



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ БУДІВЕЛЬ,
СПОРУД І ТЕРИТОРІЇ ЗАБУДОВИ**
Загальні вимоги

ДСТУ-Н Б А.1.3-1:2016

Відповідає офіційному тексту

З питань придбання офіційного видання звертайтеся до
національного органу стандартизації
(ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.org.ua>)

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство "Науково-дослідний інститут будівельного виробництва" (ДП "НДІБВ"); ТК 309 "Будтехнології"; ПК 2 "Організація та управління будівництвом"; Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП "НДІБК"); Київський національний університет будівництва і архітектури (КНУБА).

РОЗРОБНИКИ:

ДП "НДІБВ" (О. Галінський, канд. техн. наук; П. Григоровський, канд. техн. наук (науковий керівник); Л. Косолап; Ю. Крошка; О. Мурасьова; О. Пресіч; Ю. Червяков, канд. техн. наук; Н. Чуканова; А. Юрченко);

ДП "НДІБК" (О. Бень; Л. Жарко, канд. техн. наук; Ю. Калюх, д-р техн. наук; М. Мар'єнков, д-р техн. наук; Ю. Слюсаренко, канд. техн. наук; В. Тарасюк, канд. техн. наук);

КНУБА (І. Бєлов, канд. техн. наук; М. Вабіщевич, канд. техн. наук; О. Дєдов, канд. техн. наук; Р. Шульц, д-р техн. наук).

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 13.06.2016 р. № 149, чинний з 2017-04-01.

3 Цей стандарт згідно з ДБН А.1.1-1-93 належить до комплексу нормативних документів А.1.3 "Система метрологічного забезпечення у будівництві"

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Забороняється повністю чи частково видавати, відтворювати задля
розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний
стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації без дозволу
ДП "УкрНДНЦ" чи уповноваженої ним особи**

ДП "УкрНДНЦ", 2017

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	3
4 Позначки та скорочення	3
5 Основні положення	3
6 Організаційні засади вимірювань при визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови	4
7 Технологічні засади вимірювань при визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови	6
7.1 Загальні положення щодо технології вимірювань	6
7.2 Розробка та виробництво будівельних матеріалів і виробів	7
7.3 Передпроектні та вишукувальні роботи	8
7.4 Проектні роботи	9
7.5 Визначення технологічних параметрів під час підготовчих та будівельних робіт	9
7.5.1 Інженерні вишукування під час підготовчих робіт	9
7.5.2 Випробування та визначення характеристик залізобетонних конструкцій	10
7.5.3 Випробування та визначення характеристик металевих конструкцій і арматури	10
7.5.4 Випробування та визначення характеристик кам'яних конструкцій	10
7.5.5 Випробування та визначення характеристик дерев'яних конструкцій	10
7.5.6 Геодезичні роботи в процесі будівництва	10
7.6 Експлуатація будівель та споруд	10
Додаток А	
Основні вимоги до складу та змісту організаційного та технологічного розділів проекту щодо визначення параметрів будівель, споруд і території забудови	12
Додаток Б	
Бібліографія	14

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД І ТЕРИТОРІЇ ЗАБУДОВИ Загальні вимоги

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ТЕРРИТОРИИ ЗАСТРОЙКИ
Общие требования

DEFINING THE PARAMETERS BUILDINGS, STRUCTURES AND BUILDING TERRITORY
General requirements

Чинний від **2017-04-01**

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт встановлює загальні вимоги до організації і технології робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови, які у відповідності зі ст. 3 Закону України "Про метрологію та метрологічну діяльність" належать до сфери законодавчо регульованої метрології.

1.2 Стандарт поширюється на організацію та технологію вимірювальних робіт, встановлення раціональної номенклатури вимірювальних параметрів та засобів вимірювальної техніки, способів і оптимальних норм точності вимірювань при визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови протягом їх життєвого циклу, а саме: при розробці та виробництві будівельних матеріалів і виробів, виконанні вишукувальних, проектних, будівельних робіт та при експлуатації будівель і споруд.

1.3 Спеціальні вимоги щодо технології і організації вимірювальних робіт, які враховують особливості конкретних методів визначення параметрів будівель, споруд і території забудови, визначаються нормативними документами.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативно-правові акти, нормативні акти та нормативні документи:

Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" від 05.06.2014 № 1314-VII

Закон України "Про технічні регламенти та оцінку відповідності" від 15.01.2015 № 124-VIII

Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності" від 17.02.2011 № 3038-VI

Порядок виконання підготовчих та будівельних робіт, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 13.04.2011 № 466 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26.09.2015 № 747)

Типове положення про метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, органів управління об'єднань підприємств, підприємств, установ та організацій, які виконують роботи у сфері законодавчо регульованої метрології, затверджене наказом Мін-економрозвитку від 23.12.2015 № 1747, який зареєстровано в Мін'юсті 16.01.2016 за № 79/28209

ДБН А.2.1-1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва

ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво

ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва

ДБН В.1.2-5:2007 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів

ДБН В.1.2-12-2008 Система надійності та безпеки в будівництві. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки

ДБН В.1.3-2:2010 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві

ДБН В.3.1-XX:201X^{x)} Підтримання експлуатаційної придатності будівель та споруд. Основні положення

ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни і визначення

ДСТУ 2708:2006 Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення

ДСТУ 3215-95 Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення

ДСТУ 3989-2000 Метрологія. Калібрування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення та оформлення результатів

ДСТУ 7392:2013 Метрологія. Атестація методик виконання вимірювань. Основні положення та порядок виконання

ДСТУ-Н РМГ 63:2013 Метрологія. Забезпечення ефективності вимірювання під час керування технологічними процесами. Метрологічна експертиза технічної документації.

ДСТУ Б А.1.2-1:2007 Система ліцензування та сертифікації у будівництві. Оцінювання відповідності у будівництві згідно з Технічним регламентом будівельних виробів, будівель і споруд. Основні положення

ДСТУ Б А.2.4-14:2005 Система проектної документації для будівництва. Автоматизовані системи технічного діагностування будівельних конструкцій. Технічне завдання

ДСТУ-Н В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва

ДСТУ-Н Б В.1.3-1:2009 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова

ДСТУ Б В.2.1-3-96 (ГОСТ 30416-96) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Лабораторні випробування. Загальні положення

ДСТУ Б В.2.1-6-2000 (ГОСТ 30672-99) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Польові випробування. Загальні положення

ДСТУ Б В.2.6-25-2003 Конструкції будівель і споруд. Автоматизовані системи технічного діагностування будівельних конструкцій. Загальні технічні вимоги

ДСТУ Б В.2.6-27:2006 Конструкції будинків і споруд. Автоматизовані системи технічного діагностування будівельних конструкцій. Види випробувань

ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану

ДСТУ-Н Б EN 1997-2:2010 Єврокод 7. Геотехнічне проектування. Частина 2. Дослідження і випробування ґрунту (EN 1997-2:2007, IDT)

ГОСТ 8.010-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Основные положения (Державна система забезпечення єдності вимірювань. Методики вимірювань. Основні положення)

^{x)} На розгляді.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

3.1 У цьому стандарті використані терміни, які установлені в:

3.1.1 Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність": єдність вимірювань, засоби вимірювальної техніки, калібрування засобів вимірювальної техніки, метрологічна діяльність, метрологічна простежуваність, метрологічний нагляд, метрологія, повірка засобів вимірювальної техніки

3.1.2 ДБН А.2.2-3: будівля, будівництво, передпроектні роботи, проектні роботи, споруда

3.1.3 ДСТУ 2681: метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки, метрологічна експертиза документації

3.1.4 Закон України "Про технічні регламенти та оцінку відповідності": випробувальна лабораторія.

3.2 Нижче подано терміни, додатково використані в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять:

3.2.1 метрологічні роботи у будівництві

Роботи, що пов'язані з визначенням параметрів будівель, споруд і території забудови у будівництві за допомогою засобів вимірювальної техніки

3.2.2 метрологічна діяльність у будівництві

Діяльність, пов'язана із забезпеченням єдності вимірювань у будівництві

3.2.3 метрологічний нагляд у будівництві

Діяльність, яка провадиться у сфері законодавчо регульованої метрології з метою перевірки додержання суб'єктами будівництва вимог законодавства, нормативних документів, технічних регламентів та документів у сфері метрології та метрологічної діяльності.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

У цьому стандарті є позначки та скорочення, потрібні для розуміння його тексту:

ЗВТ – засіб вимірювальної техніки;

МР – метрологічні роботи;

МД – метрологічна діяльність;

НД – нормативний документ;

НА – нормативний акт

5 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

5.1 При визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови вимоги чинного законодавства щодо єдності вимірювань та метрологічної простежуваності забезпечуються шляхом застосування ефективної організації та технології вимірювальних робіт.

5.2 Визначення параметрів будівель, споруд і території забудови здійснюється шляхом їх вимірювань та випробувань із застосуванням раціональної номенклатури показників і оптимальних норм їх точності на етапах розробки та виробництва будівельних матеріалів та виробів, вишукувальних, проектних та будівельних робіт, а також при експлуатації будівель і споруд.

5.3 Обсяги та точність вимірювань та випробувань при визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови повинні бути достатніми для забезпечення ефективності технології і організації будівельних робіт, якості будівництва та експлуатаційної придатності будівель і споруд.

5.4 Визначення параметрів будівель, споруд і території забудови виконують відповідно до чинного законодавства та нормативної бази, що регулюють діяльність на відповідних етапах життєвого їх циклу з дотриманням вимог цивільного захисту у сфері техногенної безпеки, охорони праці та навколишнього середовища.

5.5 За результатами виконаних робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови має бути оформлена виконавча документація, яка фіксує їх фактичне виконання. Перелік виконавчої документації в залежності від вимог нормативних документів до виконання відповідного виду робіт на конкретному об'єкті будівництва визначається у методиках на виконання вимірювань і випробувань з урахуванням вимог ДБН А.3.1-5.

6 ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ВИМІРЮВАНЬ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ПАРАМЕТРІВ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД І ТЕРИТОРІЇ ЗАБУДОВИ

6.1 Організація робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови регулюється вимогами чинного законодавства щодо єдності вимірювань та метрологічної простежуваності шляхом:

- дотримання суб'єктами будівництва вимог законів України, нормативних документів, технічних регламентів та документів у сфері метрології, метрологічної діяльності, будівництва та експлуатації будівель, споруд і території забудови;
- встановлення раціональної номенклатури вимірюваних параметрів і оптимальних норм точності вимірювань;
- забезпечення метрологічного нагляду у сфері законодавчо регульованої метрології;
- уповноваження підприємств та організацій, їх відокремлених підрозділів та фізичних осіб-підприємців на проведення вимірювань;
- оцінки відповідності, повірки, калібрування та ремонту ЗВТ, що використовуються;
- метрологічної атестації нестандартизованих засобів вимірювання та обладнання;
- розроблення та застосування методик виконання вимірювальних робіт з врахуванням впливу організаційно-технологічних чинників будівництва та експлуатації будівель і споруд на ефективність і техніко-економічні показники робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови;
- впровадження нормативних документів, спрямованих на застосування ефективних методів визначення параметрів будівель, споруд і території забудови;
- організації процесів будівництва та експлуатації будівель і споруд з врахуванням вимог нормативних документів та методик вимірювань, з урахуванням складу, обсягів, періодичності, термінів, сезону виконання вимірювальних робіт, можливостей засобів вимірювальної техніки, складу та кваліфікації виконавців і трудомісткості робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови;
- проведення метрологічної експертизи технічної документації (проектної, технологічної та конструкторської) щодо методів та обсягів визначення параметрів будівель, споруд і території забудови виконують у відповідності зі ст. 31 Закону України "Про регулювання містобудівної діяльності" з урахуванням вимог ДСТУ-Н РМГ 63;
- планування робіт з метрологічної діяльності у сфері будівництва;
- календарного планування метрологічних робіт з врахуванням термінів будівництва об'єктів та виконання окремих етапів робіт;
- трудового та матеріально-технічного забезпечення виконання запланованих робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови;
- раціональної та безпечної організації праці виконавців;
- забезпечення якості робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови;
- забезпечення комплексної безпеки будівель, споруд і території забудови, включаючи охорону та збереження навколишнього середовища – природного, соціального, техногенного.

6.2 Єдність вимірювань та метрологічну простежуваність при визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови на підприємствах та в організаціях, відповідно до ст. 14 Закону України "Про метрологію та метрологічну діяльність" забезпечують метрологічні служби або призначені відповідальні особи. Структура, функції, права та обов'язки таких служб визначаються на підставі

Типового положення про метрологічні служби, затвердженого наказом Мінекономрозвитку від 23.12.2015 № 1747, зареєстрованого в Мін'юсті 16.01.2016 за № 79/28209).

6.3 Встановлення раціонального складу вимірювальних параметрів та засобів вимірювальної техніки, способів і оптимальних норм точності вимірювань при визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови спрямоване на забезпечення основних вимог експлуатаційної придатності будівель і споруд щодо: механічного опору та стійкості; пожежної безпеки; відсутності загрози здоров'ю або безпеці людей та шкідливого впливу на навколишнє природне середовище; безпеки і доступності у використанні; захисту від шкідливого впливу шуму та вібрації; енергетичної ефективності та збереження тепла.

6.4 Склад вимірюваних параметрів і оптимальних норм точності вимірювань встановлюють в проєкті згідно з вимогами нормативної документації щодо забезпечення основних вимог експлуатаційної придатності будівель і споруд на всіх етапах їх життєвого циклу.

6.5 Виконання вимірювань здійснюється згідно з методиками, що розроблені та затверджені відповідно до ГОСТ 8.010, та/або відповідно до експлуатаційної документації на ЗВТ.

Атестація методик виконання вимірювань виконується згідно з ДСТУ 7392.

6.6 Для забезпечення єдності вимірювань та метрологічної простежуваності при визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови на підприємствах та в організаціях відповідно до Закону України "Про метрологію та метрологічну діяльність" виконують метрологічний нагляд за законодавчо регульованими ЗВТ, що перебувають в експлуатації, у суб'єктів господарювання шляхом перевірки стану та дотримання правил застосування ЗВТ, додержання вимог до періодичної повірки ЗВТ, застосування дозволених одиниць вимірювання під час експлуатації ЗВТ.

6.7 Проведення певних видів вимірювань здійснюється підприємствами та організаціями, їх відокремленими підрозділами і фізичними особами-підприємцями, уповноваженими на виконання вимірювань у відповідності з Законом України "Про метрологію та метрологічну діяльність" з врахуванням вимог ДСТУ Б А.1.2-1.

6.8 Оцінка відповідності ЗВТ, що застосовуються при визначенні параметрів будівель, споруд і території забудови вимогам технічних регламентів, виконується згідно з Законом України "Про технічні регламенти та оцінку відповідності". Проведення оцінки відповідності здійснюється згідно з технічними регламентами та ДСТУ Б А.1.2-1.

Оцінка відповідності ЗВТ, які не застосовуються у сфері законодавчо регульованої метрології, проводиться на добровільних засадах.

6.9 Вимірювання при визначенні параметрів будівель і споруд та території забудови виконують за допомогою ЗВТ, що пройшли періодичну повірку та повірку після ремонту, а за необхідності, позачергову, експертну та інспекційну повірку згідно з Законом України "Про метрологію та метрологічну діяльність" та ДСТУ 2708.

Півірка ЗВТ, які не застосовуються у сфері законодавчо регульованої метрології та перебувають в експлуатації, проводиться на добровільних засадах.

6.10 ЗВТ, що застосовуються для визначення параметрів будівель, споруд та території забудови та/або поза сферою законодавчо регульованої метрології, можуть підлягати калібруванню в добровільному порядку відповідно до ст. 27 Закону України "Про метрологію та метрологічну діяльність" та ДСТУ 3989.

6.11 При здійсненні ремонту ЗВТ враховується, що технічне обслуговування є основою підтримки ЗВТ в справному стані і готовності до застосування за призначенням. Вимірювання не виконується до усунення виявлених в процесі експлуатації та технічного обслуговування несправностей.

Періодичність, обсяг і процедура проведення технічного обслуговування ЗВТ визначаються експлуатаційною документацією на засоби вимірювання. Залежно від характеру відмов вироблення ресурсу і трудомісткості відновлення в процесі технічного обслуговування ЗВТ рекомендується виконувати поточний, середній і капітальний види ремонту.

При поточному ремонті усувають окремі несправності ЗВТ шляхом заміни комплектуючих виробів, що не вимагають складного діагностичного і технологічного устаткування.

При середньому ремонті додатково проводять операції із заміни або відновлення елементів, контроль технічного стану складових частин ЗВТ з усуненням виявлених несправностей, регулювання складових частин ЗВТ після ремонту.

При капітальному ремонті ЗВТ розбирають, визначають технічний стан кожного елемента, усувають ушкодження із застосуванням складного діагностичного устаткування та технологічних процесів з виявлення, заміни і відновлення елементів, що відмовили. Ресурс ЗВТ повністю відновлюють.

6.12 Проведення метрологічної атестації нестандартизованих ЗВТ виконується згідно з ДСТУ 3215.

До нестандартизованих ЗВТ відносяться:

- ЗВТ, що виготовляються одиничними зразками чи малими партіями, і які не призначені для серійного виробництва;
- експериментальні (дослідні) зразки ЗВТ, виготовлені під час науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, що передаються в експлуатацію;
- вбудовані вимірювальні канали виробів, які за своїм прямим функціональним призначенням не є ЗВТ;
- одиничні зразки ЗВТ, які виготовляються серійно і використовуються в умовах чи режимах експлуатації, відмінних від наведених в документації на ці ЗВТ, або для яких необхідно встановити індивідуальні метрологічні характеристики;
- ЗВТ, що імпортується в Україну одиничними зразками чи малими партіями.

6.13 Для забезпечення єдності та метрологічної простежуваності вимірювань, безпеки та експлуатаційної придатності будівель, споруд та території забудови на всіх етапах їх життєвого циклу може проводитись метрологічна експертиза технічної документації відповідно до Законів України "Про регулювання містобудівної діяльності", "Про метрологію та метрологічну діяльність" та ДСТУ-Н РМГ 63.

Метрологічна експертиза виконується з метою аналізу та оцінювання технічних рішень в частині метрологічного забезпечення (вибору параметрів, що вимірюються, оптимальних норм точності, обсягів, технології та організації вимірювальних робіт, їх техніко-економічних показників, методів і засобів вимірювання, їх метрологічного обслуговування тощо).

6.14 Для ефективної організації робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови рекомендується виконувати їх планування та розробляти річний план, за основу якого приймається фактичний стан таких робіт на підприємствах і організаціях.

7 ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИМІРЮВАНЬ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ПАРАМЕТРІВ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД І ТЕРИТОРІЇ ЗАБУДОВИ

7.1 Загальні положення щодо технології вимірювань

7.1.1 Технологія виконання вимірювальних робіт з визначення геометричних, фізико-механічних та хімічних параметрів будівель, споруд і території забудови залежить від переліку та кількості вимірювальних показників і оптимальних норм їх точності на відповідних етапах життєвого циклу:

- на етапі розробки складу матеріалів і конструкцій виробів встановлюються їх фізико-механічні, хімічні та геометричні характеристики, а при виробництві забезпечується дотримання і контроль встановлених параметрів;
- при виконанні передпроектних та вишукувальних робіт вимірюються характеристики прилеглих будівель, споруд і території забудови, необхідні для подальшого проектування, у томі числі отримуються дані про можливі техногенні та природні чинники негативного впливу на будівельний об'єкт та оточуючу забудову в процесі його будівництва та подальшої експлуатації;

- в процесі проектування при розробленні організаційних та технологічних розділів проекту на підставі даних, отриманих під час вишукувань, встановлюються необхідні параметри будівель, споруд і території забудови, що підлягають подальшому контролю на етапах будівництва та експлуатації з визначенням оптимальних норм точності та рекомендованих методів їх вимірювання. У відповідних розділах розробляються системи інструментальних вимірювань, моніторингу, раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення;

- на етапах виконання підготовчих та будівельних робіт забезпечується якість їх виконання шляхом дотримання і контролю встановлених проектних параметрів, що підлягають вимірюванням;

- під час експлуатації встановлюють та періодично уточнюють вимірювальні параметри, необхідні для забезпечення експлуатаційної придатності будівель та споруд у відповідності з умовами їх експлуатації та наявних чинників негативного впливу на будівельний об'єкт в процесі його експлуатації.

7.1.2 Вимоги до технології вимірювальних робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови встановлюються проектною документацією відповідно до ДБН А.2.2.3 та ДБН А.3.1-5.

7.1.3 При розробленні технологій і методик для забезпечення ефективності вимірювань та встановлених норм точності визначають організаційно-технологічні параметри, що впливають на техніко-економічні показники вимірювальних робіт: склад та обсяги вимірювань, їх періодичність, послідовність, склад та кваліфікація виконавців, трудомісткість робіт тощо. Встановлюють порядок підготовки до вимірювань, проведення вимірювань, обробки та оформлення результатів вимірювань.

7.1.4 При експериментальному будівництві, експлуатації та будівництві унікальних будівель та споруд та таких, що мають важливе народногосподарське та соціальне значення, становлять виняткову історико-культурну цінність, при науковому супроводі та наукових дослідженнях, за необхідності, можуть розроблятися та застосовуватись нові методи випробувань та вимірювань у відповідності з вимогами нормативних, проектних, технологічних документів.

7.1.5 Розроблення та проектування нових методів вимірювань та випробувань для визначення параметрів будівель, споруд і території забудови рекомендується виконувати із врахуванням вимог ДСТУ 7392, ГОСТ 8.010.

7.2 Розробка та виробництво будівельних матеріалів і виробів

7.2.1 Контроль параметрів при виробництві будівельних матеріалів і виробів за допомогою ЗВТ (у тому числі поопераційний контроль) здійснюється за показниками, що встановлені технологічними регламентами на виробництво відповідної продукції. Контроль параметрів будівельних матеріалів і виробів здійснюється за результатами приймально-здавальних і періодичних випробувань.

7.2.2 При встановленні параметрів будівельних матеріалів та виробів виконуються вимірювання та випробування:

- для стінових матеріалів – визначення теплопровідності, водопоглинання, водонепроникності, густини і морозостійкості, вологості, питомої теплоємності, опору паропроникності, кількісної структури матеріалів, границь міцності при стиску і згині;

- для огорожувальних конструкцій – вимірювання характеристик звуко- та теплоізоляції;

- для добавок до бетону – визначення вмісту водорозчинного хлориду в активних мінеральних добавках, луку в добавках для бетонів, корозійного впливу хімічних добавок на сталеву арматуру.

7.2.3 При виробництві виробів з бетону контролюються значення: морозостійкості, середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності, стираності, міцності, витривалості, деформацій усадки та повзучості, модуля пружності і коефіцієнта Пуассона, тепловиділення при твердненні, характеристик тріщиностійкості (в'язкості руйнування), коефіцієнта паропроникності.

7.2.4 При встановленні характеристик виробів з природного каменю контролюються значення: міцності на стиск, дійсної густини, середньої щільності, загальної та відкритої пористості, стійкості до стирання, коефіцієнта капілярного водопоглинання, морозостійкості, границь міцності при згині, руйнівного навантаження в монтажних отворах; опору старінню через тепловий удар, опору ковзанню.

7.2.5 При встановленні характеристик цементу контролюються значення: міцності, строків тужавіння та рівномірності зміни об'єму, тонкості помелу, розтічності, густини цементного тіста, часу загуснення, водовідділення, нормальної густоти, теплоти гідратації.

7.2.6 Характеристики будівельних матеріалів та виробів визначаються під час випробувань для: сумішей бетонних, активних мінеральних добавок, скла, волокнистоцементних листових виробів, заповнювачів пористих неорганічних для будівельних робіт, природних щебеню та гравію, матеріалів рулонних покрівельних та гідроізоляційних, мастик покрівельних та гідроізоляційних, виробів полімерних будівельних герметизуючих нетвердих, матеріалів полімерних отвердіваючих однокомпонентних, монтажних пін, піску, розчинів будівельних, полотен нетканих, добавок до бетонів і будівельних розчинів, будівельних виробів і конструкцій на вогнестійкість, будівельних матеріалів, матеріалів звукоізоляційних та звукопоглинальних, теплоізоляційних матеріалів і виробів, вапна, в'язучих гіпсових, виробів бетонних стінових дрібноштучних, цегли та каменю керамічних, цегли та каменю силікатних, блоків із ніздрюватого бетону; лінолеуму полівінілхлоридного, листів гіпсокартонних, плит гіпсових, плитки керамічної, сумішей будівельних сухих.

7.3 Передпроектні та вишукувальні роботи

7.3.1 На стадії передпроектних робіт єдність вимірювань забезпечують при виконанні інженерних вишукувань та підготовці даних, отриманих за результатами вимірювань, необхідних для початку проектування.

7.3.2 У складі інженерно-геодезичних вишукувань згідно з ДБН А.2.1-1 та ДБН В.1.3-2 відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.3-1 виконуються:

- геодезичні та топографічні зйомки, трасувальні роботи, геодезичні стаціонарні спостереження, кадастрові 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;
- створення опорної геодезичної мережі, яка включає геодезичні мережі спеціального призначення для будівництва та експлуатації будівель і споруд;
- 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;
- створення інженерно-топографічної основи та 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 та технічного нагляду і наукового супроводу в процесі будівництва.

7.3.3 Інженерно-геологічні вишукування виконуються згідно з ДБН А.2.1-1, ДСТУ Б В.2.1-3, ДСТУ Б В.2.1-6, ДСТУ-Н Б EN 1997-2 та включають в себе такі роботи: рекогносцирувальне обстеження, роботи з вивчення геологічної будови, стану та властивостей ґрунтів, інженерно-геологічних процесів та явищ, геофізичні роботи, геотехнічні вишукування, гідрогеологічні вишукування, стаціонарні спостереження; польові та лабораторні випробування ґрунтів, а також розроблення основних видів прогнозів щодо динаміки розвитку геологічних процесів та можливості їх впливу на будівлі, споруди та територію забудови.

7.3.4 При польових випробуваннях ґрунтів проводяться їх випробування палями, статичним і динамічним зондуванням, визначення міцності і деформаційних властивостей, проникності, глибини сезонного відтавання; визначення питомих дотичних сил морозного задимлення; вимірювання температури, теплопровідності мерзлих ґрунтів, глибини сезонного промерзання, щільності та вологості тощо.

7.3.5 При лабораторному випробуванні ґрунтів визначаються: властивості набухання та усадки ґрунтів; характеристики деформаційності і міцності ґрунту; властивості просідання ґрунтів; фізичні властивості ґрунту; гранулометричний (зерновий) та мікроагрегатний склад ґрунтів; максимальна щільність ґрунту; коефіцієнт фільтрації; вміст органічних речовин тощо.

Для встановлення параметрів ґрунтів визначається: рН, вміст води в ненасиченій зоні, вміст карбонатів, вміст органічного і загального вуглецю, щільність, водоутримувальна характеристика, вміст сухої речовини та вологість за масою, об'ємна вологість, вміст води, опір стисканню дрібно-зернистих ґрунтів, проникність, мікроагрегатний склад, гранулометричний склад, структурно-агрегатний склад, щільність твердої фази, повна вологоємність тощо.

7.3.6 При інструментальному обстеженні будівель, споруд та території забудови у відповідності з ДБН А.2.2-3, ДБН В.1.2-5, ДБН В.1.2-12, ДБН В.3.1-XX, ДСТУ-Н Б В.1.2-18 за результатами вимірювань отримують дані, необхідні для початку проектування та забезпечення їх експлуатаційної придатності.

7.4 Проектні роботи

7.4.1 Організаційні та технологічні вимоги до визначення параметрів будівель, споруд та території забудови та конструктивні вимоги до улаштування систем вимірювань, моніторингу та раннього виявлення надзвичайних ситуацій встановлюють в організаційних та технологічних розділах проекту у відповідності з додатком А з врахуванням вимог ДБН А.2.2-3, ДБН А.3.1-5, ДСТУ Б А.2.4-14, ДСТУ Б В.2.6-25, ДСТУ Б В.2.6-27.

7.4.2 При виборі та проектуванні технології визначення параметрів будівель, споруд та території забудови, встановленні раціональної номенклатури вимірюваних величин та ЗВТ належної точності рекомендується враховувати:

- вплив організаційно-технологічних чинників відповідного етапу життєвого циклу на ефективність технології вимірювань;
- вплив технології вимірювань на організаційно-технологічні чинники відповідного етапу життєвого циклу;
- діапазон і похибку вимірювання;
- сферу застосування, рівень відповідальності вимірювань і, відповідно, необхідність повірки або калібрування ЗВТ;
- місце проведення повірки, калібрування;
- періодичність повірки;
- надійність, гарантію, можливість сервісу і ремонту;
- техніко-економічні показники ЗВТ і технології вимірювань з врахуванням умов їх використання.

7.5 Визначення технологічних параметрів під час підготовчих та будівельних робіт

7.5.1 Інженерні вишукування під час підготовчих робіт

На етапі підготовчих робіт відповідно до Порядку виконання підготовчих та будівельних робіт, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13.04.2011 № 466 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26.09.2015 № 747), можуть виконуватись вишукувальні роботи.

При підготовці земельної ділянки, влаштуванні будівельного майданчика, тимчасових споруд та мереж можуть виконуватись необхідні інженерно-геодезичні роботи, уточнюватись інженерно-геологічні та гідрогеологічні характеристики тощо.

7.5.2 Випробування та визначення характеристик залізобетонних конструкцій

При випробуванні залізобетонних конструкцій визначається: товщина захисного шару бетону і розташування арматури, їх міцність, жорсткість та тріщиностійкість, теплопровідність, термічний опір, сила натягу арматури, ступінь захисту бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії, параметри з'єднань зварної арматури та залізобетонних конструкцій.

За результатами польових випробувань визначається несуча здатність залізобетонних паль.

При випробуванні бетонів контролюється міцність, модуль пружності і коефіцієнт Пуассона, адгезія та паропроникність захисних покриттів.

7.5.3 Випробування та визначення характеристик металевих конструкцій і арматури

При випробуванні металевих конструкцій проводяться: статичні і динамічні випробування навантаженням сталевих будівельних конструкцій; випробування на розтяг, на міцність, на ударний вигин, на втому.

7.5.4 Випробування та визначення характеристик кам'яних конструкцій

При випробуванні кам'яної кладки проводиться визначення міцності при стиску; при зсуві; зчеплення в кам'яній кладці; на розтяг при згині.

7.5.5 Випробування та визначення характеристик дерев'яних конструкцій

При контролі дерев'яних конструкцій будинків та споруд проводяться випробування на опір злому, опір теплопередачі блоків віконних та дверних, повітропроникність та водопроникність блоків віконних та дверних, звукоізоляцію блоків віконних та дверних, міцність з'єднання конструкцій з пиломатеріалів.

7.5.6 Геодезичні роботи в процесі будівництва

Геодезичні роботи виконуються згідно з ДБН В.1.3-2 та ДСТУ-Н Б В.1.3-1 з метою забезпечення відповідності геометричних параметрів будівель, споруд та території забудови вимогам проектної документації.

На етапі підготовчих робіт створюється геодезична розмічувальна мережа у вигляді:

- основних та головних розмічувальних осей, а, за потреби, зовнішньої розмічувальної мережі будівель, споруд та території забудови;
- червоних ліній забудови, у тому числі поздовжніх і поперечних осей, які закріплюють положення будівлі на місцевості і габарити окремої будівлі.

В процесі проведення будівельних робіт виконується:

- закріплення осей в плані на будівлі з можливістю перенесення їх на перекриття кожного поверху, на новий монтажний горизонт, тобто створення розмічувального геодезичного плану;
- передача по вертикалі основних осей на перекриття кожного поверху, тобто на новий монтажний горизонт;
- розбиття проміжних і допоміжних осей на перекритті кожного монтажного горизонту;
- розмічування положення розмічувальних рисок, необхідних за технологією монтажу будівельних конструкцій, елементів та технологічного обладнання;
- геодезичне забезпечення та контроль будівельних робіт, монтажу будівельних конструкцій, елементів та технологічного обладнання.

7.6 Експлуатація будівель та споруд

Експлуатація будівель і споруд супроводжується обстеженням та інструментальним і лабораторним контролем експлуатаційних властивостей конструкцій із застосуванням ЗВТ згідно з ДБН В.1.2-5, ДБН В.1.2-12, ДСТУ-Н Б В.1.2-18.

При обстеженнях контролюється стан конструкцій неруйнівними та руйнівними методами, проводиться геодезичний контроль геометричних параметрів будівлі (нахили, просідання тощо) згідно з ДСТУ-Н Б В.3.1-XX.

При лабораторних дослідженнях визначаються характеристики будівельних матеріалів та конструкцій за зразками, які взяті з конструкцій.

Геодезичні роботи виконуються згідно з ДБН В.1.3-2 та ДСТУ-Н Б В.1.3-1.

В процесі експлуатації вимірювальні роботи виконують при моніторингу стану:

- підземної частини будівель і споруд (тиск ґрунту, осідання тощо);
- надземної частини будинків і споруд (нахили, вібрації тощо);
- прибудинкових територій (рівень підземних вод, стан ґрунту, стан близько розміщених будівель тощо);
- унікальних споруд (висотних, великопрогонних, вантових тощо);
- будівель і споруд, що розміщені на території з ризиком і проявом небезпечних геологічних процесів (просадні ґрунти, підроблювані та підтоплювані території, карстоутворення, зсуви, обвали, лавини), для раннього виявлення надзвичайних ситуацій.

Вимірювальні роботи виконують також при науковому супроводі в процесі експлуатації житлових та громадських будинків заввишки понад 73,5 м, об'єктів експериментального будівництва, будівель та споруд, що мають унікальне та особливо важливе народногосподарське та/або соціальне значення, становлять виняткову історико-культурну цінність, експлуатуються в межах можливого впливу будівництва в умовах щільної забудови.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО СКЛАДУ ТА ЗМІСТУ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО
РОЗДІЛІВ ПРОЕКТУ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД
І ТЕРИТОРІЇ ЗАБУДОВИ**

A.1 Основні вимоги до складу та змісту організаційного і технологічного розділів проекту щодо визначення параметрів будівель, споруд і території забудови встановлюють згідно з ДБН А.2.2-3, ДБН А.3.1-5, ДСТУ Б А.2.4-14, ДСТУ Б В.2.6-25, ДСТУ Б В.2.6-27.

A.2 Проектування робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови базується на:

- основних рішеннях з прийнятих схем фундаментів та конструкцій (типи підземної споруди, тип фундаменту, типи конструкцій, матеріали конструкцій);
- генеральному плані будівництва;
- даних інженерних вишукувань;
- відомостях про розрахунок класу наслідків (відповідальності) та категорії складності відповідно до ДСТУ-Н В.1.2-16;
- відомостях про дані щодо всіх очікуваних впливів на будівлю, оточуючу забудову та довкілля;
- даних про особливі умови (сейсмічність, просадні ґрунти, підроблювання і підтоплювані території тощо);
- схемі зведеного плану інженерних мереж.

A.3 Пояснювальна записка містить:

- найменування об'єкта, місце його розташування;
- обґрунтування необхідності визначення параметрів;
- відомості про види конструкцій, що підлягають контролю;
- відомості про діапазон та максимально допустимі значення очікуваних відхилень і деформацій відповідно до розрахункових та нормативних даних;
- розрахунок точності визначення параметрів;
- вимоги до технології та методів вимірювання;
- вимоги до приладів та вимірювального обладнання;

A.4 Основні вимоги до розроблення конструктивних рішень з улаштування систем вимірювань, моніторингу та раннього виявлення надзвичайних ситуацій базуються на:

- переліку конструкцій, що підлягають визначенню параметрів методами вимірювань;
- встановленні місць з поверховим планом розташування вимірювального обладнання, устаткування та приладів для визначення параметрів;
- виборі поверхів, на яких монтується вимірювальне обладнання, устаткування та прилади для визначення параметрів;
- обґрунтуванні конструктивних рішень щодо методів кріплення та захисту елементів системи вимірювань під час їх експлуатації.

A.5 Основні вимоги до технологічної частини проекту визначення параметрів будівель, споруд і території забудови:

- характеристика і обґрунтування рішень щодо прийнятих методів та технології визначення параметрів будівель, споруд та території забудови;
- дані про техніко-економічні показники вимірювальних робіт з визначення параметрів;
- рекомендації з експлуатації вимірювального обладнання, устаткування та приладів з врахуванням умов їх використання;

A.6 Основні вимоги до проектних рішень щодо обладнання, устаткування та приладів для визначення параметрів будівель, споруд і території забудови:

- обґрунтування вибору видів обладнання, устаткування та приладів;

- встановлення необхідної кількості обладнання, устаткування та приладів (комплектність);
- рішення щодо проведення перевірок обладнання, устаткування та приладів, та їх періодичність;

A.7 Основні вимоги до складу креслень:

- схеми розташування обладнання, устаткування та приладів;
- плани поверхів з місцями улаштування обладнання, устаткування та приладів;
- розрізи з місцями улаштування обладнання, устаткування та приладів;
- принципові схеми улаштування вимірювального обладнання, ув'язаного з схемами інженерного обладнання;
- конструктивні рішення щодо кріплення та захисту елементів системи вимірювань.

A.8 Основні вимоги до організації робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови:

- визначення кількості фахівців, їх кваліфікаційний рівень;
- вимоги до зберігання обладнання, устаткування та приладів;
- періодичність виконання робіт з визначення параметрів.

A.9 Основні вимоги до складання кошторисної документації:

- кошторисна документація складається відповідно до нормативних документів та підтверджується обсягами робіт з визначення параметрів.

A.10 Основні вимоги до складу технічного звіту робіт з визначення параметрів будівель, споруд і території забудови:

- пояснювальна записка;
- розрахунок точності робіт з визначення параметрів;
- схеми розміщення устаткування, обладнання та приладів;
- методика робіт з визначення параметрів;
- обробка даних;
- аналіз отриманих даних;
- висновки та рекомендації.

ДОДАТОК Б
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ДБН А.1.1-94:2010 Система стандартизації та нормування у будівництві. Проектування будівельних конструкцій за єврокодами. Основні положення
- 2 "Інструкція щодо умов і правил проведення ремонту засобів вимірювальної техніки", наказ Держспоживстандарту України від 04.05.2005 року № 108
- 3 Р50-078-98 Метрологія. Порядок розробки, затвердження та реєстрації методичних документів з метрології
- 4 Наказ Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 15.09.2005 № 262 "Про затвердження Порядку складання переліків засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації та підлягають повірці"
- 5 Правиков Ю.М., Муслина Г.Р. Метрологическая экспертиза технической документации: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация". – Ульяновск, 2004
- 6 Лифанов И.С., Шерстюков Н.Г. Метрология, средства и методы контроля качества в строительстве: справочное пособие. – М., Стройиздат, 1979
- 7 Інструкція щодо умов і правил проведення ремонту засобів вимірювальної техніки № 560/10840 від 23 травня 2005 р.
- 8 Правила уповноваження та атестації у державній метрологічній системі № 71 від 29.03.2015 р.

Код УКНД 91.200. 17.020

Ключові слова: визначення параметрів, випробування, калібрування, метрологічна діяльність, метрологічний нагляд, повірка.