



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ-Н Б В.2.6-XXX:201Х

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАРКУВАННЯ
СВІТЛОПРОЗОРИХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

(Проект, перша редакція)

**Київ
ДП «УкрНДНЦ»
201Х**

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Енергоефективність будівель і споруд» (ТК 302)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від _____ № ____ з _____

3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей національний стандарт належить державі. Заборонено 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», 201X

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	2
3 Терміни та визначення понять	4
4 Позначки та скорочення.....	5
5 Загальні положення.....	8
6 Визначення показників енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій.....	10
7 Вимоги до енергетичного маркування світлопрозорих огороджувальних конструкцій.....	13
8 Звіт про енергетичне маркування світлопрозорих огороджувальних конструкцій	20
Додаток А (довідковий) Методика визначення показників енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій.....	22
Додаток Б (обов'язковий) Форма енергетичної етикетки світлопрозорих огороджувальних конструкцій.....	30
Додаток В (обов'язковий) Вимоги до мікрофіші.....	31
Додаток Г (обов'язковий) Вимоги до технічної енергетичної документації.....	32
Додаток Д (обов'язковий) Інформація, яка надається у разі, коли споживач не має змоги побачити світлопрозорі огороджувальні конструкції, які пропонуються для продажу, в прокат або лізинг.....	33
Додаток Е (обов'язковий) Вимоги щодо проведення перевірки відповідності фактичних технічних характеристик світлопрозорих	

	огоджувальних конструкцій.....	34
Додаток Ж (довідковий)	Приклад розрахунку енергоефективності світлопрозорих оговджувальних конструкцій.....	36
Додаток К (довідковий)	Бібліографія.....	39

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАРКУВАННЯ
СВІТЛОПРОЗОРИХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**GUIDELINES FOR ENERGY LABELING OF TRANSLUCENT FENCING
STRUCTURES**

Чинний від 201X-ММ-ЧЧ

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт установлює вимоги до енергетичного маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій, які є елементами теплоізоляційної оболонки житлових, громадських та промислових будівель (далі – будівель), що опалюються або кондиціонуються.

1.2 Цей стандарт установлює методи вибору світлопрозорих огорожувальних конструкцій при проектуванні теплоізоляційної оболонки будівель та при підтвердженні придатності світлопрозорих огорожувальних конструкцій при новому будівництві, реконструкції, капітальному ремонті, термомодернізації та поточному ремонті.

1.3 Цей стандарт застосовують для оцінки енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період та період охолодження.

1.4 Цей стандарт установлює вимоги до проведення енергетичного маркування з урахуванням теплових опорів рам, стулок, скління та повітропроникності світлопрозорих огорожувальних конструкцій, які поставляються для житлових будинків і умовно встановлені в еталонній будівлі.

1.5 Цей стандарт установлює алгоритм розрахунку енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що включає визначення:

а) теплопередачі трансмісією та вентиляцією будівлі, яку опалюють та охолоджують до постійної температури;

б) сонячних теплових надходжень через світлопрозорі огорожувальні конструкції.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні нормативні документи:

ДСТУ Б А.2.2-12:2015 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні

ДСТУ Б В.2.6-15:2011 Блоки віконні та дверні полівінілхлоридні. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.6-17-2000 (ГОСТ 26602.1-99) Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Методи визначення опору теплопередачі

ДСТУ Б В.2.6-18-2000 (ГОСТ 26602.2-99) Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Методи визначення повітро- та водопроникності

ДСТУ Б В.2.6-20-2000 (ГОСТ 26602.4-99) Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Метод визначення загального коефіцієнта пропускання світла

ДСТУ Б В.2.6-23:2009 Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.6-37:2008 Конструкції будинків і споруд. Методи визначення показників повітропроникності огорожувальних конструкцій і їх елементів у лабораторних умовах

ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель

ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія

ДСТУ-Н Б В.2.6-83:2009 Конструкції будинків і споруд. Настанова з проектування світлопрозорих елементів огорожувальних конструкцій

ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010 Конструкції будинків і споруд. Настанова щодо проектування й улаштування вікон та дверей

ДСТУ-Н Б В.2.6-191:2013 Настанова з розрахункової оцінки повітропроникності огорожувальних конструкцій

ДСТУ Б EN ISO 10077-1:2016 Теплотехнічні властивості вікон, дверей і жалюзі. Розрахунок коефіцієнта теплопередачі. Частина 1. Загальні умови (EN ISO 10077-1:2006 + EN ISO 10077-1:2006/AC:2009, IDT)

ДСТУ Б EN ISO 10077-2:2016 Теплотехнічні властивості вікон, дверей і жалюзі. Розрахунок коефіцієнта теплопередачі. Частина 2. Чисельні методи розрахунку для віконних рам (EN ISO 10077-2:2012 + EN ISO 10077-2:2012/AC:2012, IDT)

ДСТУ Б EN ISO 13790:2011 Енергоефективність будинків. Розрахунок енергоспоживання на опалення та охолодження (EN ISO 13790:2008, IDT)

ДСТУ EN 673:2009 Скло будівельне. Методика визначення коефіцієнта теплопередавання багатошарових конструкцій (EN 673:1997, IDT)

ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2005, IDT)

Примітка. Чинність стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації – каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни, наведені в:

3.1 ДСТУ Б EN ISO 13790: внутрішня температура, зовнішня температура, коефіцієнт теплопередачі трансмісією, коефіцієнт теплопередачі вентиляцією, опалювальний період або період охолодження, площа проекції світлосприймаючих елементів, сонячні теплові надходження

3.2 ДБН В.2.6-31 [1]: світлопрозорі огорожувальні конструкції

3.3 ДСТУ Б В.2.6-189: приведений опір теплопередачі

3.4 ДСТУ-Н Б В.2.6-191: повітропроникність

3.5 ДБН А.2.2-3 [2]: будівля, будинок.

Нижче подано терміни, додатково вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

3.6 показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій

Показник, що характеризує здатність світлопрозорих огорожувальних конструкцій забезпечувати оптимальне співвідношення між сонячними тепловими надходженнями та тепловитратами через світлопрозорі огорожувальні конструкції будівлі за опалювальний період або період охолодження

3.7 клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій

Встановлений рівень енергетичної ефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій в інтервалі значень показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій

3.8 енергетичне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій

Встановлення класу енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій шляхом визначення показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій у відповідних розрахункових температурних та кліматичних умовах з оформленням енергетичної етикетки та мікрофіші.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

У цьому стандарті вжито такі позначки:

A_w – сумарна площа світлопрозорих огорожувальних конструкцій будівлі, m^2 ;

D_{dc} – кількість кіло-градусо-діб періоду охолодження, $K \cdot ^\circ C \cdot \text{дб}$;

D_{dh} – кількість кіло-градусо-діб опалювального періоду, $K \cdot ^\circ C \cdot \text{дб}$;

$E_{ref,c}$ – показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження, kWh/m^2 ;

$E_{ref,h}$ – показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період, kWh/m^2 ;

F_w – світлопрозора частка площі світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що вільна від обрамлення;

G_k – масова повітропроникність (витрата інфільтрованого повітря світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що визначається при $\Delta p_o = 10 \text{ Па}$), $kg/(m^2 \cdot \text{год})$;

G_o – витрата інфільтрованого повітря, $kg/(m^2 \cdot \text{год})$;

H – висота будівлі від рівня підлоги першого поверху до верху витяжної шахти, м;

I_{90} – сумарна погодинна сонячна радіація, що сприймається вертикальними поверхнями світлопрозорих огорожувальних конструкцій (під кутом 90°), Вт/м²;

$I_{Пн}$, $I_{Сх}$, $I_{Пд}$ та $I_{Зх}$ – погодинна сонячна радіація за середніх умов хмарності для вертикальних поверхонь з відповідною орієнтацією (північ, схід, південь, захід);

I_c – сумарна сонячна радіація за період охолодження, кВт/м²;

$I_{90m,c}$ – сумарна погодинна сонячна радіація відповідного місяця (m) періоду охолодження, Вт/м²;

I_h – сумарна сонячна радіація за опалювальний період, кВт/м²;

$I_{90m,h}$ – сумарна погодинна сонячна радіація відповідного місяця (m) опалювального періоду, Вт/м²;

Q_{ve} – кількість тепла за опалювальний період, необхідного для підігріву інфільтрованого повітря через світлопрозору огорожувальну конструкцію, Вт;

R_w – приведений опір теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій, м²·К/Вт;

U_w – сумарний коефіцієнт теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій трансмісією та вентиляцією, Вт/(м²·К);

$U_{w,c}$ – коефіцієнт теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження, Вт/(м²·К);

$U_{w,tr}$ – коефіцієнт теплопередачі трансмісією світлопрозорих огорожувальних конструкцій, Вт/(м²·К);

$U_{w,ve}$ – умовний коефіцієнт теплопередачі вентиляцією, що враховує теплові витрати на підігрів інфільтрованого повітря через світлопрозорі огорожувальні конструкції, Вт/(м²·К);

Z – тривалість періоду, діб;

Z_c – кількість днів у місяці, що відноситься до періоду охолодження, днів;

Z_h – тривалість опалювального періоду, днів;

c – теплоємність повітря, що становить 1,006 кДж/(кг·К);

g_w – загальний коефіцієнт пропускання сонячної енергії світлопрозорих огорожувальних конструкцій;

h – висота від рівня підлоги першого поверху будівлі до середини світлопрозорої огорожувальної конструкції, м;

k – коефіцієнт, що враховує вплив зустрічного теплового потоку через світлопрозору огорожувальну конструкцію;

l – показник фільтрації повітря;

v – максимальна із середніх швидкостей вітру за румбами швидкість вітру у січні місяці, повторюваність якої становить 16 % та більше, м/с;

t – тривалість місяця, год;

$t_{m,c}$ – тривалість місяця, який відноситься до періоду охолодження, год;

$t_{m,h}$ – тривалість місяця, який відноситься до опалювального періоду, год;

β_v – коефіцієнт, що враховує зміну швидкостей вітру за висотою;

γ – питома вага повітря, Н/м³;

γ_e – питома вага зовнішнього повітря, Н/м³;

γ_i – питома вага внутрішнього повітря, Н/м³;

Δp – перепад тисків при експлуатації світлопрозорої огорожувальної конструкції, Па;

Δp_o – фіксоване значення перепаду тисків при випробуванні, Па;

θ – температура за Цельсієм, °С;

$\theta_{e,c}$ – погодинна температура зовнішнього повітря репрезентативного дня місяця, що належить до періоду охолодження, коли температура зовнішнього повітря дорівнює або більше 21 °С;

$\theta_{e,h}$ – розрахункова температура зовнішнього повітря для температурної зони України, °C;

$\theta_{e,avg}$ – середня температура за опалювальний період із середньою добовою температурою повітря, що дорівнює або нижче ніж 8 °C;

$\theta_{i,c}$ – розрахункова температура внутрішнього повітря за період охолодження, °C;

$\theta_{i,h}$ – розрахункова температура внутрішнього повітря за опалювальний період, °C.

5 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

5.1 Енергетичне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій є однією з передумов підвищення енергоефективності будівель за рахунок застосування конструкцій, що мають відповідні експлуатаційні характеристики. Проектування будівель за класами енергоефективності передбачає наявність відповідних методів щодо встановлення класу енергоефективності застосовуваних світлопрозорих огорожувальних конструкцій, які впливають на кінцеве енергоспоживання будівлі.

5.2 Застосування енергетичного маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій має позитивно вплинути на процес вдосконалення світлопрозорих огорожувальних конструкцій та зменшення впливу на навколишнє середовище шляхом скорочення використання енергетичних та інших видів ресурсів.

5.3 Метою енергетичного маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій є інформування споживачів та сприяння свідомому вибору світлопрозорих огорожувальних конструкцій при практичному вирішенні завдань з підвищення енергоефективності будівель.

5.4 Енергетичне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій виконують за результатами оцінки відповідності за показниками їх енергоефективності відповідно до методів, встановлених відповідними чинними нормативними документами.

5.5 Енергетичне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій проводиться за встановленими показниками енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період і період охолодження.

5.6 Результати енергетичного маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій залежать від кута нахилу встановлення світлопрозорих огорожувальних конструкцій і у разі нахилу розташування світлопрозорих огорожувальних конструкцій під кутом, що відрізняється від 90° до горизонтальної поверхні, енергетичне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій проводиться додатково для конкретного конструктивного рішення світлопрозорих огорожувальних конструкцій.

5.7 При енергетичному маркуванні світлопрозорих огорожувальних конструкцій нерухомі, рухомі та інші сонцезахисті пристрої не враховуються.

5.8 При визначенні показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій враховують:

- приведений опір теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- загальний коефіцієнт пропускання сонячної енергії світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- світлопрозору частку площі світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що вільна від обрамлення;

- масову повітропроникність (витрату інфільтрованого повітря світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що визначається при $\Delta p_o = 10 \text{ Па}$).

5.9 Показники та клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій встановлюють окремо за опалювальний період і період охолодження будівлі відповідно до умов I-ї та II-ї температурних зон України згідно з ДБН В.2.6-31 [1].

5.10 Показники та клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій не залежать від системи кондиціювання повітря, вентиляції та опалення будівлі.

5.11 Енергетичне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій включає в себе вихідні дані з подальшим визначенням показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій відповідно до розділу 6 та Додатку А цього стандарту.

5.12 Показники та клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій зазначають в енергетичній етикетці, форма якої наведена у Додатку Б цього стандарту.

6 ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СВІТЛОПРОЗОРИХ ОГОРОЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

6.1 При визначенні показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій враховують теплові витрати світлопрозорої огорожувальної конструкції, що обумовлені теплопередачою і повітропроникністю та сонячними тепловими надходженнями.

6.2 Показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій $E_{\text{ref,h}}$, кВт·год/м², за опалювальний період відповідно до температурних зон України визначають за формулами:

– для I-ї температурної зони України:

$$E_{\text{ref,h}} = 158,6 \cdot F_w \cdot g_w - 86,7 (1/R_w + 0,115G_k); \quad (1)$$

– для II-ї температурної зони України:

$$E_{\text{ref,h}} = 147,9 \cdot F_w \cdot g_w - 68,3 (1/R_w + 0,115G_k), \quad (2)$$

де F_w визначають за вихідними даними. Приймають значення $F_w = 0,7$ для вікон і балконних дверей та $F_w = 0,8$ для світлопрозорих фасадів згідно з ДСТУ Б А.2.2-12, або визначають згідно з ДСТУ Б В.2.6-20 (ГОСТ 26602.4);

g_w приймають відповідно до таблиці 8 ДСТУ Б А.2.2-12 для поширених типів скління або встановлюють з урахуванням оптичних властивостей багатошарового скління згідно з [3];

R_w встановлюють за результатами розрахунку відповідно до ДСТУ Б В.2.6-23, ДСТУ-Н Б В.2.6-83, ДСТУ-Н Б В.2.6-146, ДСТУ Б EN ISO 10077-1, ДСТУ Б EN ISO 10077-2, ДСТУ EN 673 або за результатами лабораторних випробувань згідно з ДСТУ Б В.2.6-17 (ГОСТ 26602.1);

G_k встановлюють за результатами лабораторних випробувань згідно з ДСТУ Б В.2.6-18 (ГОСТ 26602.2) при $\Delta p_o = 10$ Па.

6.3 Клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період встановлюють за показником енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій $E_{\text{ref,h}}$, кВт·год/м², відповідно до таблиці 1.

6.4 Показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження $E_{\text{ref,c}}$, кВт·год/м², відповідно до температурних зон України визначають за формулами:

– для I-ї температурної зони України:

$$E_{\text{ref,c}} = 73,8 \cdot F_w \cdot g_w - 36,6 (1/R_w); \quad (3)$$

– для II-ї температурної зони України:

$$E_{\text{ref,c}} = 107,4 \cdot F_w \cdot g_w - 67,7 (1/R_w). \quad (4)$$

Примітка. При визначенні показника енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження масову повітропроникність світлопрозорих огорожувальних конструкцій не враховують.

Таблиця 1 – Клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період

Показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій $E_{\text{ref,h}}$, кВт·год/м ²	Клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період
Понад – 10	A
Від – 30 до – 10 включно	B
» – 60 » – 30 »	C
» – 90 » – 60 »	D
» – 120 » – 90 »	E
» – 150 » – 120 »	F
Менше ніж – 150	G

6.5 Клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження встановлюють за показником енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій $E_{\text{ref,c}}$, кВт·год/м², відповідно до таблиці 2.

6.6 Формули (1) - (4) отримані за середніми даними для відповідних температурних зон України за методикою, наведеною в Додатку А цього стандарту.

**Таблиця 2 – Клас енергоефективності світлопрозорих
огороджувальних конструкцій за період охолодження**

Показник енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій $E_{ref,c}$, кВт·год/м ²	Клас енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій за період охолодження
Понад 0	A
Від – 25 до 0 включно	B
» – 50 » – 25 »	C
» – 60 » – 50 »	D
» – 70 » – 60 »	E
» – 100 » – 70 »	F
Менше ніж – 100	G

7 ВИМОГИ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАРКУВАННЯ СВІТЛОПРОЗОРИХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

7.1 Енергетичне маркування світлопрозорих огороджувальних конструкцій виконують відповідно до **Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів** [4] та цього стандарту.

7.2 Подання споживачам інформації про рівень ефективності споживання енергетичних та інших основних ресурсів енергоспоживчими світлопрозорими огороджувальними конструкціями, які мають непрямий вплив на споживання енергії, а також додаткової інформації, що дасть змогу споживачам обирати найбільш енергоефективні світлопрозорі огороджувальні конструкції, виконують відповідно до Технічного

регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту.

7.3 Інформація про споживання енергетичних ресурсів, а також у разі потреби інших основних ресурсів під час використання світлопрозорих огорожувальних конструкцій та додаткова інформація доводиться до відома споживачів шляхом використання енергетичної етикетки та мікрофіші, якщо світлопрозорі огорожувальні конструкції пропонуються для продажу, в прокат, лізинг або демонструються для будь-якого виду продажу за поштовим замовленням, каталогом, через Інтернет.

7.4 Постачальники та розповсюджувачі забезпечують рекламу світлопрозорих огорожувальних конструкцій відповідно до Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту, що включає інформацію про клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій у разі зазначення інформації про споживання енергетичних ресурсів або ціну.

7.5 Постачальники та розповсюджувачі забезпечують наведення у технічних рекламних матеріалах, які надаються споживачам, інформації про технічні параметри світлопрозорих огорожувальних конструкцій, зокрема інструкції та інформаційні брошури виробника, надруковані або розміщені в Інтернеті, з необхідною інформацією про клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій.

7.6 Відповідно до Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту постачальники, які вводять в обіг або експлуатацію світлопрозорі огорожувальні конструкції, надають розповсюдженню енергетичну етикетку та мікрофішу, інформація на яких зазначається українською мовою та у разі потреби регіональною мовою або мовою меншин відповідно до законодавства про мови.

Форма енергетичної етикетки світлопрозорих огорожувальних конструкцій наведена у додатку Б цього стандарту, а вимоги до мікрофіші – додатку В цього стандарту.

7.7 Постачальники повинні мати технічну енергетичну документацію, яка дає змогу перевірити точність інформації, що міститься на енергетичній етикетці та мікрофіші.

7.8 Постачальники зберігають технічну енергетичну документацію протягом п'яти років після виготовлення останньої партії світлопрозорих огорожувальних конструкцій і подають її для проведення перевірки в установленому законодавством порядку. Вимоги до технічної енергетичної документації наведені у додатку Г цього стандарту.

7.9 Постачальники надають безоплатно розповсюдженню енергетичні етикетки та мікрофіші до світлопрозорих огорожувальних конструкцій у тижневий строк після отримання відповідного запиту. Інформація, що міститься в мікрофіші, зазначається в інструкції та інформаційній брошурі до світлопрозорих огорожувальних конструкцій.

7.10 Постачальники несуть відповідальність за точність інформації, що міститься на енергетичній етикетці та мікрофіші.

7.11 Постачальники дають згоду на публікацію інформації, що міститься на енергетичній етикетці та мікрофіші.

7.12 Розповсюдженню прикріплюють енергетичну етикетку на лицьовому боці світлопрозорих огорожувальних конструкцій. Ніщо не повинно закривати або зменшувати видимість енергетичної етикетки. Інструкції та інформаційні брошури до світлопрозорих огорожувальних конструкцій, які містять мікрофішу, повинні бути доступні споживачам.

7.13 У разі, коли світлопрозорі огорожувальні конструкції пропонуються для продажу, в прокат або лізинг за поштовим замовленням, каталогом, через Інтернет чи в інший спосіб і споживач не має змоги побачити світлопрозорі огорожувальні конструкції,

розповсюджувач гарантовано забезпечує споживача інформацією відповідно до додатку Д цього стандарту, що міститься на енергетичній етикетці та мікрофіші до того, як він придбає, візьме у прокат або лізинг відповідні світлопрозорі огорожувальні конструкції.

7.14 Вимоги щодо енергетичного маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій, класу енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій, показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій, форми та змісту енергетичної етикетки встановлюються Технічним регламентом енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] і цим стандартом.

7.15 Інформація про споживання енергетичних та інших основних ресурсів під час використання світлопрозорих огорожувальних конструкцій, зазначеної на енергетичній етикетці та мікрофіші, повинна сприяти поінформованому вибору споживача світлопрозорих огорожувальних конструкцій та проведенню органами державного ринкового нагляду перевірки відповідності світлопрозорих огорожувальних конструкцій такій інформації відповідно до Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту.

7.16 Інформацію, яка зазначається на енергетичній етикетці та мікрофіші відповідно до Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту, **отримують за результатами випробувань**, проведених відповідно до чинних нормативних документів.

7.17 **Первісне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій за показниками енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій здійснюють органи з оцінки відповідності на підставі проведення випробувань світлопрозорих огорожувальних**

конструкцій відповідно до ДСТУ Б В.2.6-17 (ГОСТ 26602.1), ДСТУ Б В.2.6-18 (ГОСТ 26602.2) , ДСТУ Б В.2.6-20 (ГОСТ 26602.4), ДСТУ Б В.2.6-37, ДСТУ-Н Б В.2.6-191, ДСТУ Б EN ISO 10077-1, ДСТУ Б EN ISO 10077-2, ДСТУ EN 673 та цього стандарту.

7.18 Постачальники за результатами первісного маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій можуть наносити енергетичні етикетки та мікрофіші енергетичної ефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що пройшли випробування і отримали клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій на п'ять років з моменту проведення початкових випробувань і первісного маркування. Підтвердження знаку відповідності встановленого класу енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій здійснюється через кожні наступні три роки.

7.19 При підтвердженні класу енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій орган з оцінки відповідності здійснює перевірку стану контролю виробничого процесу на підприємстві згідно з ДСТУ Б В.2.6-15.

7.20 При визначенні показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій згідно з розділом 6 використовуються протоколи випробувань, що представлені відповідно до ДСТУ ISO/IEC 17025.

7.21 Державний ринковий нагляд за відповідністю світлопрозорих огорожувальних конструкцій вимогам Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту здійснюється органами державного ринкового нагляду і передбачає встановлення наявності енергетичної етикетки та мікрофіші, їх відповідності встановленим вимогам та у разі потреби проведення перевірки відповідності фактичних технічних характеристик

світлопрозорих огорожувальних конструкцій відповідно до додатку Е цього стандарту.

7.22 Технічними характеристиками світлопрозорих огорожувальних конструкцій є:

- клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- світлопрозора частка площі світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що вільна від обрамлення F_w ;
- загальний коефіцієнт пропускання сонячної енергії світлопрозорих огорожувальних конструкцій g_w ;
- приведений опір теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій R_w ;
- масова повітропроникність світлопрозорих огорожувальних конструкцій G_k .

Приклад розрахунку енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій наведено у додатку Ж.

7.23 В основу побудови форми енергетичної етикетки покладено класифікацію енергетичних характеристик світлопрозорих огорожувальних конструкцій з використанням позначення класів енергоефективності літерами від А до G. У разі створення світлопрозорих огорожувальних конструкцій з кращими енергетичними характеристиками зазначена класифікація може бути доповнена додатковими класами енергоефективності A^+ , A^{++} , A^{+++} , що встановлюються відповідно до Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] і цього стандарту.

7.24 Класифікація енергетичних характеристик світлопрозорих огорожувальних конструкцій встановлюється відповідно до цього стандарту.

7.25 Для позначення класу енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій на енергетичній етикетці використовують не більше ніж сім кольорів від темно-зеленого (найвищий клас енергоефективності) до коричневого (найнижчий клас енергоефективності). У разі коли використовують більше ніж сім класів енергоефективності, під час їх позначення допускається дублювання тільки червоного кольору.

7.26 Протоколи випробувань, на підставі яких встановлений клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за формою відповідно до додатку Б цього стандарту, зберігаються у:

- постачальника світлопрозорих огорожувальних конструкцій (на паперовому носії);
- організації, що склала протоколи випробувань (на електронному та паперовому носії).

7.26.1 Енергетичне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій втрачає силу до закінчення встановленого терміну дії у разі необхідності припинення виготовлення світлопрозорих огорожувальних конструкцій, зміни технологічного процесу виготовлення, зафіксованих відповідними органами державного ринкового нагляду невідповідностей від задекларованих класів та показників тощо.

7.26.2 У разі внесення змін у технологічний процес, заміни складових світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що впливає на енергоспоживання, постачальники світлопрозорих огорожувальних конструкцій у термін до трьох місяців після завершення робіт попереджають про це орган державного ринкового нагляду, що проводив встановлення класу енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій, з метою встановлення необхідності проведення повторної перевірки.

7.27 Визначення показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період ($E_{\text{ref,h}}$) і період охолодження ($E_{\text{ref,c}}$) виконують відповідно до формул (1) – (4).

7.28 За отриманими показниками енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період і період охолодження відповідно до таблиць 1 і 2 для I-ї та II-ї температурних зон України встановлюють відповідні класи енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій.

7.29 За результатами незалежного випробування в акредитованих лабораторіях технічні характеристики світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що наведені в 7.22, можуть бути перевірені, а задекларовані класи енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій підтверджені або скасовані.

8 ЗВІТ ПРО ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАРКУВАННЯ СВІТЛОПРОЗОРИХ ОГОРОЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

8.1 Звіт про енергетичне маркування світлопрозорих огорожувальних конструкцій включає в себе:

- а) технічний опис світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- б) прізвище, ініціали особи, відповідальної за визначення технічних характеристик світлопрозорих огорожувальних конструкцій і заповнення енергетичної етикетки та мікрофіші;
- в) перелік вихідних даних та їх обґрунтування шляхом, наприклад, посилання на відповідні нормативні документи, надані в достатній кількості для повторного розрахунку;
- г) посилання на цей стандарт;

д) розрахунки показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період і період охолодження;

е) встановлені класи енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період і період охолодження.

8.2 Енергетична етикетка світлопрозорих огорожувальних конструкцій включає в себе:

- технічний опис світлопрозорих огорожувальних конструкцій (найменування або торгівельна марка світлопрозорих огорожувальних конструкцій, модульний розмір – ширина та висота, тип профілю, варіант скління);

- значення приведенного опору теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій;

- значення масової повітропроникності світлопрозорих огорожувальних конструкцій;

- значення загального коефіцієнту пропускання сонячної енергії світлопрозорих огорожувальних конструкцій;

- значення світлопрозорої частки площі світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що вільна від обрамлення;

- показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період;

- показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ
СВІТЛОПРОЗОРИХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

A.1 Визначення показників енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій згідно з [5] враховує, що сонячні теплові надходження за опалювальний період зменшують, а за період охолодження збільшують енергоспоживання будівлі.

A.2 Для визначення показників енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій проводять збір вихідних мікрокліматичних та кліматичних даних, а саме:

- розрахункова температура внутрішнього повітря за опалювальний період;
- розрахункова температура внутрішнього повітря за період охолодження;
- розрахункова температура зовнішнього повітря для температурної зони України;
- середня температура за опалювальний період із середньою добовою температурою зовнішнього повітря, що дорівнює або нижче ніж 8 °C;
- тривалість опалювального періоду із середньою добовою температурою зовнішнього повітря, що дорівнює або нижче ніж 8 °C;
- погодинна температура зовнішнього повітря репрезентативного дня місяця;
- погодинне значення сонячної радіації для вертикальних поверхонь з відповідною орієнтацією;

– максимальна швидкість вітру у січні місяці.

Значення показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій приймають згідно з ДСТУ Б А.2.2-12 та ДСТУ-Н Б В.1.1-27.

A.3 Для визначення показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій встановлюють вихідні дані про розташування та технічні характеристики світлопрозорих огорожувальних конструкцій. Приймають спосіб розташування світлопрозорих огорожувальних конструкцій за сторонами світу і визначають їх площу.

A.4 Визначення показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій виконують для еталонної двоповерхової квадратної в плані будівлі з сторонами при внутрішньому вимірюванні – 12 м. Площа світлопрозорих огорожувальних конструкцій, що займають 20 % від площі підлоги двох поверхів, становить $57,6 \text{ м}^2$. Відповідно до сторін світу площі мають наступні величини: 8 м^2 (14 %) – на північ; по $12,7 \text{ м}^2$ (22 %) – на схід і захід та $24,2 \text{ м}^2$ (42 %) – на південь.

A.5 Висоту поверху будівлі приймають 3,3 м. Висота від підлоги першого поверху до стелі другого поверху становить 6,3 м. Висота будівлі від рівня підлоги першого поверху до верху витяжної шахти становить $H = 8,5 \text{ м}$; висота від рівня підлоги першого поверху до середини світлопрозорої огорожувальної конструкції, що розташована на першому поверсі, становить $h = 1,5 \text{ м}$. В будівлі прийняте суміщене плоске покриття.

A.6 Для визначення показників енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій встановлюють тривалість опалювального періоду і періоду охолодження приміщень будівлі.

A.7 Тривалість опалювального періоду визначають за місцем розташування будівлі згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27 або розрахунковим методом згідно з ДСТУ Б А.2.2-12.

A.8 Тривалість періоду охолодження визначають згідно з ДСТУ Б А.2.2-12.

A.9 Сумарну погодинну сонячну радіацію, яка сприймається вертикальними поверхнями світлопрозорих огорожувальних конструкцій (під кутом 90°), I_{90} , Вт/м², з урахуванням орієнтації по сторонах світу, визначають за формулою:

$$I_{90} = 0,14 I_{\text{пн}} + 0,22 I_{\text{сх}} + 0,42 I_{\text{пд}} + 0,22 I_{\text{зх}}. \quad (\text{A.1})$$

Погодинну сонячну радіацію для вертикальних поверхонь з відповідною орієнтацією (північ, схід, південь, захід) за середніх умов хмарності $I_{\text{пн}}$, $I_{\text{сх}}$, $I_{\text{пд}}$ та $I_{\text{зх}}$, Вт/м², приймають відповідно додатку А ДСТУ Б А.2.2-12.

A.10 Для визначення показника енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період, $E_{\text{ref,h}}$, виконують розрахунок наступних його складових.

A.10.1 Сумарну сонячну радіацію за опалювальний період I_{h} , кВт/м², визначають за формулою:

$$I_{\text{h}} = 0,001 \sum (I_{90\text{m,h}} \cdot t_{\text{m,h}}), \quad (\text{A.2})$$

де 0,001 – перевідний коефіцієнт;

$I_{90\text{m,h}}$ визначають згідно з формулою (A.1) додатку А;

$t_{\text{m,h}}$ приймають відповідно до додатку А ДСТУ Б А.2.2-12. Тривалість неповних місяців початку і закінчення опалювального періоду приймають

відповідно до таблиці 3 ДСТУ-Н Б В.1.1-27 для умов переходу середньої добової температури через 8 °С.

A.10.2 Приведений опір теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій R_w , $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, встановлюють згідно з ДСТУ Б EN ISO 10077-1, ДСТУ Б EN ISO 10077-2, ДСТУ-Н Б В.2.6-146 та ДСТУ EN 673, або результатами лабораторних випробувань згідно з ДСТУ Б В.2.6-17 (ГОСТ 26602.1) для розрахункової температури зовнішнього повітря відповідно до температурних зон України.

A.10.3 Коефіцієнт теплопередачі трансмісією світлопрозорих огорожувальних конструкцій $U_{w,tr}$, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, визначають за формулою:

$$U_{w,tr} = 1/R_w. \quad (\text{A.3})$$

A.10.4 Умовний коефіцієнт теплопередачі вентиляцією, що враховує теплові витрати на підігрів інфільтрованого повітря через світлопрозорі огорожувальні конструкції $U_{w,ve}$, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, визначають за формулою:

$$U_{w,ve} = Q_{ve}/[A_w(\theta_{i,h} - \theta_{e,h})], \quad (\text{A.4})$$

де A_w становить $57,6 \text{ м}^2$;

$\theta_{i,h}$ відповідно до таблиці В.2 ДБН В.2.6-31 [1] становить $20 \text{ }^\circ\text{С}$;

$\theta_{e,h}$ відповідно до таблиці В.4 ДБН В.2.6-31 [1] для I-ї температурної зони України приймають мінус $22 \text{ }^\circ\text{С}$, для II-ї температурної зони України приймають мінус $19 \text{ }^\circ\text{С}$.

A.10.5 Кількість тепла за опалювальний період, необхідного для підігріву інфільтрованого повітря через світлопрозору огорожувальну конструкцію, Q_{ve} , Вт , визначають за формулою:

$$Q_{ve} = 0,278 G_o \cdot c \cdot k \cdot A_w(\theta_{i,h} - \theta_{e,avg}), \quad (\text{A.5})$$

де 0,278 – перевідний коефіцієнт;

k в одинарному плетінні приймають 1;

$\theta_{e,avg}$ приймають відповідно до таблиці 2 ДСТУ-Н Б В.1.1-27.

A.10.6 Витрату інфільтрованого повітря G_o , кг/(м²·год), визначають за формулою:

$$G_o = G_k (\Delta p / \Delta p_o)^n, \quad (A.6)$$

де G_k – визначають за результатами лабораторних випробувань згідно з ДСТУ Б В.2.6-18 (ГОСТ 26602.2) при $\Delta p_o = 10$ Па;

n – визначають в лабораторних умовах згідно з ДСТУ Б В.2.6-37, або приймають 2/3.

A.10.7 Перепад тисків при експлуатації світлопрозорих огорожувальних конструкцій Δp , Па, визначають за формулою:

$$\Delta p = (H - h)(\gamma_i - \gamma_e) + 0,03 \gamma_e v^2 \beta_v, \quad (A.7)$$

де H становить 6,3 м;

h становить 1,5 м;

γ_i та γ_e визначають за формулами:

$$\gamma_i = 3463 / (273 + \theta_{i,h}), \quad (A.8)$$

$$\gamma_e = 3463 / (273 + \theta_{e,avg}); \quad (A.9)$$

v приймають згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27;

β_v для розрахунків приймають 0,65 у разі розташування будівлі на місцевості типу В згідно з ДСТУ-Н Б В.2.6-191 з рівномірно розташованими перешкодами висотою більше ніж 10 м.

A.10.8 Показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період $E_{\text{ref,h}}$, кВт·год/м², визначають за формулою:

$$E_{\text{ref,h}} = (I_h \cdot F_w \cdot g_w) - (D_{\text{dh}} \cdot U_w), \quad (\text{A.10})$$

де I_h визначають згідно з формулою (A.2);

F_w приймають 0,7 для вікон і балконних дверей та 0,8 для світлопрозорих фасадів згідно з ДСТУ Б А.2.2-12, або визначають згідно з ДСТУ Б В 2.6-20 (ГОСТ 26602.4);

g_w приймають відповідно до таблиці 8 ДСТУ Б А.2.2-12;

D_{dh} визначають за формулою:

$$D_{\text{dh}} = 0,024 (\theta_{\text{i,h}} - \theta_{\text{e,avg}}) \cdot Z_h, \quad (\text{A.11})$$

де 0,024 – перевідний коефіцієнт;

$\theta_{\text{i,h}}$ приймають 20 °С;

$\theta_{\text{e,avg}}$ приймають відповідно до таблиці 2 ДСТУ-Н Б В.1.1-27 для умов переходу середньої добової температури через 8 °С;

Z_h приймають відповідно до таблиці 2 ДСТУ-Н Б В.1.1-27.

A.10.9 Коефіцієнт теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій U_w , Вт/(м²·К), визначають за формулою:

$$U_w = U_{\text{w,tr}} + U_{\text{w,ve}}, \quad (\text{A.12})$$

де $U_{\text{w,tr}}$ визначають згідно з формулою (A.3);

$U_{\text{w,ve}}$ визначають згідно з формулою (A.4).

A.11 Для визначення показника енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження, $E_{\text{ref,c}}$, виконують розрахунок наступних його складових.

A.11.1 Приведений опір теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій R_w , $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, встановлюють згідно з А.10.2.

A.11.2 Коефіцієнт теплопередачі трансмісією світлопрозорих огорожувальних конструкцій $U_{w,\text{tr}}$, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, визначають згідно з формулою (А.3).

A.11.3 Коефіцієнт теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій $U_{w,c}$, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, визначають за формулою:

$$U_{w,c} = U_{w,\text{tr}} = 1/R_w. \quad (\text{A.13})$$

A.11.4 Сумарну сонячну радіацію за період охолодження I_c , $\text{кВт}/\text{м}^2$, визначають за формулою:

$$I_c = 0,001 \sum (I_{90\text{m,c}} \cdot t_{\text{m,c}}), \quad (\text{A.14})$$

де 0,001 – перевідний коефіцієнт;

$I_{90\text{m,c}}$ визначають згідно з формулою (А.1);

$t_{\text{m,c}}$ приймають відповідно до таблиці А.3 ДСТУ Б А.2.2-12 години репрезентативного дня місяця, коли температура зовнішнього повітря дорівнює або вище ніж 21°C .

A.11.5 Показник енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження $E_{\text{ref,c}}$, $\text{кВт} \cdot \text{год}/\text{м}^2$, визначають за формулою:

$$E_{\text{ref,c}} = I_c \cdot F_w \cdot g_w - D_{\text{dc}} \cdot U_{w,c}, \quad (\text{A.15})$$

де I_c визначають згідно з формулою (А.14);

U_{wc} визначають згідно з формулою (А.13).

А.11.6 Кількість кіло-градусо-годин періоду охолодження D_{dc} , $к \cdot ^\circ C \cdot діб$, визначають за формулою:

$$D_{dc} = 0,024 \sum [(\theta_{e,c} - \theta_{i,c}) Z_c], \quad (A.16)$$

де 0,024 – перевідний коефіцієнт;

$\theta_{e,c}$ приймають відповідно до таблиці А.3 ДСТУ Б А.2.2-12 для годин репрезентативного дня місяця, коли температура зовнішнього повітря дорівнює або вище ніж $21\ ^\circ C$;

$\theta_{i,c}$ становить $21\ ^\circ C$.

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

**ФОРМА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕТИКЕТКИ СВІТЛОПРОЗОРИХ
ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

Б.1 Форма енергетичної етикетки світлопрозорих огороджувальних конструкцій наведена на рисунку Б.1.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕТИКЕТКА СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ			
Повне найменування або торгівельна марка світлопрозорої огороджувальної конструкції:	Класи енергоефективності	Клас енергоефективності за опалювальний період	
Габаритні розміри (висота × ширина), м:		в температурній зоні	
Тип профілю та його товщина, мм:			
Варіант скління:			
Температурні зони України 		I	II
Приведений опір теплопередачі R_w , $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{Вт}$			
Масова повітропроникність (при $\Delta p = 10 \text{ Па}$) G_k , $\text{кг}/(\text{m}^2 \cdot \text{год})$			
Світлопрозора частка F_w			
Загальний коефіцієнт пропускання сонячної енергії g_w		I	II

Рисунок Б.1 – Форма енергетичної етикетки світлопрозорих огороджувальних конструкцій

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

ВИМОГИ ДО МІКРОФІШІ

В.1 У мікрофіші зазначається така інформація:

- повне найменування або торгівельна марка постачальника світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за опалювальний період;
- клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій за період охолодження;
- значення приведенного опору теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- значення масової повітропроникності світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- значення пропускання сонячної енергії світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- значення частки площі світлопрозорої частини світлопрозорих огорожувальних конструкцій.

В.2 Мікрофіша може містити інформацію про партію світлопрозорих огорожувальних конструкцій одного постачальника.

В.3 Інформація, що міститься у мікрофіші, може бути надана у формі копії енергетичної етикетки у кольоровому або чорно-білому вигляді. У такому разі інформація, зазначена у В.1, яка не зазначена на енергетичній етикетці, повинна бути надана споживачеві.

ДОДАТОК Г
(обов'язковий)

ВИМОГИ ДО ТЕХНІЧНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Г.1 Технічна енергетична документація повинна містити:

- інформацію про повне найменування або торгівельну марку та місцезнаходження постачальника світлопрозорих огорожувальних конструкцій;
- повне найменування або торгівельна марка світлопрозорих огорожувальних конструкцій, достатні для їх однозначної ідентифікації;
- інформацію про чинні нормативні документи, яким відповідають світлопрозорі огорожувальні конструкції;
- відомості про технічні характеристики, необхідні для проведення випробувань;
- протоколи випробувань;
- відомості про встановлений клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій.

Г.2 Якщо інформація про світлопрозорі огорожувальні конструкції отримана шляхом проведення розрахунків і/або методом екстраполяції технічних характеристик інших еквівалентних світлопрозорих огорожувальних конструкцій, то технічна енергетична документація повинна містити технічні характеристики таких розрахунків і випробувань, а також результати визначення їх точності. У технічній енергетичній документації обов'язково наводяться відповідні технічні характеристики еквівалентних світлопрозорих огорожувальних конструкцій.

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)

**ІНФОРМАЦІЯ, ЯКА НАДАЄТЬСЯ У РАЗІ, КОЛИ СПОЖИВАЧ НЕ МАЄ
ЗМОГИ ПОБАЧИТИ СВІТЛОПРОЗОРИ ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ,
ЯКІ ПРОПОНУЮТЬСЯ ДЛЯ ПРОДАЖУ, В ПРОКАТ АБО ЛІЗИНГ**

Д.1 У разі, коли споживач не має змоги побачити світлопрозорі огороджувальні конструкції, які пропонуються для продажу, в прокат або лізинг, надається така інформація:

- клас енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій за опалювальний період;
- клас енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій за період охолодження;
- значення приведенного опору теплопередачі світлопрозорих огороджувальних конструкцій;
- значення масової повітропроникності світлопрозорих огороджувальних конструкцій;
- значення пропускання сонячної енергії світлопрозорих огороджувальних конструкцій;
- значення частки площі світлопрозорої частини світлопрозорих огороджувальних конструкцій;
- інформація, що міститься у мікрофіші світлопрозорих огороджувальних конструкцій (у разі потреби).

Д.2 Шрифт, яким набирається інформація, повинен забезпечити можливість споживачеві ознайомитися з такою інформацією без використання спеціального пристрою.

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

**ВИМОГИ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ПЕРЕВІРКИ ВІДПОВІДНОСТІ
ФАКТИЧНИХ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СВІТЛОПРОЗОРИХ
ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

Е.1 Перевірку фактичних технічних енергетичних характеристик світлопрозорих огороджувальних конструкцій проводять відповідно до Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту шляхом випробування одного типу світлопрозорої огороджувальної конструкції.

Е.2 Якщо за результатами перевірки виявлено невідповідність показників, визначених постачальником відповідно до Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту, проводять додаткове випробування трьох примірників одного типу світлопрозорих огороджувальних конструкцій.

Е.3 Середнє арифметичне значення показників, отриманих за результатами проведення перевірки, повинно відповідати номінальному значенню показника, визначеного постачальником.

Е.4 В іншому разі світлопрозорі огороджувальні конструкції та інші еквівалентні світлопрозорі огороджувальні конструкції вважають такими, що не відповідають вимогам Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів [4] та цього стандарту.

Е.5 Технічні характеристики, за якими проводиться перевірка світлопрозорих огороджувальних конструкцій :

– приведений опір теплопередачі світлопрозорих огороджувальних конструкцій (допустиме відхилення значень показників не більше ніж 5 % від номінального значення);

- значення масової повітропроникності світлопрозорих огорожувальних конструкцій (допустиме відхилення значень показників не більше ніж 5 % від номінального значення);
- значення пропускання сонячної енергії світлопрозорих огорожувальних конструкцій (допустиме відхилення значень показників не більше ніж 3 % від номінального значення);
- значення частки світлопрозорої частини світлопрозорих огорожувальних конструкцій (допустиме відхилення значень показників не більше ніж 3 % від номінального значення);
- повітропроникність світлопрозорих огорожувальних конструкцій (допустиме відхилення значень показників не більше ніж 5 % від номінального значення).

ДОДАТОК Ж
(довідковий)

**ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СВІТЛОПРОЗОРИХ
ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

Ж.1 Розрахунок енергоефективності світлопрозорих огороджувальних конструкцій наведено в прикладі.

Приклад

Вихідні дані:

Визначити клас енергоефективності світлопрозорої огороджувальної конструкції торгівельної марки ООО Rehau-LTD Україна, що буде використовуватися в I-ї та II-ї температурних зонах України. Світлопрозора огороджувальна конструкція згідно з ДСТУ Б В.2.6-15 розміром 1,5 м × 1,5 м складається з непрозорої частини з ПВХ-профілю (Rehau-design 80) товщиною 80 мм і потрійного скління 4-12Ar-4-12Ar-4i із газовим складом середовища камер склопакетів із аргону. **За результатами лабораторних випробувань приведений опір теплопередачі становить $R_w = 0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, масова повітропроникність (при $\Delta p = 10 \text{ Па}$) становить $G_k = 0,77 \text{ кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$.** Світлопрозора частка площі світлопрозорої огороджувальної конструкції становить $F_w = 0,7$. **Загальний коефіцієнт пропускання сонячної енергії згідно з ДСТУ Б А.2.2-12 становить $g_w = 0,58$.**

Розрахунок енергоефективності за опалювальний період.

Показник енергоефективності:

– для I-ї температурної зони України згідно з формулою (1) становить:

$$E_{\text{ref,h}} = 158,6 \cdot F_w \cdot g_w - 86,7 (1/R_w + 0,115 G_k) = \\ = 158,6 \cdot 0,7 \cdot 0,58 - 86,7 (1/0,75 + 0,115 \cdot 0,77) = - 58,90 \text{ кВт} \cdot \text{год} / \text{м}^2;$$

– для II-ї температурної зони України згідно з формулою (2) становить:

$$E_{\text{ref,h}} = 147,9 \cdot F_w \cdot g_w - 68,3 (1/R_w + 0,115 G_k) = \\ = 147,9 \cdot 0,7 \cdot 0,58 - 68,3 (1/0,75 + 0,115 \cdot 0,77) = - 37,06 \text{ кВт} \cdot \text{год} / \text{м}^2.$$

Клас енергоефективності за опалювальний період для I температурної зони України відповідно до таблиці 1 становить «С», для II температурної зони України – «С».

Розрахунок енергоефективності за період охолодження.

Показник енергоефективності:

– для I-ї температурної зони України згідно з формулою (3) становить:

$$E_{\text{ref,c}} = 73,8 \cdot F_w \cdot g_w - 36,6 (1/R_w) = 73,8 \cdot 0,7 \cdot 0,58 - 36,6 (1/0,75) = \\ = - 18,84 \text{ кВт} \cdot \text{год} / \text{м}^2;$$

– для II-ї температурної зони України згідно з формулою (4) становить:

$$E_{\text{ref,c}} = 107,4 \cdot F_w \cdot g_w - 67,7 (1/R_w) = 107,4 \cdot 0,7 \cdot 0,58 - 67,7 (1/0,75) = \\ = - 46,66 \text{ кВт} \cdot \text{год} / \text{м}^2.$$

Клас енергоефективності за період охолодження для I-ї температурної зони України відповідно до таблиці 2 становить «В», для II-ї температурної зони України – «С».

Приклад заповнення енергетичної етикетки світлопрозорої огорожувальної конструкції торгівельної марки ООО Rehau-LTD Україна, що має розмір 1,5 м × 1,5 м, складається з непрозорої частини з ПВХ-профілю (Rehau-design 80) товщиною 80 мм та потрійне скління 4-12Ar-4-12Ar-4i, наведений на рисунку Ж.1.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕТИКЕТКА СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ			
Повне найменування або торгівельна марка світлопрозорої огороджувальної конструкції: ООО Rehau-LTD Україна	Класи енергоефективності	Клас енергоефективності за опалювальний період	
Габаритні розміри (висота × ширина), м: 1,5 × 1,5		в температурній зоні	
Тип профілю та його товщина, мм: Rehau-design, 80			
Варіант скління: 4-12Ar-4-12Ar-4i			
Температурні зони України		I	II
Приведений опір теплопередачі R_w , $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$		Клас енергоефективності за період охолодження	
Масова повітропроникність (при $\Delta p = 10 \text{ Па}$) G_k , $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$		в температурній зоні	
Світлопрозора частка F_w	0,70	I	II
Загальний коефіцієнт пропускання сонячної енергії g_w	0,58		

Рисунок Ж.1 – Приклад заповнення енергетичної етикетки світлопрозорої огороджувальної конструкції торгівельної марки ООО Rehau-LTD Україна

ДОДАТОК К

(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель.
- 2 ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
- 3 EN 410:2011 Glass in building – Determination of luminous and solar characteristics of glazing (Скло в будівництві – Визначення світлових та сонячних характеристик скла).
- 4 «Технічний регламент енергетичного маркування енергоспоживчих продуктів», затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 7 серпня 2013 р. № 702.
- 5 ISO 18292:2011 Energy performance of fenestration systems for residential buildings – Calculation procedure (Енергоефективність систем розташування вікон і дверей по фасаду житлового будинку – Методика розрахунку).

Код УКНД 91.120.10

Ключові слова: енергетичне маркування, будівля, світлопрозора огорожувальна конструкція, приведений опір теплопередачі, повітропроникність, сонячні теплові надходження, клас енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій.