

**Зразки тестових питань за напрямком  
«Сертифікація енергетичної ефективності будівель»**

1. У якому разі під час розрахунків енергопотреби для опалення та/або охолодження дозволяють не проводити теплове зонування будівлі (згідно ДСТУ Б А.2.2-12:2015 «Енергетична ефективність. Метод розрахунку електроспоживання при опаленні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанню»):

- а) якщо кількість виокремлених зон понад 20;
- б) якщо площа зон становить не більше 5% від загальної кондиціонованої площі будівлі;
- в) якщо площа зон становить не більше 15% від загальної кондиціонованої площі будівлі;
- г) за бажанням енергоаудитора.

2. У який період часу проводять сертифікацію енергетичної ефективності будівлі у разі, якщо термомодернізація здійснюється за рахунок коштів державної підтримки шляхом реконструкції або капітального ремонту:

- а) до прийняття в експлуатацію таких об'єктів;
- б) після прийняття в експлуатацію таких об'єктів;
- в) під час розроблення проектної документації на будівництво;
- г) не нормується.

3. Будівля вважається термічно неоднорідною у разі:

- а) наявності зон загальною площею більше 2 % від внутрішньої поверхні конструкції з температурами, відмінними від середньозваженої температури основного поля більше, ніж на 2°C;
- б) наявності зон загальною площею більше 5 % від внутрішньої поверхні конструкції з температурами, відмінними від середньозваженої температури основного поля більше, ніж на 5°C;
- в) наявності зон загальною площею більше 3 % від внутрішньої поверхні конструкції з температурами, відмінними від середньозваженої температури основного поля більше, ніж на 3°C;
- г) наявності зон загальною площею більше 4 % від внутрішньої поверхні конструкції з температурами, відмінними від середньозваженої температури основного поля більше, ніж на 4°C.

4. Яким є мінімально допустиме значення опору теплопередачі горіщних перекриттів неопалювальних горіщ житлових та громадських будинків для I температурної зони України (згідно ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель»):

- а)  $4,95 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ ;
- б)  $5,05 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ ;
- в)  $6,01 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ ;
- г)  $4,99 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ .

5. Яким є мінімально допустиме за санітарно-гігієнічними вимогами значення різниці між температурою внутрішнього повітря та приведеною температурою внутрішньої поверхні покриттів та перекриттів дахів закладів охорони здоров'я (згідно ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель»):

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

6. Яким є максимально допустиме значення кратності повітрообміну для житлової будівлі з класом енергетичної ефективності С за різниці тисків між внутрішньою та зовнішньою частинами 50 Па (згідно ДБН В.2.6.31:2016 «Теплова ізоляція будівель»):

- а) 2 год.<sup>-1</sup>;
- б) 1,0 год.<sup>-1</sup>;
- в) 0,8 год.<sup>-1</sup>;
- г) 0,2 год.<sup>-1</sup>.

7. Якими є розрахункові значення температури та відносної вологості приміщень навчальних закладів та закладів охорони здоров'я (згідно ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель»):

- а) 19 °С; 55 %;
- б) 20 °С; 60 %;
- в) 21 °С; 50 %;
- г) 22 °С; 45 %.

8. Розрахункова температура зовнішнього повітря для першої температурної зони (згідно ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель») становить):

- а) - 22°С;
- б) - 20°С;
- в) - 21°С;
- г) - 23°С.

9. Яким документом необхідно керуватись під час вибору теплоізоляційних матеріалів для утеплення будівель:

- а) ДСТУ Б В.2.6-189 "Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель";
- б) ДСТУ Б В.2.6-34:2008 "Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги";
- в) ДСТУ Б В.2.2-8 "Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель";
- г) ДСТУ Б 1.1-7-2002 "Пожежна безпека об'єктів будівництва".

10. Згідно з нормативним документом (ДСТУ-Н Б В.3.2- 3:2014 «Настанова з виконання термомодернізації житлових будинків») допускається влаштовувати ІТП:

- а) збоку житлових приміщень;
- б) зверху житлових приміщень;
- в) у підвальних приміщеннях, що розташовані під житловими приміщеннями за умови наявності залізобетонного перекриття з достатньою звукоізоляційною спроможністю та улаштованою гідроізоляцією;
- г) у приміщеннях горищ, що розташовані над житловими приміщеннями за умови наявності залізобетонного перекриття з достатньою звукоізоляційною спроможністю та улаштованою гідроізоляцією.

11. Згідно з нормативним документом (ДСТУ-Н Б В.3.2- 3:2014 «Настанова з виконання термомодернізації житлових будинків») теплоізоляцію перекриттів над неопалювальними підвальними приміщеннями та над проїздами допускається улаштовувати:

- а) як зі сторони неопалювального підвального приміщення, так і зі сторони опалювального приміщення;
- б) лише зі сторони неопалювального приміщення; в) лише зі сторони опалювального приміщення;
- г) обов'язково повинна бути наявна з обох сторін.

12. Згідно з нормативним документом (ДСТУ-Н Б В.3.2- 3:2014 «Настанова з виконання термомодернізації житлових будинків») з якого матеріалу необхідно виконувати покриття підлоги у підсобних приміщеннях будинку:

- а) лінолеум;
- б) паркетні дошки;
- в) ламінат;
- г) паркетні щити.

13. Національна методика розрахунку енергопотреб будівель згідно ДСТУ Б А.2.2-12:2015 розроблена на основі методики, наведеної у європейському стандарті:

- а) EN ISO 15459; б) EN ISO 15217; в) EN ISO 15603; г) EN ISO 13790.

14. Яким кольором на шкалі класів енергетичної ефективності будівель позначають клас "G" (відповідно до наказу № 172 Міністерства регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ України "Про затвердження Порядку проведення сертифікації енергетичної ефективності та форми енергетичного сертифіката" від 11 липня 2018 року):

- а) темно-зеленим; б) червоним;
- в) світло-жовтим;
- г) синім.

15. Яке покарання передбачено ЗУ "Про енергетичну ефективність будівель" у разі нерозміщення у доступному для ознайомлення громадян місці витягу з енергетичного сертифікату будівлі, у разі його наявності:

- а) позбавлення права обіймати керівні посади терміном від 2 до 5 років для власників (співвласників) будівлі;
- б) обмеження волі терміном до 2 років для власників (співвласників) будівлі;
- в) штраф у розмірі від 100 до 200 неоподаткованих мінімумів доходів громадян;
- г) примусове безоплатне вилучення у власність держави будівлі, щодо якої виявлено порушення.

16. Яким документом треба керуватись під час визначення внутрішніх теплонадходжень будівлі:

- а) ДСТУ Б А.2.2-12:2015 «Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, освітленні та гарячому водопостачанні»;
- б) ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія»;
- в) ДСТУ Б EN ISO 13790:2011 «Енергоефективність будинків. Розрахунок енергоспоживання на опалення та охолодження»;
- г) ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 «Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорта будинків при новому будівництві та реконструкції».

17. Який із заходів енергоощадження належить до високовитратних (відповідно до наказу № 172 Міністерства регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ України "Про затвердження Порядку проведення сертифікації енергетичної ефективності та форми енергетичного сертифіката" від 11 липня 2018 року):

- а) утеплення огороджувальних конструкцій;
- б) навчання персоналу або поліпшення процедур експлуатації та обслуговування;
- в) контроль та оперативне планування;
- г) модернізація або доповнення системи автоматичного контролю.

18. Яким чином визначають температурний перепад між температурою внутрішнього повітря та приведеною температурою внутрішньої поверхні огороджувальної конструкції ( $\Delta T_{np}$ ) під час порівняння з показником допустимої різниці за санітарно гігієнічними вимогами ( $\Delta T_{ce}$ ) та перевірки умови  $\Delta T_{np} \geq \Delta T_{ce}$  для світлопрозорих огороджувальних конструкцій (відповідно до ДБН В.2.6-31:2016):

- а) в залежності від їх коефіцієнту скління;
- б) в залежності від їх коефіцієнту компактності;
- в) в залежності від їх геометричних розмірів;
- г) всі відповіді вірні.

19. Якого допустимого значення за теплоізоляційними характеристиками може набувати збільшення вологості матеріалу в конструкції в холодний період року для виробів з жорсткого пінополіуретану (відповідно до ДБН В.2.6-31:2016):

- а) 2,0;
- б) 3,0;
- в) 4,0;
- г) 5,0.

20. До якої температурної зони відповідно до карти-схеми температурних зон України (ДБН В.2.6-31:2016) належить м. Одеса:

- а) першої;
- б) другої;
- в) третьої;
- г) четвертої.

21. Якого типового значення набуває коефіцієнт загального пропускання сонячної енергії за нормального кута падіння для одинарного скління відповідно до ДСТУ Б А.2.2-12:2015:

- а) 0,85;
- б) 0,75;
- в) 0,65;
- г) 0,55.

22. Якого типового значення набуває коефіцієнт загального пропускання сонячної енергії за нормального кута падіння для подвійного скління з органічного скла для zenітних ліхтарів відповідно до ДСТУ Б А.2.2-12:2015:

- а) 0,9;
- б) 0,8;
- в) 0,7;
- г) 0,6.

23. Відповідно до ДСТУ Б А.2.2-12:2015 під час розрахунків систем вентиляції для систем, що працюють за показами CO<sub>2</sub> допускають зниження величини повітряного потоку на:

- а) 10 % відносно величини мінімального повітрообміну;
- б) 20 % відносно величини мінімального повітрообміну;
- в) 30 % відносно величини мінімального повітрообміну;
- г) 40 % відносно величини мінімального повітрообміну.

24. Відповідно до ДСТУ Б А.2.2-12:2015, який матеріал зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції має більший коефіцієнт поглинання сонячної радіації:

- а) скло облицювальне;
- б) сталь покрівельна оцинкована;
- в) асфальтобетон;
- г) бетон.

25. Відповідно до ДСТУ Б А.2.2-12:2015, який матеріал зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції має більший коефіцієнт поглинання сонячної радіації:

- а) скло облицювальне;
- б) сталь покрівельна оцинкована;
- в) асфальтобетон;
- г) бетон.

## Зразки ситуаційних завдань за напрямком «Сертифікація енергетичної ефективності будівель»

1. Визначити мінімально допустиму товщину теплоізоляційного шару зовнішньої стіни адміністративної будівлі, розташованого в II температурній зоні України, необхідну для забезпечення мінімально допустимого значення опору теплопередачі стіни (відповідно до вимог ДБН В.2.6-31-16). Розміри конструктивних шарів, окрім утеплювача, задані попередньо. Характеристики конструктивних шарів зовнішньої стіни наведено у таблиці 1. Коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції становить  $\alpha_6 = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ ; коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції  $\alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ .

Таблиця 1. Розрахункові дані до завдання 1

№ шару	Найменування шару	Товщина $\delta$ , м	Коефіцієнт теплопровідності $\lambda$ , Вт/(м·К)
1	Внутрішня штукатурка з вапняно-піщаного розчину	0,015	0,93
2	Кладка цегляна з повнотілої глиняної цегли	0,25	0,81
3	Плити з мінеральної вати	?	0,062
4	Кладка цегляна з повнотілої глиняної цегли	0,12	0,81

2. В системі вентиляції будинку використовуються витяжні вентилятори, що встановлюються у витяжних каналах кухонь та санвузлів кожної квартири. Засобів для зволоження або осушення припливного повітря в системі вентиляції не передбачено. Основне енергоспоживання системи вентиляції здійснюється витяжними вентиляторами. Питома потужність вентиляторів системи механічної вентиляції становить  $SFP = 1 \text{ кВт}/(\text{м}^3/\text{с})$  (згідно ДСТУ Б А.2.2-12). Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції визначається через кратність повітрообміну і становить  $n_s = 0,64 \text{ год}^{-1}$ . Об'єм внутрішніх приміщень дорівнює  $V_s = 20860 \text{ м}^3$ . Визначити електричну потужність вентиляторів.

3. Визначить річний обсяг енергоспоживання на освітлення будівлі дитячого дошкільного закладу з кондиціонованою площею  $1000 \text{ м}^2$ , якщо питома потужність встановленого штучного освітлення в будівлі становить  $5 \text{ Вт}/\text{м}^2$ .