і найменування траси	Характеристика траси (діаметр, матеріал, спосіб укладання та ін.)	Глибина закладення, м	Довжина, м	Наявність та характеристика ділянок переходів

ДОДАТОК Ж
(обов'язковий)

КАТЕГОРІЇ СКЛАДНОСТІ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ

Фактори	I (проста)	II (середньої складності)	III (складна)
Геоморфологічні умови	майданчик (ділянка) у межах одного геоморфологічного елемента; поверхня горизонтальна, нерозчленована	майданчик (ділянка) у межах декількох геоморфологічних елементів одного генезису; поверхня похила, слабко розчленована	майданчик (ділянка) у межах декількох геоморфологічних елементів різного генезису; поверхня сильно розчленована
Геологічні фактори в сфері взаємодії будівель і споруд із геологічним середовищем	не більше двох різних за літологією шарів, що залягають горизонтально або слабко похило (ухил не більше чотирьох різних за літологією шарів, що залягають похило або з виклинцьовуванням; потужність змінюється закономірно; закономірна зміна характеристик грунтів у плані або за глибиною; скельні грунти мають нерівну покрівлю і перекриті нескельними грунтами	не більше чотирьох різних за літологією шарів, що залягають похило або з виклинцьовуванням; потужність змінюється закономірно; закономірна зміна характеристик грунтів у плані або за глибиною; скельні грунти мають нерівну покрівлю і перекриті нескельними грунтами	більше чотирьох різних за літологією шарів; потужність різко змінюється; лінзоподібне залягання шарів; значний ступінь неоднорідності за показниками властивостей грунтів, що незакономірно і (або) закономірно змінюються в плані або за глибиною; скельні грунти мають сильно розчленовану покрівлю і перекриті нескельними грунтами
Гідрогеологічні фактори в сфері взаємодії будівель і споруд із геологічним середовищем	підземні води відсутні або є один витриманий горизонт підземних вод з однорідним хімічним складом	два або більше витриманих горизонти підземних вод, місцями з неоднорідним хімічним складом або з напором	горизонти підземних вод не витримані за проляганням і потужністю, з неоднорідним хімічним складом; місцями складне чергування водоносних і водотривких порід; напори підземних вод змінюються за проляганням
Геологічні процеси, що негативно впливають на умови будівництва і експлуатації будівель і споруд	відсутні	мають обмежене поширення	мають велике поширення і вирішально впливають на проектування та будівництво
Грунти із особливими властивостями в сфері взаємодії будівель і споруд із геологічним середовищем	- "-	не роблять істотного впливу на вибір проектних рішень; мають витримане залягання	вирішально впливають на вибір проектних рішень; ускладнюють будівництво й експлуатацію
Примітка. Категорії інженерно-геологічних умов встановлюють за сукупністю факторів, зазначених у додатку Ж. Якщо який-небудь окремий фактор відноситься до більш високої категорії складності і є визначальним при прийнятті основних проектних рішень, то категорію складності інженерно-геологічних умов встановлюють за таким фактором. У цьому випадку повинні бути збільшені обсяги або додатково передбачені тільки ті види робіт, які необхідні для забезпечення з'ясування впливу на проектовані будівлі та споруди саме цього фактора			

.

Додаткова оцінка інженерно-геологічних умов для забудованих територій, існуючих і експлуатованих будівель та споруд за ступенем соціально-екологічного ризику (дається для III категорії складності умов):

III - умови складні; загроза втрати придатності або руйнування будівель і споруд відсутня;

Ша - умови особливо складні; є потенційна загроза втрати придатності або руйнування будівель і споруд, а також загроза життєдіяльності населення;

Шб - екстремальні умови; процеси, що розвиваються, несуть реальну загрозу руйнування будівель і споруд та загрозу життєдіяльності населення.

На ділянках Ша, Шб нове будівництво не допускається до вжиття заходів, що усувають загрозу втрати придатності (або руйнування) будівель і споруд та забезпечують життєдіяльність населення.

ДОДАТОК И
(рекомендований)

ОЦІНКА СКЛАДНОСТІ ГЕОТЕХНІЧНОГО БУДІВНИЦТВА

И.1 Геотехнічні об'єкти

И.1.1 Природні основи і фундаменти неглибокого закладення (окремішні, стрічкові, плитні);

И.1.2 Перетворені ґрунтові основи (ущільнені трамбуванням, закріплені хімічними сполуками, закріплені термічним впливом, ущільнені попереднім навантаженням);

И.1.3 Штучні ґрунтові основи (ґрунтові подушки, грунтонабивні палі, буроін'єкційні або ґрунтоцементні палі);

И.1.4 Фундаменти глибокого закладення на природній основі (забивні палі, буронабивні палі, палі-оболонки, опускні колодязі, стіни в ґрунті);

И.1.5 Земляні споруди (схили, насипи, дамби, греблі, укоси насипів і виїмок, композитні споруди);

И.1.б Підземні споруди (тунелі, колодязі);

И.1.7 Підпірні та утримуючі споруди (підпірні стінки, анкери);

И.1.8 Захисні споруди (екрани, канали, дрени).

И.2 Категорії складності улаштування основ, фундаментів і підземних споруд

Критерії оцінки	**Категорії складності**		
	1	**2**	**3**
Планування території і влаштування котловану	планування або підсипання на висоту менше 2,0 м; глибина котловану менше 3,0 м, без або із простим кріпленням укосів	планування висотою 2-5 м відсипані насухо з ущільненням або гідронамивом грунтів; глибина котловану 3,0... 12,0 м з консольними, розпірними й іншими огороджувапьними конструкціями	планування висотою більше 5,0 м з ущільненням грунтів, влаштування екологічного екрана; глибина котловану більше 12,0 м з огороджувальними анкерними багатоярусними конструкціями, у вигляді «стін у грунті» тощо
Будівельне водозниження, дренування	без водозниження, відкритий водовідлив	водозниження голкофільтрами, протифільтраційні конструкції, пристіновий дренаж	складні системи водозниження, протифільтраційних конструкцій, дренажів
Вид основ	природне на ґрунтах природної будови	штучне: ґрунтові подушки, поверхневе ущільнення трамбуванням, вібрацією	штучне: на основі бурозмішувальних технологій, армоване бетонними, щебеневими палями, хімічно закріплене тощо
Типи фундаментів, навантаження на фундаменти	стовпчасті, стрічкові, плитні, пальові довжиною до 8,0 м; навантаження: прогонове менше 300 кН/м, зосереджене менше 1000 кН/м^2, середнє менше 50 кН/м^2. Коефіцієнт змінюваності навантажень менший 1,2	стовпчасті, стрічкові, перехресні стрічкові, плитні під колони; палі: забивні 8,0... 15,0 м, буронабивні 6,0... 15,0 м, набивні 6,0...12,0 м; навантаження: прогонове 300... 1000 кН/м, зосереджене 1000...5000 кН/м^2, середнє - 50.. .200 кН/м^2. Коефіцієнт змінюваності навантажень 1,2-1,4	стрічкові, перехресно-стрічкові, плитні, пальово-плитні; палі: забивні більше 15,0 м, буронабивні більше 15,0 *м,* набивні більше12,0 м; навантаження: прогонове більше 1000 кН/м, зосереджене більше 5000 кН/м , середнє більше 200 кН/м^2. Коефіцієнт змінюваності навантажень більший 1,4
Можливість негативного впливу на існуючу забудову	у зоні впливу споруджуваної будівлі відсутні будинки й споруди	у зоні впливу споруджуваної будівлі - будинки і споруди знаходяться на відстані більше 5,0 м	близьке розташування, менше 5,0 м від існуючих будівель і споруд

И.3 Геотехнічні категорії складності будівництва

Категорія складності інженерно-геологічних умов	Категорія складності влаштування основ, фундаментів і підземних споруд		
	1	**2**	**3**
I	1	1	2
II	1	2	3
III	2	3	3
IIIа, III б	3	3	3

ДОДАТОК К
(рекомендований)

ГЕОФІЗИЧНІ МЕТОДИ В КОМПЛЕКСІ ВИШУКУВАЛЬНИХ РОБІТ

Завдання досліджень	Комплекс геофізичних методів	
	основні	допоміжні
Інженерно-геологічні вишукування		
1 Рельєф покрівлі скельних грунтів	електророзвідка методами: ГПЗ*; ЕП; ВЕЗ УО; сейсморозвідка МПХ	електророзвідка методами: ВЕЗ МДС; ЧЕМЗ; ДЕМП; сейсморозвідка МВХ; гравірозвідка
2 Розчленовування геологічного розрізу (встановлення меж між шарами різного літологічного складу й стану в скельних і дисперсних породах)	ВЕЗ; МПХ; ГПЗ; різні види каротажу: - акустичний; - електричний; - радіоізотопний; - геополяритонний	ВЕЗ МДС; ВЕЗ ВП; ЧЕМЗ; ВСП; безперервне сейсмоакустичне профілювання на акваторіях
3 Місце розташування, глибина залягання і форми локальних неоднорідностей:		
- зона тріщинуватості та тектонічних порушень;	ГПЗ, ВЕЗ УО; ВЕЗ МДС; КВЗ; ПП; МПХ; ВСП; сейсмопросвічування міжсвердловинного простору, витратометрія, різні види каротажу; еманаційно-газова зйомка	ВЕЗ ВП; ВЕЗ МДС; радіохвильове просвічування; радіокип; ДЕМП; магніторозвідка; термометрична зйомка
- карстові порожнини і підземні виробки;	ГПЗ; ЕП; ВЕЗ; КВЗ; ВСП; расходометрия, резистивіметрія	сейсмоакустичне просвічування; радіохвильове просвічування, гравірозвідка
- поховані останці та локальні перезаглиблення в скельній основі;	ГПЗ; ВЕЗ УО; ВЕЗ МДС; ЕП; гравірозвідка, магніторозвідка	ДЕМП; сейсмічне просвічування
- льоди і сильнольодисті ґрунти;	ГПЗ; ЕП; ВЕЗ МДС; МПХ; різні види каротажу	ВЕЗ ВП; ДЕМП; ЧЕМЗ; мікромагнітна зйомка; гравірозвідка
- міжмерзлотні води і талики	ГПЗ; ЕП; ВЕЗ МДС; МПХ; термометрія	ПП; ВЕЗ ВП
4 Вивчення геологічних процесів і їх змін:		
4.1 Напружений стан ґрунтового масиву	ГПЗ; РПІЕМПЗ; МПХ; ВСП; різні види каротажу; резистивіметрія; гравіметрія	ПП
4.2 Зсуви:		
- визначення складу і стану порід у зсувному тілі й цілику;	СВРЗ ПХ; ГПЗ; РПІЕМПЗ; МПХ; ЕП; ВЕЗ УО; СПІПБ, різні види каротажу - ГГК, НГК, ГК, ТК; термометрія, резистивіметрія поверхневих і підземних вод	ПП; режимні спостереження акустичної емісії, магнітні марки; еманаційно-газова зйомка; ВЕЗ МДС; ВЕЗ ВП; МЗТ
- виявлення ослаблених зон і тріщин;		
- виявлення зон стиску і розтягання у зсувному язиці та у прибровковій частині схилу;		
- визначення геометрії зсувного ложа;		

* Перелік скорочень (абревіатур) дивись у кінці додатку

Продовження таблиці

Завдання досліджень	Комплекс геофізичних методів	
	основні	допоміжні
4.3 Карст - розчленовування розрізу за складом, вологістю, пористістю, тріщинуватістю, кавернозністю порід, вивчення рельєфу карстівних порід; - визначення потужності карстівної товщі; - виявлення і картування тріщинних зон, пустот, порожнин у карстівній товщі; - вивчення тріщино-карстових вод і стан водотривів; - контроль за розвитком карстових процесів	ГПЗ; ВЕЗ МДС; ЕП; ЕП МДС; ПП; МЗХ; СТЗ; різні види каротажу; резистивіметрія; гравіметрія	ВЕЗ УО; ЕП УО; СП МПХ
5 Сейсмічне мікрорайонування територій: - визначення геологічної будови і обводненості порід верхньої частини розрізу; - вивчення глибинної будови розрізу; - виявлення і картування диз'юнктивних порушень та тріщинуватих зон; - вивчення сейсмоакустичних властивостей ґрунтів і гірських порід у природному заляганні; - режимні спостереження за змінами інтенсивності геофізичних полів у внутрішніх точках гірського масиву	СТЗ; СТЗ МЗХ; сейсморозвідка МЗГТ; ВЕЗ МДС; ЕП; ГГК; ННК; ГК; ТК; ГПЗ; МПХ; реєстрація слабких землетрусів, вибухів; метод сейсмічних жорсткостей (сейсмозондування й радіоізотопний каротаж); метод реєстрації мікросейсм, метод реєстрації вибухів	реєстрація сильних землетрусів; реєстрація мікросейсм; високоточна гравіметрія; магніторозвідка, виміри еманацій гелію у свердловинах; ВЕЗ УО
Гідрогеологічні вишукування		
6 Глибина залягання рівня підземних вод	МПХ; ВЕЗ	ВЕЗВП
7 Глибина залягання, потужність лінз солоних і прісних вод	ЕП; ЕП МДС; ВЕЗ; резистивіметрія	ВЕЗ МДС; ВЕЗ ВП; ЧЕМЗ; витратометрія
8 Динаміка рівня підземних вод	стаціонарні спостереження ВЕЗ; ННК	
9 Напрямок, швидкість руху, місця розвантаження підземних вод, зміна їхнього складу	резистивіметрія; витратометрія; МЗТ; ПП; ВЕЗ	термометрія; спектрометрія
10 Виявлення шляхів міграції підземних вод тріщинного типу	ГПЗ	
Геотехнічні вишукування		
11 Вивчення складу, стану і властивостей ґрунтів		

Закінчення таблиці

Завдання досліджень	Комплекс геофізичних методів	
	основні	допоміжні
11а Скельні: пористість і тріщинуватість, статичний модуль пружності, модуль деформації, тимчасовий опір одноосьовому стиску, коефіцієнт спротиву, напружений стан	різні види каротажу: МЗТ; сейсмоакустичне просвічування; ВСП; лабораторні вимірювання ПЕО і швидкостей пружних хвиль; ГПЗ; РПІЕМПЗ; сейсмопросвічування міжсвердловинного простору	ВЕЗ
16 Піщані, глинисті та пилуваті, великоуламкові: - вологість, щільність і пористість; - зчеплення, кут внутрішнього тертя, модуль деформації	різні види каротажу; акустичний і пенетраційний каротаж; лабораторні виміри швидкостей пружних хвиль	МЗХ; лабораторні виміри ПЕО і швидкостей пружних хвиль МЗХ
11 в Піщані та глинисті мерзлі: вологість, льодистість, пористість, щільність, тимчасовий опір одноосьовому стиску	різні види каротажу; ВСП; лабораторні виміри ПЕО і швидкостей пружних хвиль	ВЕЗ УО; ВЕЗ МДС
12 Корозійна активність ґрунтів і блукаючих струмів	БЕЗ; ЕП; ПП; лабораторні вимірювання щільності поляризуючого струму; реєстрація блукаючих струмів	
13 Виявлення шляхів фільтрації в тілі дамб і гребель	ГПЗ; РПІЕМПЗ	
14 Виявлення зон деформацій лінійних конструкцій: тунелів, дренажних штолень, напірних трубопроводів і нафтопродуктопроводів	ГПЗ; РПІЕМПЗ	георадарні методи
15 Оцінка напружено-деформованого стану конструкцій будівель і споруд	ГПЗ; РПІЕМПЗ	
16 Діагностика стійкості древніх пам'яток культурної спадщини і пошук підземних ходів та камер поховань	ГПЗ; РПІЕМПЗ	георадарні методи
17 Виявлення ділянок підвищених водопритіків і гірських ударів у гірничих виробках	ГПЗ; РПІЕМПЗ	
Вишукування для раціонального використання й охорони навколишнього середовища		
18 Забруднення підземних вод	ВЕЗ; резистивіметрія	ПП
19 Радіаційне забруднення ґрунтів і підземних вод	радіаційна та еманаційно-газова зйомки	термометрична зйомка
20 Виявлення зон негативного впливу електромагнітних полів на живі організми і оцінка патогенності територій	ГПЗ, РПІЕМПЗ; радіаційна та еманаційно-газова зйомки	

*Перелік скорочень (абревіатур), наведених у додатку К

ВЕЗ - вертикальне електричне зондування

ВЕЗ ВП - вертикальне електричне зондування за методом викликаних потенціалів

ВЕЗ УО - вертикальне електричне зондування за методом уявних опорів

ВЕЗ МДС - вертикальне електричне зондування за методом двох складових

ВСП - вертикальне сейсмічне профілювання

ГТК - гама-гама каротаж

ГК - гама-каротаж

ГПЗ - геополяритонне зондування

ДЕМП - дипольне електромагнітне профілювання

ЕП - електропрофілювання

ЕП УО - електропрофілювання уявних опорів

ЕП МДС - електропрофілювання за методом двох складових

КВЗ - кругове вертикальне зондування

МВХ - метод відбитих хвиль

МЗГТ - метод загальної глибинної точки

МЗТ - метод зарядженого тіла

МПХ - метод переломлених хвиль

НГК - нейтрон-гама каротаж

ННК - нейтрон-нейтрон каротаж

ПЕО - питомі електричні опори

ПП - метод природного поля

РПІЕМПЗ - реєстрація природного імпульсного електромагнітного поля Землі

СВРЗ ПХ - сейсморозвідка високої розділювальної здатності поперечними хвилями

СППБ - сейсмічне профілювання на постійній базі

СП МПХ - сейсмічне профілювання методом переломлених хвиль

СТЗ - сейсмічне точкове зондування

СТЗ МЗХ - сейсмічне точкове зондування методом заломлених хвиль

ТК - термокаротаж

ЧЕМЗ - частотне електромагнітне зондування

ДОДАТОК Л
(рекомендований)

РОЗМІЩЕННЯ ТА ГЛИБИНИ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ПО ТРАСАХ ЛІНІЙНИХ СПОРУД

Лінійна споруда типового та індивідуального проектування	Розміщення гірничої виробки			Глибина гірничої виробки, м
	по осі траси, м	на поперечниках, м	відстані між поперечниками, м	
Лінійна споруда типового проектування				
Залізниця	250	-	-	до 5
Автошлях	250	-	-	до 3
Магістральний трубопровід	250	-	-	на 1 м нижче проектованої глибини закладення трубопроводу
Естакада для надземних комунікацій	100-200	-	-	3-7
Повітряна лінія електропередачі та зв'язку напругою, кВ: до 35 більше ніж 35	 500 300	- -	- -	 3-5 5-7
Кабельна лінія зв'язку та електропередачі	1000	-	-	2
Водопровід, каналізація, тепломережа та газопровід	300	-	-	на 1 м нижче проектованої глибини закладення трубопроводу (шпунта, вістря палі)
Канал іригаційнний (колектор)	250	-	-	до водоупору, але не більше 15-30м
Підземний колектор - водостічний та комунікаційний	50-100	-	-	на 2 м нижче проектованої глибини закладення трубопроводу (шпунта, вістря палі)
Лінійна споруда індивідуального проектування				
Насип та виїмка з висотою (глибиною): до 12 м	 100-300 і в місцях переходу виїмок у насипи	 до 25	 100-300 (для виїмок)	 для насипів: 3-5 - на слабостискуваних грунтах; 10-15 - на сильно стискуваних грунтах; для виїмок:: на 1-3 м нижче глибини сезонного промерзання від проектної відмітки дна виїмки
більше 12 м	50-100 і в місцях переходу виїмок у насипи	25-50	50-100	для насипів: 5-8 м на слабостискуваних грунтах або на повну потужність сильностискуваних грунтів із заглибленням у скельні або слабостискувані грунти на 1-3 м, а за більшої їх потужності - не менше полуторної висоти насипу для виїмок: те ж, що й для виїмок глибиною до 12 м

Закінчення таблиці

Лінійна споруда типового та індивідуального проектування	Розміщення гірничої виробки			Глибина гірничої виробки, м
	по осі траси, м	на поперечниках, м	відстані між поперечниками, м	
Штучна споруда при переходах трас через водотік, балку, яр:				
міст, шляхопровід, естакада тощо	у місцях закладання опор по одній - дві виробки	-	-	визначається залежно від навантаження на фундамент, що стоїть окремо, або на опору
водопропускна труба	у точках перетину з віссю труби	по осі труби із розрахунку одна виробка на 10...25 м її довжини	-	те саме
Трубопровід та кабелі при наземному або підземному прокладанні:				
ділянка переходу через водотік (підводний перехід трубопроводом і кабелем)	не менше трьох виробок (по одній у руслі та на берегах), але не рідше ніж через 50-100 м і не менше однієї виробки при ширині водотоку до 30 м	-	-	на 3...5 м нижче проектованої глибини закладення трубопроводу (кабелю) на річках і на 1... 2 м - на озерах і водосховищах
ділянка перетину із транспортними та інженерними комунікаціями	у місцях закладання опор (одна виробка)	-	-	визначається залежно від навантаження на фундамент, що стоїть окремо, або на опору

Примітка 1. Мінімальні відстані між гірничими виробками по осі траси, на поперечних профілях та між ними потрібно приймати в складних, а максимальні - в простих інженерно-геологічних умовах.
Примітка 2. На ділянках із розвитком небезпечних геологічних процесів або розповсюдження ґрунтів із особливими властивостями гірничі виробки необхідно розташовувати згідно з 3.2.9 і 3.2.6.6 відповідно.
Примітка 3. При переходах трас через природні перешкоди (водотоки, балки, яри тощо) з нестійкими схилами кількість та глибини гірничих виробок потрібно уточнювати залежно від типів проектованих споруд та характеру заходів з їх інженерного захисту.
При проектуванні опор повітряних ліній електропередачі та інших споруд на пальовій основі глибину виробок потрібно приймати відповідно до 3.2.5.14.

ДОДАТОК М
(рекомендований)

ПОЛЬОВІ І ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ ҐРУНТІВ

Види робіт	Завдання					
		Визначення				
	розчленовування геологічного розрізу на інженерно-геологічні елементи	фізичних властивостей ґрунтів	фільтраційних властивостей ґрунтів	деформаційних властивостей ґрунтів	міцнісних властивостей ґрунтів	показників опору ґрунтів основи паль
1	2	3	4	5	6	7
Польові методи						
Бурові і гірничо-прохідницькі роботи	+	-	-	-	-	-
Статичне зондування	+	+	-	+	+	+
Динамічне зондування	+	+	-	+	+	-
Стандартна пенетрація SPT	+	+	-	+	+	-
Випробування штампом (дослідним фундаментом)	-	-	-	+	-	-
Випробування на зріз циліків ґрунту	-	-	-	-	+	-
Обертальний зріз	-	-	-	-	+	-
Поступальний зріз	-	-	-	-	+	-
Пресіометрія	-	-	-	+	+	-
Випробування еталонною палею	-	-	-	-	-	+
Випробування натурних паль у ґрунті	-	-	-	-	-	С
Дослідне замочування котлованів	-	-	-	С	-	-
Дослідне ущільнення	-	+	-	С	С	-
Кущові і одиночні відкачки води зі свердловин	-	-	+	-	-	-
Наливи в шурфи і свердловини	-	-	+	-	-	-
Дослідне нагнітання води (повітря) у свердловини	-	-	С	-	-	-
Лабораторні методи						
Гранулометричний склад для великоуламкових і піщаних ґрунтів	+	+	+	-	-	-
Петрографічний склад	С	-	-	-	-	-
Мінеральний склад	С	-	-	-	-	-
Валовий хімічний склад	С	-	-	-	-	-
Сумарний вміст солей	С	-	-	-	-	-
Ступінь засоленості й розчинності скельних ґрунтів	-	+	-	-	-	-

Закінчення таблиці

1	2	3	4	5	6	7
Ємність поглинання і склад обмінних катіонів	С	С	-	-	-	-
Відносний склад органічних речовин для біогенних ґрунтів	-	+	-	-	-	-
Ступінь розкладання органічних речовин для торфів	-	+	-	-	-	-
Природна вологість	+	+	-	-	-	-
Щільність	-	+	-	-	-	-
Коефіцієнт пористості	-	+	-	-	-	-
Максимальна щільність скелету ґрунту за оптимальної вологості	-	+	-	-	-	-
Щільність у щільному і пухкому стані	-	+	-	-	-	-
Щільність часток ґрунту	-	+		-	-	-
Границі текучості та розкочування	-	+	-	-	-	-
Показник текучості	+	+	-	-	-	-
Кут природного укосу піщаних ґрунтів	-	+	-	-	+	-
Максимальна молекулярна вологоємність	-	+	-	-	-	-
Коефіцієнт фільтрації	-	+	+	-	-	-
Коефіцієнт консолідації для водонасичених пилувато-глинистих ґрунтів при показнику текучості більше I_L > 0,5, біогенних ґрунтів і мулів	-	-	-	+	-	-
Розмочуваність (швидкість розмокання) для просідних ґрунтів	-	+		-	-	-
Розчинність для просідних ґрунтів	-	+	-	-	-	-
Коефіцієнт вивітрілості для елювіальних ґрунтів	-	+	-	-	-	-
Коефіцієнт разм'якання скельних ґрунтів	-	+	-	-	-	-
Корозійна активність	-	+	-	-	-	-
Модуль деформації ґрунту	-	-	-	+	-	-
Відносна просадність, величина початкового просідного тиску і початкової критичної вологості для просідних ґрунтів	+	+	-	+	+	-
Відносне набухання, тиск набухання і лінійна усадка для набухливих ґрунтів	+	+	-	+	-	-
Кут внутрішнього тертя і питоме зчеплення ґрунту	-	-	-	-	+	-
Тимчасовий опір ґрунту на одноосьовий стиск для скельних ґрунтів	-	-	-	-	+	-
Опір ґрунту тривісному стиску для зв'язних ґрунтів	-	-	-	+	+	-
Опір пенетрації	-	-	-	С	С	-

Позначення: «+» — виконуються;

« - » - не виконуються;

« С » — виконуються за спеціальним завданням

ДОДАТОК Н
(рекомендований)

СКЛАД І ЗМІСТ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ЗВІТУ (ВИСНОВКУ) ПРО ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА

Вимоги до порядку викладу матеріалу звіту

Основна частина містить такі структурні елементи: вступ, суть звіту, висновки, рекомендації, перелік посилань*.

У вступі зазначають:

- підстави для проведення робіт;
- цілі і завдання інженерно-геологічних вишукувань;
- місцерозташування району (майданчиків, трас, їх варіантів) вишукувань;
- дані про проектований об'єкт;
- відхилення від програми виконання робіт і їх обґрунтування.

Суть звіту розкривають у главах:

І *Вивченість інженерно-геологічних умов*

У цій главі наводять відомості про:

- основні результати раніше виконаних робіт, можливості їх використання для встановлення інженерно-геологічних умов (у вільному викладі або в табличній формі);
- досвід місцевого будівництва, включаючи характер і причини деформації основ будівель і споруд (якщо вони є).

ІІ *Фізико-географічні умови*

У цій главі наводять дані про:

- геоморфологію - на базі морфоструктурного аналізу;
- рельєф (із зазначенням абсолютних відміток поверхні, ухилів, відносного перевищення);
- гідрографію і гідрологію (з описом ерозійної мережі та, за можливості, режиму поверхневих вод), якщо територія перебуває в сфері впливу водойм і ерозійних процесів;
- клімат (із зазначенням даних про атмосферні опади, температурний режим, сніговий покрив, льодовий режим).

ІІІ *Геологічна будова*

Глава містить:

- тектонічну характеристику району робіт;
- опис умов залягання ґрунтів;
- літолого-петрографічну характеристику виділених шарів ґрунтів за генетичними типами.

Примітка. Структуру звіту (кількість і найменування розділів, підрозділів, глав і повноту викладу) допускається змінювати залежно від завдань вишукувань, складності й ступеня вивченості інженерно-геологічних умов території, а також поєднувати окремі розділи при складанні висновків. У випадку широкого застосування нестандартизованих і ненормованих методів виділяють підрозділ "Методи робіт".

IV *Фізико-механічні властивості ґрунтів*

У цій главі наводять:

- опис складу і стану ґрунтового масиву;
- характеристику фізико-механічних властивостей ґрунтів;
- розчленування товщі ґрунтів на інженерно-геологічні елементи і виділення розрахункових ґрунтових елементів відповідно до вимог ДСТУ Б В. 2.1-5 (ГОСТ 20522);
- нормативні і розрахункові характеристики фізичних, деформаційних і міцнісних властивостей ґрунтів.

При вишукуваннях у районах поширення ґрунтів із особливими властивостями потрібно наводити додаткові відомості згідно з 3.2.6.6. Детально висвітлюють результати випробувань ґрунтів з особливими властивостями.

V *Гідрогеологічні умови*

V главі зазначають:

- оцінку гідрогеологічних умов;
- гідрогеологічні параметри і хімізм;
- граничні умови;
- режим підземних вод.

VI *Сучасні геологічні та інженерно-геологічні процеси й явища*

За наявності сучасних геологічних і інженерно-геологічних процесів і явищ (зсуви, обвали, карст, селі, абразія, ерозія, механічна або хімічна суфозія, фізичне вивітрювання, підтоплення, засолення, підроблення, землетруси, динамічні впливи, забруднення ґрунтів і водоносних горизонтів, електромагнітний вплив тощо) у главі зазначають:

- межі ділянки (зони) поширення процесу або явища;
- зовнішні ознаки;
- динаміку процесу або явища;
- причинно-наслідкові зв'язки.

При вишукуваннях у районах розвитку небезпечних і несприятливих інженерно-геологічних процесів і явищ потрібно наводити додаткові відомості згідно з 3.2.9.

VII *Прогноз зміни інженерно-геологічних умов*

- пошуковий прогноз;
- нормативний прогноз.

VIII *Інженерно-геологічне районування*

Виконують на базі типізації ознак, які відображають стан природно-техногенної системи з урахуванням прогнозу зміни геологічного середовища в процесі будівництва та експлуатації об'єктів.

У висновках на основі об'єктивних даних, викладених у главах звіту, зазначають:

- оцінку складності інженерно-геологічних умов;
- резонансні фактори.

У рекомендаціях наводять пропозиції щодо:

- вибору типів фундаментів;
- інженерного захисту території та об'єктів;
- профілактичних (превентивних) заходів із забезпечення тривалої стійкості будівель і споруд.

У переліку посилань вказують список джерел, на які є посилання в звіті, та наводять його наприкінці тексту звіту, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту повинні бути посилання. Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів із бібліотечної та видавничої справи.

Додатки до звіту

Текстові додатки до звіту (висновку) повинні містити:

- копію дозволу (ліцензії) на виконання робіт;
- копію технічного завдання замовника;
- програму виконання робіт;
- зведені таблиці результатів лабораторних визначень фізико-механічних властивостей ґрунтів по кожному виділеному інженерно-геологічному елементу і таблицю хімічного складу підземних вод;
- результати статистичної обробки;
- опис гірничих виробок;
- паспорти результатів геофізичних робіт, польових випробувань ґрунтів, стаціонарним спостережень і інших робіт (якщо їх виконували);
- каталоги координат і висот точок геологічної інформації.

Графічні додатки до звіту повинні містити:

- карти фактичного матеріалу, інженерно-геологічних умов і районування майданчик; (траси) або їхніх варіантів (у складних інженерно-геологічних умовах), а за обґрунтування - гідрогеологічні (поширення водоносних горизонтів, глибин залягання підземних вод і гідроізогіпс, глибини залягання водотривких шарів ґрунту, гідрохімічні водопроникності тощо);
- при вишукуваннях для лінійних споруд замість карти інженерно-геологічних умов смуги траси допускається додавати профілі або інженерно-геологічні розрізи по осі траси та по поперечниках разом з результатами інженерно-геодезичних вишукувань;
- викопіювання з наявних геологічних, гідрогеологічних та інших карт (за необхідності);
- інженерно-геологічні розрізи;
- геофізичні карти і розрізи.

ДОДАТОК П
(рекомендований)

МЕТОДИ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ РОБІТ

Метод	Задача															Умови переважного застосування
	Параметри і характеристика грунтів						Параметри характеристика водоносних горизонтів									
	Коефіцієнт фільтрації (водопроникності)	Коефіцієнт водовіддачі (гравітаційної або пружної)	Коефіцієнт нестачі водопостачання	Коефіцієнт капілярного підняття (капілярний)	Питоме водопоглинення (відносна водопроникність) і питоме повітропоглинання (відносна повітропроникність)	Вологість грунтів зони аерації	Рівень підземних вод	Коефіцієнт водопроникності	Коефіцієнт повітропроникності	Коефіцієнт рівневопроникності (п'єзопроникність)	Коефіцієнт перетікання і вертикального водообміну	Фільтраційний опір днищ водойм	Дійсна швидкість руху підземних вод	Інфільтраційне живлення (модуль живлення шару)	Геотермічний параметр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Режимні спостереження																
- за рівнем	-	+	+	-	- -	-	+	⊥	⊥	+	⊥	-	⊥	-	-	за наявності стаціонарної мережі режимних спостережень
- за температ.	-	-	-	-	- -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
- за вологістю	-	-	T	+	- -	T	T	-	-	T	-	-	-	-	-	
- за хімічним складом	-	-	-	-	- -	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
Налив води:																
- у шурфи	⊥	⊥	⊥	-	- -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	вище рівня ґрунтових вод і нижче рівня ґрунтових вод в умовах, коли виконання відкачувань неможливе
- в одиночні свердловини	⊥	⊥	-	-	- -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- у кущі свердловин	+	+	-	-	- -	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	
Нагнітання в свердловини:																
води	-	-	-	-	+ -	-	-	-	-	-	-	-		-	-	скельні тріщинуваті ґрунти
- повітря	-	-	-	-	- +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скельні тріщинуваті, піщані та глинисті ґрунті

Закінчення таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8 | 9		10	11	12	13	14	15	16	17
Відкачування води:																
- із шурфів	⊥	-	-	-	- -	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	нижче рівня ґрунтових вод
- зі свердловин:																
експрес-відкачування	⊥	-	-	-	- -	-	+	⊥	-	-	-	-	-	+	-	
пробне відкачування	⊥	-	-	-	- -	-	+	⊥	-	-	-	-	-	+	-	
дослідне відкачування	+	-	-	-	- -	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	
дослідне кущове	+	+	-	-	- -	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	
дослідно-експлуатаційне	+	+	-	-	- -	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	застосування обґрунтовують у програмі вишукувань (у складних гідрогеологічних умовах і для обґрунтування проектів дренажів і водознижень)
Вимірювання витрати води у свердловині (витратометрія)	⊥	-	-	-	- -	-	+	⊥	-	-	-	-	-	-	-	шаруваті ґрунти, водоносні масиви з неоднорідною тріщинуватістю
Індикаторні методи. Резистивіметрія	-	-	-	-	- -	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	при визначенні дійсної швидкості руху підземних вод
Гідрохімічне опробування	-	-	-	-	- -	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	при будь-яких видах стаціонарних спостережень і дослідно-фільтраційних робіт, коли необхідна оцінка агресивних впливів і прогноз зміни хімічного складу
Лабораторні методи	-	Т	⊥	+	- -	+	-	-	-	-	-	-	-	+	С+	для визначення умов прийнятності методу заморожування ґрунту
Геофізичні методи	Т	-	-	-	⊥ -	Т	+	Т	-	-	-	-	-	Т	$С_{⊥}$	Необхідність визначення інтервалів водопритоку, інтервалів з різною мінералізацією, дефектоскопія
Аналітичні методи (балансові методи)	-	+	+	-	- -	-	+		+	Т	-	-	+	-	-	за наявності водно-балансових ділянок або відповідної конфігурації режимної мережі

Позначення: « + » - основний метод; « ⊥ - » — не виконується;
« Т » — допустимий до застосування; « ± » - допоміжний метод;
« С » — виконується за спеціальним завданням.

ДОДАТОК Р
(рекомендований)

КАТЕГОРІЇ СКЛАДНОСТІ ШЖЕНЕРНО-ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ*

Категорія складності умов	Комплекс показників для віднесення територій до тієї чи іншої категорії складності
Прості	Наявність у межах зони взаємодії споруди і підземної гідросфери одного водоносного горизонту (комплексу), витриманого за проляганням. Фільтраційні параметри стійкі. Граничні умови потребують урахування не більше однієї планової межі. Ознак можливого зв'язку з іншими водоносними горизонтами немає. Додаткові техногенні впливи або відсутні, або не перевищують впливу садибної чи малоповерхової забудови. Виробництва з застосуванням шкідливих речовин відсутні. Небезпечне підвищення рівнів підземних вод не фіксується спостереженнями. Активні фізичні процеси в підземній гідросфері відсутні.
Середньої складності	Наявність у межах зони взаємодії споруди і підземної гідросфери одного водоносного горизонту, не витриманого за проляганням, або двох водоносних горизонтів із простими морфометричними показниками, або одного водоносного горизонту, приуроченого до колектора масивного типу. Граничні умови прості, меж для кожного горизонту не більше однієї, що легко ідентифікується за геологічними ознаками. Територія освоєна змішаною промисловою і селітебною забудовою. Гідрогеологічні особливості розрізу визначають незначний розвиток процесів підтоплення при побутових техногенних навантаженнях, але сприяють розвитку підтоплення при ймовірності росту техногенних навантажень. Сучасні фізичні процеси у верхній частині літосфери, пов'язані із проявами водоносності, повсюдні, але незначні за масштабами. Небезпечні впливи на організм людини, пов'язані з техногенними змінами хімізму підземних вод, не відзначаються.
Складні	Наявність у розрізі двох і більше водоносних горизонтів (комплексів), різним ступенем зв'язаних один з одним, що характеризуються нестійким літологічним складом водомістких ґрунтів, виклинцьовуванням у плані, переходами один в одного. Граничні умови складні, кількість меж різного роду явно більше 2-3 або їх наявність можна припускати, виходячи з особливостей структурно-геологічної та геоморфологічної будови. Взаємний вплив граничних умов складно і важко ідентифікується. Техногенні впливи на рівневий і гідрохімічний режим великі. Освоєння території різнопланове. За спостереженнями в окремих пунктах відбувається інтенсивний підйом рівнів підземних вод. Підтоплені та потенційно підтоплювані території.

* Рекомендуються до застосування у випадках, коли інженерно-гідрогеологічні вишукування виконують, як окремий вид вишукувань

ДОДАТОК С
(рекомендований)

ПОКАЗНИКИ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПІДЗЕМНИХ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Показники хімічного складу води	Корозійна активність води до оболонки кабелю		Аналіз води				
	свинцевий	алюмінієвий	скорочений	стандартний	повний	спеціальний (для характеристики води, що використовують як джерело для госп. питного водопостачання)	
						підземне	поверхневе
1	2	3	4	5	6	7	8
Фізичні властивості:							
- температура в момент відбору проби, °С	+	+	+	+	+	+	+
- запах при температурі: 20 °С 60 °С	 - -	 - -	 - -	 - -	 + +	 + +	 + +
- смак і присмак при температурі 20 °С	-	-	-	-	+	+	+
- колір	-	-	-	-	+	+	+
- прозорість	-	-	-	-	-	+	-
- мутність	-	-	-	-	-	+	+
- завислі речовини	-	-	-	-	+	-	+
Водневий показник pH	+	+	+	+	+	+	+
Сухий залишок	-	-	+	+	+	+	+
Гідрокарбонати	-	-	+	+	+	+	-
Карбонати	-	-	+	+	+	+	-
Сульфати	-	-	+	+	+	+	+
Хлориди	+	+	+	+	+	+	+
Кальцій	-	-	+	+	+	+	-
Натрій	-	-	-	-	+	-	-
Калій	-	-	-	-	+	-	-
Натрій + калій	-	-	за розрахунком	за розрахунком	-	за розрахунком	-
Жорсткість:							
- загальна	+	-	те саме	те саме	за розрахунком	+	
- карбонатна	-	-	-"-	-"-	те саме	за розрахунком	-
- постійна	-	-	-"-	-"-	-"-	те саме	-
Вуглекислота вільна	-	-	-	+	+	+	+
Окислювальність перманганатна	гумус за окислювальністю	-	-	+	+	+	-
Кремнієкислота	-	-	-	-	+	-	-

Закінчення таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
Сполуки азоту:							
Нітрати	-	-	-	+	+	+	+
Нітрити	+	-	-	+	+	+	+
Амоній	-	-	-	+	+	+	+
Залізо:							
- загальне	+	+	-	-	-	+	+
- закисне	-	-	-	+	+	+	-
- окисне	-	-	-	+	+	+	-
Магній	-	-	+	+	+	+	-
Фтор	-	-	-	+	-	+	+
Марганець	-	-	-	-	-	+	+
Мідь	-	-	-	-	-	+	-
Цинк	-	-	-	-	-	+	-
Берилій	-	-	-	-	-	+	-
Молібден	-	-	-	-	-	+	-
Миш'як	-	-	-	-	-	+	-
Свинець	-	-	-	-	-	+	-
Селен	-	-	-	-	-	+	-
(Стронцій	-	-	-	-	-	+	-
Бор	-	-	-	-	-	+	-
ХПК	-	-	-	-	-	+	+
Сірководень	-	-	-	-	-	+	-
Лужність	-	-	-	-	-	-	+
Поверхнево-аніоноактивні сполуки (сумарно)	-	-	-	-	-	-	+
Біохімічне споживання кисню	-	-	-	-	-	-	+
Промислові, сільськогосподарські та побутові забруднення*	-	-	-	-	-	+	+
Біологічні та мікробіологічні показники:							
кількість сапрофітних бактерій	-	-	-	-	-	+	+
кількість бактерій групи кишкових паличок	-	-	-	-	-	+	-
кількість лактозопозитивних кишкових паличок	-	-	-	-	-	-	+
збудники кишкових інфекцій	-	-	-	-	-	-	+
кількість коліфагів	-	-	-	-	-	-	+
кількість ентерококів	-	-	-	-	-	-	+
фітопланктон	-	-	-	-	-	-	+
колі-індекс	-	-	-	-	-	+	-
і кількість мікроорганізмів	-	-	-	-	-	+	-
* Перелік показників промислових, сільськогосподарських та побутових забруднень погоджується з державними органами санітарно-епідеміологічного контролю (СЕС) МОЗ України.							

Позначення: « + » — визначається; « - » — не визначається

ДОДАТОК Т
(рекомендований)

ГЕОТЕХНІЧНІ КАТЕГОРІЇ ОБ'ЄКТІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗА ТИПАМИ БУДИНКІВ І СПОРУД

Категорія складності інженерно-геологічних умов	Житлові будинки та будинки соціально-побутового призначення			Промислові будівлі й споруди			
	Група будівель і споруд						
	A	B	C	D	E	F	G
I Проста	2	1	1	2	2	1	1
II Середньої складності	2	2	2	3	3	2	2
III Складна III a Особливо складна III b Екстремальні умови	3	3	3	3	3	3	3

Житлові будинки та будинки соціально-побутового призначення

Група А. Дво-, три-, чотириповерхові будинки в межах історичної міської забудови. Вік близько 100 років. Індивідуальні проекти, фундаменти різної конструкції. Часто мають деформації. Мета реконструкції - перепрофілювання. Види робіт: внутрішнє перепланування, надбудова, прибудова, поглиблення і благоустрій підвалів. Геотехнічна вивченість може бути недостатня.

Група В. П'ятиповерхові будинки та будинки соціально-побутового призначення. Вік 40-50 років. Типові проекти. Деформації не мають масового характеру. Мета реконструкції - підвищення комфортності проживання, підвищення надійності конструкцій, перепрофілювання. Види робіт: надбудова поверху, внутрішнє перепланування, посилення конструкцій. Геотехнічна вивченість задовільна.

Група С. Сучасні (9-16 поверхів) житлові будинки. Вік 30 років і менше. Типові проекти. Деформації усадного характеру практично відсутні. Мета реконструкції - розширення споживчої інфраструктури. Види робіт: перепланування першого поверху, благоустрій підвалів, малоповерхова прибудова. Геотехнічна вивченість добра.

Промислові будівлі та споруди

Група D. Підприємства чорної і кольорової металургії, хімічної, коксохімічної, нафтопереробної та газової промисловості. Устаткування розміщується в цехах довжиною до 1 500 м і на відкритих майданчиках. Значна кількість джерел замочування ґрунтів основи. Можливість динамічного і термічного впливу. Наявність токсичних, вибухо- і пожежонебезпечних виробництв.

Група Е. Підприємства машинобудівного виробництва. Типова наявність загальних та індивідуальних фундаментів під устаткування. Джерела техногенного впливу ті ж, що й для групи D, але більше низької інтенсивності.

Група F. Підприємства харчової і м'ясо-молочної промисловості. Характерна наявність потужних холодильних установок і пов'язаних з технологічним процесом змінних статичних навантажень на фундаменти.

Група G. Підприємства легкої промисловості. Мінімальний рівень техногенного впливу.

ДОДАТОК У
(рекомендований)

СКЛАД І ЗМІСТ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ЗВІТУ ПРО ІНЖЕНЕРНО-ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА

Введення	Підстави для проведення вишукувальних робіт, задачі вишукувань, прийняті зміни до програми інженерних вишукувань і їх обґрунтування, відомості про проектовані об'єкти, заходи щодо інженерного захисту території та охорони навколишнього середовища, склад виконавців
Метеорологічна і гідрологічна вивченість території	Відомості про раніше виконані інженерні вишукування і дослідження, наявність пунктів стаціонарних спостережень, можливості їх використання для розв'язання поставлених задач; характеристика вивченості території з урахуванням наявних матеріалів
Природні умови району	Відомості про місце розташування району робіт, рельєф, геоморфологію та гідрографію; характеристика метеорологічних і гідрологічних умов району будівництва з урахуванням техногенних впливів, у тому числі: характеристика кліматичних умов (температура і вологість повітря, швидкість і напрямки вітру, опади, випари і атмосферні явища, глибина промерзання ґрунтів та висота снігового покриву); характеристика гідрологічного режиму водних об'єктів (режимів рівнів і стоку, льодового та термічного режимів, режимів наносів і руслового процесу, гідрохімічного режиму, режимів хвилювань і течій для озер, водосховищ і прибережних зон морів); характеристика небезпечних гідрометеорологічних процесів і явищ (повеней, селевих потоків, снігових лавин і заметів, ураганних вітрів і смерчів, ожеледі, активних проявів руслових процесів, заторів і зажорів)
Склад, обсяг і методи проведення вишукувальних робіт	Відомості про склад і обсяги виконаних інженерних вишукувань, опис методів польових і камеральних робіт, у тому числі методів визначення розрахункових характеристик і способів їх одержання із зазначенням використаних нормативних документів
Результати інженерних вишукувань	Матеріали виконаних робіт, їх аналіз і оцінка; прийняті для розрахунків вихідні дані; визначення вірогідності виконаних розрахунків; оцінка метеорологічних і гідрологічних умов району будівництва з зазначенням розрахункових характеристик, необхідних для обґрунтування проектів споруд; прогноз впливу небезпечних природних процесів і явищ (за їх наявності) з оцінкою ступеня їх небезпеки і ризику для проектованого будівництва; прогноз можливого впливу об'єктів будівництва на навколишнє природне середовище, що включає, за необхідності, прогноз фонового забруднення атмосферного повітря з урахуванням метеорологічних характеристик, що визначає умови розсіювання шкідливих речовин, наслідків забору води і випусків стічних вод на водну екосистему, теплового і хімічного забруднення водойм, зміни руслових процесів, термічного і льодового режимів
Висновки	Основні висновки за результатами виконаних інженерних вишукувань, рекомендації для прийняття проектних рішень із охорони навколишнього природного середовища, а також обґрунтування необхідності проведення подальших інженерних вишукувань і моніторингу

ДОДАТОК Ф
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 ДСТУ 1.5:2003 Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту
нормативних документів (ISO/IEC Directives - Part 2:2001, NEQ)

2 Зміна № 1 СНиП 1.02.07-87 Инженерные
изыскания для строительства
(Інженерні вищукування для будівництва)

3 ДК 004-2003 Український класифікатор нормативних документів (ICS: 2001, IDT)

4 ДСТУ 3966-2000 Засади і правила розроблення
стандартів на терміни
та визначення понять

93.020

Ключові слова: інженерні вишукування, будівництво, геотехніка, реконструкція, складність умов, прогнози, моніторинг