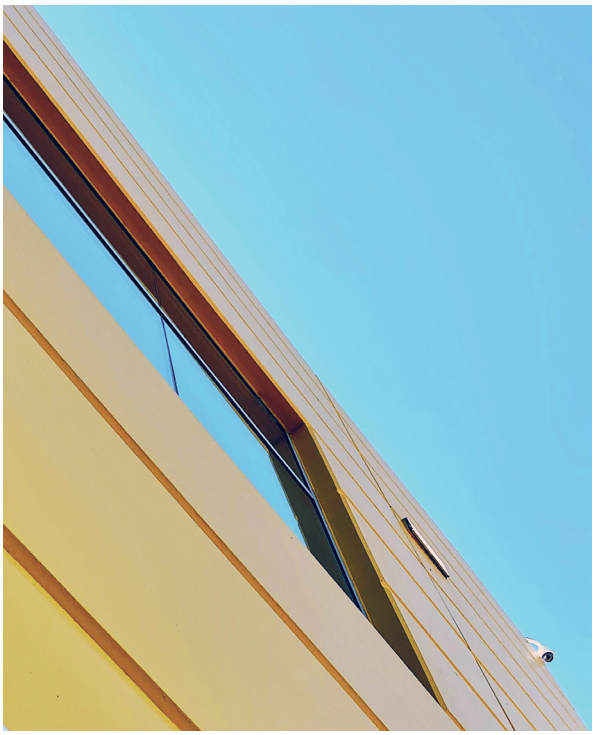
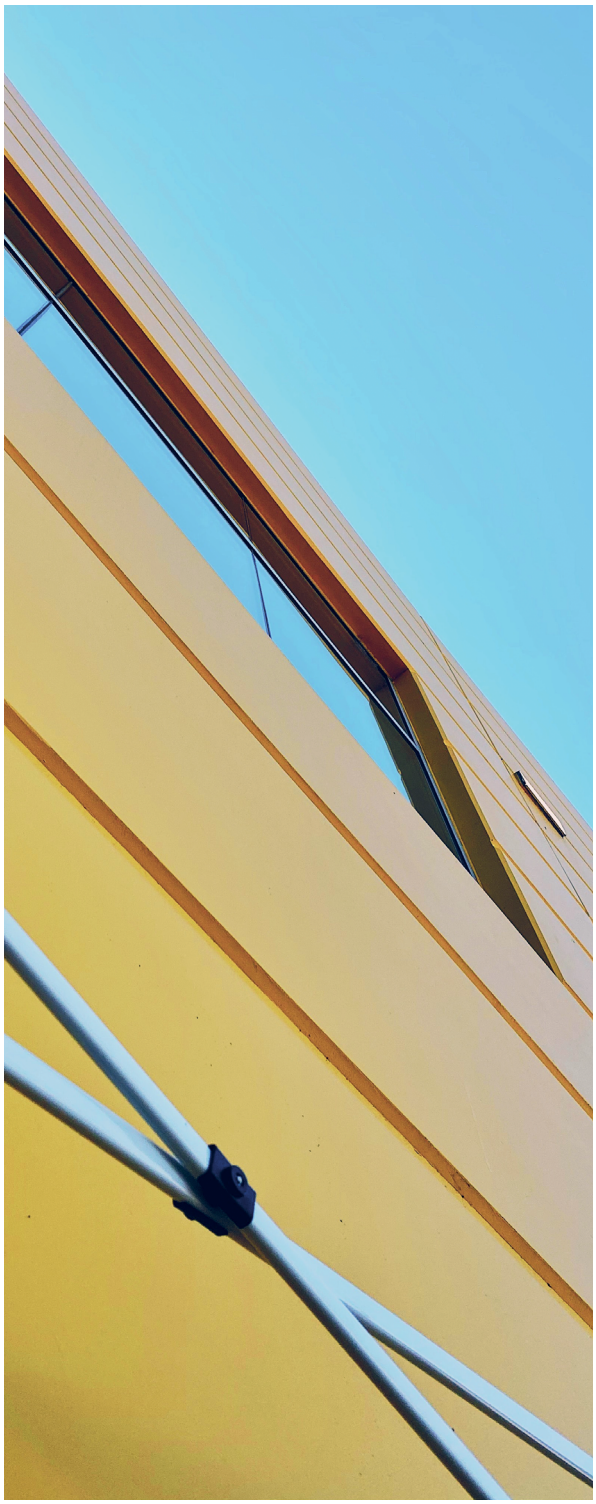
співпраця з німеччиною
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Виконавець:
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Міністерство розвитку громад та територій України







Критерії для енергоефективних закупівель

Рекомендації щодо вимог з енергоефективності для закупівлі продукції державними органами

КИЇВ 2020

Проєкт «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС про енергоефективність в Україні», що впроваджується Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH за дорученням уряду Німеччини.

Автори: Берзіна С.В., Яреськовська І.І., Перминова С.Ю., Бузан Г.С., Ігнатенко А.В., Глущенко Р.О.

Під загальною редакцією д.т.н., проф. Сергійчука О.В.

Автори висловлюють щиру вдячність усім організаціям, які надавали інформаційну підтримку проведення дослідження та брали участь у підготовці видання:

Київському національному університету будівництва і архітектури

ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»

ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів»

Всеукраїнській спілці виробників будматеріалів
ГС «Українська Рада з зеленого (екологічного) будівництва»

Центру екологічної сертифікації та маркування
ВГО «Жива планета»

Дизайн
Андрій Паламарчук

Фото: Unsplash, Freepik

Друк
ТОВ «Смарт Продакшн Компані»

© 2020

Критерії для енергоефективних закупівель

Рекомендації щодо вимог з енергоефективності для закупівлі продукції державними органами



Зміст

Перелік абревіатур та скорочень 4

I. Вступ 6

II. Законодавство у сфері енергоефективності та публічних закупівель 8

2.1. Право ЄС і законодавство держав-членів 12

– Загальний огляд 14

2.2. Основні положення і практика імплементації Директив і Регламентів ЄС 16

2.3. Новий Європейський зелений курс 17

2.4. Закони та нормативно-правові акти, які мають вплив на посилення потенціалу впровадження енергоефективних закупівель в Україні 18

III. Методологія та багатокритеріальний підхід для енергоефективних закупівель 10

3.1. Застосування багатокритеріального підходу при здійсненні закупівлі робіт з нового будівництва, реконструкції або ремонту 18

3.2. Екологічні маркування та оцінка ВЖЦ як дієві інструменти СПЗ, ЗПЗ та ЕЕПЗ 20

3.3. Стандарти сталого будівництва, енергоефективності і ОЖЦ об'єктів будування 22

IV. Методика розрахунку ВЖЦ будівлі з урахуванням вартості загальних витрат 24

V. Аналіз готовності ринку до енергоефективних закупівель 24

VI. Про стандарти та сертифікаційні системи з критеріями енергоефективності 24

6.1. Зелене будівництво в ЄС та у світі та його вплив на енергоефективне будівництво 29

6.2. Ринок ЄС екологічних будівельних матеріалів і виробів 30

6.3. Інформаційні ресурси, поширення досвіду і взаємодія між учасниками закупівел ного процесу 31

VII. Передумови посилення потенціалу впровадження енергоефективних закупівель в Україні 24

7.1. Сучасний стан, потенціал та умови розвитку ринку енергоефективного будівництва в Україні 29

7.2. Ринок екологічних і енергоефективних будівельних матеріалів і виробів в Україні 30

7.3. Потенціал збільшення обсягів енергоефективних закупівель за державними програмами термомодернізації житлового та нежитлового фондів 31

Висновки та рекомендації 6



Перелік абревіатур та скорочень

АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ

BREEAM
Метод оцінки екологічної ефективності будівель (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)

CEN
Європейський комітет зі стандартизації (European Committee for Normal)

EED
Директива 2012/27/ЄС про енергоефективність

EN
Європейський центр стандартизації (European Center for Normal)

EPBD
Директива 2010/31/ЄС про енергетичну ефективність будівель

EPCS
Енергетичний паспорт будівлі (Energy Performance Certificates)

EPD
Екологічна продуктова декларація (Environmental Product Declaration)

EUP
Директива 2009/125/ЄС, яка встановлює рамки для визначення вимог з екодизайну, що застосовується до енергоспоживчих продуктів

ISO
Міжнародна організація стандартизації (International Organization for Standardization)

LEED
Керування у сфері енергоефективного та екологічного проектування (Leadership in Energy and Environmental Design)

PPD
Директива 2014/24/ЄС про державні закупівлі

RES
Директива 2009/28/ЄС про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел

УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ

ВДЕ
Відновлювані джерела енергії

ВЖЦ
Вартість життєвого циклу (Life Cycle Costing, LCC)

ГВП
Гаряче водопостачання

ДБН
Державні будівельні норми

ДСТУ
Державний стандарт України

ЕЕПЗ
Енергоефективні публічні закупівлі (Energy Efficient Public Procurement, EEPP)

ЄС
Європейський Союз

ЄК
Європейська Комісія

ЖБК
Житлово- будівельний кооператив

ЗПЗ
Зелені публічні закупівлі (Green Public Procurement, GPP)

МСП
Малі та середні підприємства

НПД
Національний план дій

ОВЖЦ
Оцінка вартості життєвого циклу (Life Cycle Costing Assessment, LCCA)

ОЖЦ
Оцінка життєвого циклу (Life Cycle Assessment, LCA)

ОСББ
Об'єднання співвласників багатоквартирних будинків

СПЗ
Сталі публічні закупівлі (Sustainable Public Procurements, SPP)

ЦСР
Цілі сталого розвитку (Sustainable Development Goals)

ЮНЕП
Програма ООН з навколишнього середовища (UN Environment)

ПРОЕКТ СПЗ EAP GREEN
Проект з впровадження СПЗ в Україні здійснювався у рамках реалізації Компоненту 1. Управління та фінансові інструменти для сталого виробництва і споживання (СВС) та зелена економіка програми ЄС «Екологізація економік у країнах східного партнерства ЄС» (EaP GREEN) у період 2014-2017 рр.

ДСТУ ISO 14024
ДСТУ ISO 14024:2002 Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркуваннння типу I. Принципи та методи (ISO 14024:1998, IDT).

У 2018 році ISO прийняла оновлену редакцію цього стандарту, яка була впроваджена до національної системи стандартизації як ДСТУ ISO 14024:2018 Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та процедури (ISO 14024:2018, IDT).

Цей стандарт введено в дію з 01.01.2020. Водночас ДСТУ ISO 14024:2002 лишається чинним до 01.01.2022. Нова редакція не має суттєвих відмінностей від попередньої.

Вступ



Питання ощадливого використання та зниження споживання енергетичних ресурсів наскрізно охоплюють політику і законодавство ЄС.

При цьому особлива увага у підвищенні енергетичного потенціалу держав за рахунок зменшення енергетичних витрат приділяється будівельній галузі у зв'язку з її високою ресурсо- і енергоємністю на всіх етапах життєвого циклу об'єктів будування: добування сировини і виробництва будівельних матеріалів, будівництва, експлуатації будівель і споруд, їх обслуговування і демонтажу по завершенню терміну служби.

Життєвий цикл будівель і споруд (рис. 1) витрачає 40% енергії і викидає 36% парникових газів (CO2) із загального обсягу в ЄС. Майже дві третини енергоресурсів витрачається на житлові будівлі і одна третина — на нежитлові будівлі та споруди. При цьому дві третини енергії, яка споживається будівлею, витрачаються на забезпечення роботи систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, тобто пов'язані з експлуатаційними витратами. Таким чином, енергоефективність у цьому секторі є критично важливою для виконання стратегічної довгострокової задачі зі зменшення до 2050 року викидів парникових газів на 80-95% від рівня 1990 року.

Рис. 1

Життєвий цикл продукції



За розрахунками ЄК, обсяги споживання енергії будівлями та спорудами в разі впровадження економічно ефективних заходів можуть бути знижені на 30%, в зв'язку з чим ЄК та урядами держав-членів ЄС визначено пріоритетність політики підвищення енергетичної ефективності в будівельному секторі

Європейські бюджетні організації щорічно витрачають приблизно 1,8 трлн євро, що становить близько 14% валового внутрішнього продукту ЄС.

Публічні закупівлі мають суттєвий вплив на розвиток ринків. Використовуючи свою купівельну спроможність для вибору товарів, робіт і послуг з високим показником енерго- та ресурсоефективності і меншим впливом на довкілля у рамках процедур публічних закупівель, замовники мають можливість суттєво прилинути на споживання та виробництво, у тому числі щодо зниження споживання енергетичних ресурсів у будівельній галузі..

Відповідно до дослідження, проведеного у рамках проекту СПЗ EaP GREEN, послуги із забезпечення функціонування ЖКГ, а також будівництво, ремонтно-будівельні роботи, будівельні матеріали і конструкції та інженерні системи є пріоритетними для впровадження СПЗ на критичному рівні[1].

Наведені у таблиці 1 дані з обсягів закупівель товарів, робіт і послуг[2], пов'язаних з цією сферою у 2019 році, свідчать про те, що публічний сектор в Україні матиме суттєвий вплив на розвиток ринку енергоефективних рішень, товарів і технологій.

Рис. 1

Дані з обсягів публічних закупівель будівельних і ремонтно-будівельних робіт, будівельних матеріалів і конструкцій та послуг, пов'язаних з обслуговуванням будівель і конструкцій

Клас CPV лота	Сума, тис. грн
45230000-8 Будівництво трубопроводів, ліній зв'язку та електропередач, шосе, доріг, аеродромів і залізничних доріг; вирівнювання поверхонь	171 108 550,2
45450000-6 Інші завершальні будівельні роботи	81 095 087,4
45210000-2 Будівництво будівель	36 712 121,5
45440000-3 Фарбування та скління	1 215 027,8
45330000-9 Водопровідні та санітарно-технічні роботи	1 130 028,9
14210000-6 Гравій, пісок, щебінь і наповнювачі	1 749 600,2
39710000-2 Електричні побутові прилади	684 592,7

[1] Звіт по пріоритетам для СПЗ в Україні; серпень, 2014 (Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління – ЮНЕП).

[2] Отримані через публічний модуль аналітики BI ProZorro.

Продовження Таблиці 1

Клас CPV лота	Сума, тис. грн
19520000-7 Пластмасові вироби	626 923,9
44420000-0 Будівельні товари	357 570,4
50700000-2 Послуги з ремонту і технічного обслуговування будівельних конструкцій	80 792
71500000-3 Послуги, пов’язані з будівництвом	40 832
50800000-3 Послуги з різних видів ремонту і технічного обслуговування	10 181

У документі ЕК Communication (COM (2008) 400) «Public procurement for a better environment»[3] надаються наступні визначення підходів при здійсненні публічних закупівель, орієнтованих на поліпшені екологічні характеристики, зокрема щодо енергозбереження і енергоефективності.

Сталі публічні закупівлі (СПЗ) визначаються як процес, за допомогою якого органи влади при закупівлі товарів, робіт чи послуг на всіх етапах прагнуть досягти відповідного балансу між трьома складовими сталого розвитку — економічною, соціальною та екологічною.

Виокремлюючи з поняття сталих закупівель екологічну складову, здійснюють так звані **зелені публічні закупівлі** (ЗПЗ) — закупівлі, орієнтовані на захист і поліпшення стану довкілля. ЗПЗ визначається як процес, за допомогою якого органи влади прагнуть закуповувати товари, роботи чи послуги зі зменшеним впливом на довкілля протягом життєвого циклу порівняно з товарами, роботами чи послугами з аналогічним функціональним призначенням, які можна було б придбати натомість.

Зниження впливів на довкілля як і ефективність закупівлі у цілому повинні враховувати характеристики предмету закупівлі щодо енергоспоживання та супутніх індикаторів, таких як енергоефективність, викиди парникових газів тощо. Таким чином, **енергоефективні публічні закупівлі** (ЕЕПЗ) слід розглядати як складову СПЗ, сфокусовану на аспектах енергоефективності та пов’язаних з ними інших характеристиках.

Успішне застосування ЕЕПЗ і СПЗ у сфері будівництва, ремонтно-будівельних робіт та забезпечення функціонування ЖКГ можливе за наявності наступних складових:

1. Законодавчої бази (політики, стратегії, законів та інших актів права).

2. Нормативної бази:

– Норми і стандарти, що встановлюють вимоги до проектування, робіт, об'єктів і продукції з поліпшеними характеристиками, забезпечуючи її наявність на ринку (екодизайн, енергетичне і екологічне маркування).

– Типові критерії технічних специфікацій для замовників.

– Критерії оцінювання, що забезпечують стандартизований підхід порівняння про позицій різних постачальників із врахуванням можливих нецінових критеріїв та методів оцінювання вартості життєвого циклу.

3. Наявність на ринку технологій, будматеріалів, обладнання і послуг (і, відповідно, виробників та постачальників) у кількості та якості, достатній задовільнити встановлені закупівельні вимоги.

4. Доступність навчання і наявність інформаційних ресурсів та сервісів для здійснення закупівель, що включають (у межах однієї платформи або різні ресурси), зокрема, такі елементи:

– навчальні, методичні та довідникові матеріали;

– базу даних технічних специфікацій і нецінових критеріїв;

– калькулятори ОВЖЦ і приведеної ціни;

– каталоги продукції і обладнання, які задовольняють встановленим критеріям з посиланням на відповідні стандарти і маркування;

– дані та інструменти для збору, аналізу і поширення результатів успішно-провдених закупівель для посилення потенціалу застосування замовниками і інформування постачальників та виробників.

[3] Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Public procurement for a better environment {SEC(2008) 2124} {SEC(2008) 2125} {SEC(2008) 2126} *www.ec.europa.eu/environment/gpp/what_en.htm*

Предметом даного дослідження і звіту є визначення сучасного стану, потенціалу та умов розвитку ринку ЕЕПЗ товарів, робіт та послуг у сфері будівництва, ремонтно-будівельних робіт та забезпечення функціонування ЖКГ в Україні.

З цією метою:

1. Проведено аналіз розвитку і сучасного стану законодавчої і нормативної бази країн ЄС та методологічних засад здійснення публічних закупівель енергоефективної продукції.

2. Здійснено аналіз ринку продукції та зеленого будівництва в ЄС, а також факторів, що впливають на його динаміку розвитку

3. Узагальнено досвід проведення енергоефективних закупівель при замовленні робіт з проектування, будівництва, виконання ремонтно-будівельних робіт та обслуговування мереж.

4. Визначено механізми посилення потенціалу впровадження ЕЕПЗ як складової СПЗ за рахунок узагальнення і поширення інформації про успішні закупівлі і налагодження співпраці між учасниками закупівельного процесу.

5. Проведено аналіз і порівняння перелічених раніше складових ЕЕПЗ у державах-членах ЄС та Україні.





I

Законодавство у сфері енергоефективності та публічних закупівель

Право ЄС і законодавство держав-членів

ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД

Основні акти права ЄС, що регулюють аспекти енергоефективності у сфері будівництва, ремонтно-будівельних робіт та обладнання для забезпечення функціонування ЖКГ[4]:

2010/31/ЄС **EPBD**	Директива 2010/31/ЄС про енергетичну ефективність будівель	Directive 2010/31/ЄС Energy Performance of Buildings Directive
2012/27/ЄС **EED**	Директива про енергоефективність, що змінює Директиви 2009/125/ЄС та 2010/30/ЄС і скасовує Директиви 2004/8/ЄС та 2006/32/ЄС	Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directive
2014/24/ЄС **PPD**	Директива про публічні закупівлі[5]	Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on public procurement
2009/28/ЄС **RES**	Директива про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел	Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC
2018/844/ЄС	Директива про внесення змін до Директиви 2010/31/ЄС, а також до Директиви 2012/27/ЄС про енергетичну ефективність	Directive (EU) 2018/844 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2010/31/EU on the energy perfomance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency
2009/125/ЄС **EuP**	Директива, що встановлює рамки для визначення вимог з екодизайну, що застосовується до енергоспоживчих продуктів	Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products («Eco-Design Directive»)
Регламент 2017/1369	Регламент Європейського парламенту та Ради ЄС про встановлення вимог до системи енергетичного маркування[6]	Regulation (EU) 2017/1369 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2017 setting a framework for energy labelling and repealing Directive 2010/30/EU
Регламент 305/2011	Регламент Європейського парламенту та Ради ЄС на конструкційні будівельні матеріали і продукцію	Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC

[4] Probably the most important buildings-related EU documents, transposed into legislation of EU Member States, are: Guideline for green procurement of buildings and building components. European Union project «Buy smart+ – Green procurement in Europe» funded by the program «Intelligent Energy Europe».

[5] *www.eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0024*

[6] *www.eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2017.198.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2017:198:TOC*

Основні положення і практика імплементації Директив і Регламентів ЄС

Директива 2012/27/ЄС EED визначає стратегічні цілі, схеми зобов'язань щодо енергоефективності та вдосконалення обліку споживання й платежів, вимоги до державних закупівель щодо енергозбереження.

Від держав-членів ЄС вимагається більш ефективне використання енергії на всіх етапах ланцюга постачання: від виробництва до кінцевого споживання.

Відповідно до національної специфіки, кожна з держав-членів ЄС має встановити «Національні цільові показники енергоефективності» (Стаття 3) на основі планових обсягів первинного або кінцевого енергоспоживання.

Також EED визначено механізм моніторингу імплементації, включно із щорічною звітністю і Національними планами дій з енергоефективності (НПДЕЕ).

Основні положення Директиви EED щодо енергоефективності:

1. Показова роль будівель органів влади (Стаття 5) – кращий приклад мають демонструвати місцеві і державні органи влади.

2. Публічні закупівлі лише енергоефективних продуктів, послуг і проектів будівництва (реконструкції і ремонту) (Стаття 6).

3. Зобов'язання щодо енергоефективності (Стаття 7).

4. Енергетичні аудити і системи енергетичного менеджменту (Стаття 8).

5. Облік енергії, відкритий доступ до облікової і платіжної інформації на основі фактичного споживання (Статті 9-11).

6. Сприяння енергоефективності в опаленні та кондиціонуванні (Стаття 14).

7. Сприяння енергоефективності в генеруванні, транспортуванні та розподілі енергії (Стаття 15).

Для реалізації зазначених положень на європейському та національному рівнях розроблені стандарти та схеми атестації, акредитації і сертифікації для постачальників енергетичних послуг, енергетичних аудитів, енергетичних менеджерів. Створені відповідні фінансові та правові структури для сприяння розвитку ринку енергетичних послуг і підтримки його належного функціонування.

Стаття 6 вимагає, щоб держави-члени ЄС забезпечували публічні закупівлі товарів і робіт, зокрема у сфері будівництва з високою енергоефективністю, наскільки це відповідає економічній ефективності, економічній доцільності, більш широкій сталості, технічній придатності, а також достатній конкуренції, як зазначено у Додатку III Директиви (існує кілька винятків, таких як збройні сили та розширення сфери дії, заохочення регіональних органів влади тощо).

Додаток III до Директиви EED встановлює вимоги до закупівлі лише тих продуктів, які відповідають критерію належності до найвищого класу енергоефективності, можливого з огляду на необхідність забезпечити достатню конкуренцію.

Закуповувати або укладати нові угоди з оренди лише тих будівель, які відповідають хоча б мінімальним вимогам енергоефективності, зазначеним у Статті 5 (1), за винятком випадків, коли метою закупівлі є:

1. Проведення глибокої реновації чи знесення.

2. У випадку державних органів, перепродажу будівлі без її використання для власних цілей.

3. Збереження будівлі, що офіційно охороняється як частина визначеного середовища або з огляду на її особливі архітектурну чи історичну цінність.

Відповідність цим вимогам перевіряється за допомогою EPCs згідно зі Статтею 11 Директиви 2010/31/ЄС.

Вимоги до енергоаудитів та систем енергоменеджменту визначені ключовим елементом Директиви (Стаття 8).
Уряди держав-членів ЄС повинні виконати два головних завдання:

1. Сприяти забезпеченню доступності енергоаудитів для кінцевих споживачів в усіх секторах.

2. Забезпечити проведення регулярних енергоаудитів великими підприємствами.

Відповідно до цього, Стаття 8 EED вимагає від держав-членів дотримання таких зобов'язань:

1. Сприяти доступності високоякісних та економічно ефективних енергоаудитів для всіх кінцевих споживачів.

2. Енергоаудити повинні відповідати мінімальним критеріям згідно з Додатком VI Директиви і мають проводитися кваліфікованими і/або сертифікованими експертами.

3. Встановити прозорі і недискримінаційні мінімальні критерії для енергоаудитів на основі Додатка VI Директиви стосовно якості використаних даних, проведення аналізу витрат протягом життєвого циклу та достовірності розрахунків потенційних заощаджень.

4. Встановити у національному законодавстві вимоги до енергоаудиторів і нагляду, який здійснюється національними органами.

5. Забезпечити розробку програм заохочення МСП до проходження енергоаудитів та впровадження їх рекомендацій; МСП мають бути проінформовані про перев ги впровадження систем енергоменеджменту на конкретних прикладах.

6. Забезпечити незалежне і економічно ефективне проведення обов'язкових і регулярних енергоаудитів великих підприємств; перший аудит таких підприємств повинен бути проведений у період з дати набуття чинності EED (04.12.2012 р.) і до 05.12.2015 р.

Подальші енергоаудити великих підприємств повинні проводитися з періодичністю не більш, ніж раз у 4 роки. Держави-члени ЄС на рівні національного законодавства повинні впроваджувати схеми стимулювання або підтримки впровадження рекомендацій аудитів.

Вимоги Статті 8 EED для великих підприємств щодо проведення регулярних енергоаудитів є зобов'язанням, яке охоплює широкий спектр організацій за масштабом і галузевим принципом. У разі невиконання проведення енергоаудиту від держав-членів ЄС вимагається встановлення правил щодо санкцій та штрафів. Відповідно до настанов Комісії з імплементації EED, ці санкції повинні бути «дієвими, пропорційними і переконливими». Кожна країна визначає самостійно конкретну систему в межах положень національної дорожньої карти.

Штрафи, що накладаються безпосередньо на підприємства, значно різняться: від 10 000 євро в Австрії до 200 000 євро у Румунії. У Чеській Республіці встановлено другий за розміром штраф у сумі 185 000 євро. Проте найбільш застосовуваним є діапазон від 30 000 євро (у Болгарії та Словаччині) до 50 000 євро (у Німеччині).

Загалом, штраф за незабезпечення відповідності вимогам має перевищувати витрати на фактичне проведення енергоаудиту. Таким чином, штраф має бути достатньо високим, щоб мотивувати не порушувати вимоги законодавства.

Данія, Фінляндія, Франція, Нідерланди і Швеція не встановили жодних конкретних санкцій і мають намір вирішувати це питання у кожному випадку окремо. У Швеції та Іспанії штраф розраховується на основі загального обігу компанії, ступеня невідповідності та економічного стану компанії.

На основі Додатку VI Директиви для гарантування високої якості енергоаудиту та систем енергоменеджменту, держави-члени ЄС мають встановити прозорі та недискримінаційні мінімальні критерії. Рекомендовано також визначити вимоги до якості проведених енергоаудитів та відповідної його вартості.

Зокрема, у Німеччині енергоаудит вважається репрезентативним, якщо він охоплює принаймні 90% загального енергоспоживання компанії. Аналогічними є положення з проведення енергоаудиту у Великобританії (90%) і Фінляндії (95%).

Для забезпечення дієвості Додатку VI впроваджено стандарти серії EN 16247[7], якими визначено вимоги, методологію та належні до подання документи для аналізу проведених енергоаудитів. Стандарти застосовуються до всіх форм установ, організацій та підприємств, різних видів енергії та її використання (будівлі, процеси, транспорт, компетенція енергоаудиторів), за винятком індивідуальних приватних помешкань. Вимога щодо забезпечення відповідності стандартам EN 16247 закріплена національним законодавством Німеччини та Франції. Національне законодавство Швеції встановлює вимогу проводити обов'язкові енергоаудити великих підприємств відповідно до настанов згідно з міжнародним стандартом ISO 50002[8] або шведським – SS.

Директива 2010/31/ЄС EPBD встановлює вимоги до енергетичної ефективності будівель. Згідно з EPBD, з 31 грудня 2020 року всі нові будівлі у державах-членах ЄС повинні будуватися з майже нульовим споживанням енергії (nearly zero-energy buildings).

---

7 *www.cen.eu/news/brief-news/Pages/NEWS-2019-035.aspx*

8 *www.iso.org/ru/standard/60088.html*

Відносно будівель, що належать органам влади або використовуються ними, ця вимога набула чинності 31 грудня 2018 року. При цьому в Директиві вказується, що «майже нульовий або дуже низький обсяг необхідної енергії повинен у значній мірі компенсуватися за рахунок енергії з ВДЕ, включаючи енергію, генеровану на місці або поблизу».

Директива встановлює критерії та допустимі показники енергоспоживання та енергоефективності для:

1. Новоспоруджуваних будівель.

2. Існуючих будівель.

3. Інженерних систем будівель.

4. Будівельних матеріалів і конструкцій.

Директивою впроваджується енергетична паспортизація будівель. Для громадських будівель EPCs має бути у відкритому доступі.

Директива вводить поняття smartness indicator – новий інструмент для вимірювання здатності покращення роботи інженерних систем і взаємодії з мережами, адаптуючи споживання енергії до реальних потреб мешканця. Нові та відремонтовані будівлі, в яких відбулася заміна теплового обладнання, повинні мати автоматизовані пристрої для регулювання рівня температури приміщень, що опалюються. Також посилюються правила інспектування систем опалення і кондиціонування повітря та автоматизації будівель. Вводяться вимоги, спрямовані на стимулювання розвитку електротранспорту, зокрема щодо обов'язкового встановлення як мінімум однієї зарядки для електромобілів у нових будівлях і будівлях після капітального ремонту, при яких облаштовано більше ніж 10 паркувальних місць.

Для досягнення визначених Директивою EPBD цілей та завдань запроваджено ряд європейських стандартів, зокрема гармонізованих з міжнародними:

- EN 15217 — визначає методи представлення енергетичних характеристик та енергетичної сертифікації будівель.

- EN 15603 — визначає методологію оцінки загального енергоспоживання будівлею і типи рейтингів, необхідні для оцінки енергетичної ефективності будівель.

- EN 15316-2-1 — визначає методику розрахунку енергопотреб та енергоефективності системи теплозабезпечення будівель.

- EN 15232 — визначає вимоги до інженерних систем будівель з урахуванням класів енергоефективності.

- EN 12831 — визначає порядок розрахунку теплової потужності систем водяного опалення.

- EN ISO 9972, EN 14501, EN 13779 — визначають методи порівняння показників енергоефективності будівель і їх енергетичної паспортизації.

- EN 7730 — встановлює порядок нормування мікроклімату приміщень, у тому числі за параметрами теплового комфорту.

- EN ISO 13790 — визначає методологію розрахунку споживання енергії для опалення та кондиціонування.

- EN ISO 13791 — встановлює загальні критерії та метод розрахунку температури приміщення влітку без механічного охолодження.

– EN ISO 9806 — визначає методи випробувань сонячних теплових колекторів та інші.

З переліком інших стандартів у зазначеній сфері можна ознайомитись на офіційному сайті CEN[9].

Положення Директиви є обов'язковими до реалізації всіма державами-членами ЄС до 2020 року. Директива містить посилання на вимоги EN, що підвищує роль європейських стандартів у національній юридичній практиці кожної з держав-членів ЄС.

Директива вимагає від держав-членів ЄС:

1. Розробляти і запроваджувати плани дій з підвищення енергоефективності та встановлення незалежної системи контролю якості в будівельному секторі з урахуванням національних особливостей та економічних можливостей.

2. Встановлювати цільові значення і показники національних вимог до енергетичної ефективності, що повинні визначатися з урахуванням структури споживання первинних енергоресурсів (кВт•год/м2), або альтернативних індикаторів споживання енергії.

3. Під час реконструкції будівель обов'язково вживати заходи з підвищення енергетичної ефективності й, за можливості, застосовувати технології на основі ВДЕ.

4. Розробляти та впроваджувати спеціальні вимоги щодо енергетичної ефективності систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря.

5. Кожна будівля повинна мати EPCs з відображенням фактичних показників і планом з підвищення енергетичної ефективності.

6. Усі нові будинки, починаючи з 2020 року, повинні відповідати критеріям nearly zero-energy buildings (громадські будівлі —з 2022 року), при цьому критерії терміну "zero-energy" залишається за кожною країною-членом ЄС.

Класифікація будівель зі зниженим енергоспоживанням

«Енергоефективні будівлі» (англ. energy efficiency building) — будівля, в якій ефективне використання енергії досягається за рахунок використання інноваційних рішень, які можуть бути реалізовані технічно, обґрунтовані економічно, а також прийняті з урахуванням екологічної та соціальної точок зору і не змінюють звичайного способу життя.

Будівлі з низьким енергоспоживанням (англ. low energy building) — будівлі, побудовані з використанням сучасних будівельних матеріалів, в яких річна питома витрата енергії на опалення становить від 50 до 80 кВт•год/м^2.

Будівлі з «нульовим» енергоспоживанням (англ. zero energy building) — будівлі, що володіють високою енергоефективністю і мають систему і обладнання, що забезпечують генерацію енергії з ВДЕ і споживання її в рівній кількості протягом року.

«Пасивні» будівлі (англ. passive building) — будівлі з системою і обладнанням, що забезпечує генерацію і використання енергії з ВДЕ, істотно впливають на зниження споживання енергії, яка генерується з викопних видів палива.

[9] *www.en-standard.eu/*

«Розумні» будівлі (англ. smart building) — автоматизовані будівлі, організовані для зручності проживання людей за допомогою високотехнологічних пристроїв.

«Інтелектуальні» будівлі (англ. intelligent building) — будівлі, в яких процеси теплопостачання та кліматичного контролю визначені на основі використання комп'ютерних технологій, оптимізованих потоків теплоти і маси у приміщеннях і огороджувальних конструкціях.

Високотехнологічні будівлі (англ. high-tech building) — будівлі, в яких економія енергії, якість мікроклімату і екологічна безпека досягаються за рахунок використання інноваційних технологічних рішень.

РЕЗУЛЬТАТИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ДИРЕКТИВИ 2010/31/ЄС EPBD

В ЄС не дозволяється будівництво об'єктів, які споживають понад 60 кВт•год/м^2 на рік (будівлі з низьким енергоспоживанням). З 2020 р. розпочався масовий перехід до зведення будинків з «нульовим» енергоспоживанням. У перспективі – будівлі, що вироблятимуть більше енергії, ніж споживатимуть (стандарт – «будинок енергія плюс»).

Директивою EPBD запроваджено обов'язкову процедуру розрахунку енергетичної ефективності будівель для усіх держав-членів ЄС. Розрахунки енергоефективності будівель і перевірка відповідності вимогам норм на стадії проектування є обов'язковими для проектувальника. У паспорті кожної будівлі вказано, якому класу енергоспоживання вона відповідає.

В Австрії, Німеччині, Бельгії, Греції та Іспанії розрахунки енергоефективності будівель повинні виконувати лише експерти, які мають відповідну ліцензію. У Данії, Португалії, Швеції та Ірландії результати розрахунків надаються у вигляді річного обсягу споживання будівлею кінцевої енергії. У Німеччині, Франції, Голландії, Греції – у вигляді річного обсягу споживання первинної енергії. В Іспанії та у Фінляндії – у вигляді коефіцієнта теплопередачі окремих елементів огороджувальної конструкції будівлі. У Норвегії – у вигляді споживання енергії і коефіцієнтів теплопередачі.

Стандарти енергоефективності будівель поступово посилюються та супроводжуються вимогами щодо контролю з відповідними штрафними санкціями за недотримання нормативів. У Німеччині енергозберігаючі будівлі відповідають стандарту енергозбереження, тобто мають річне споживання енергії від 30 до 70 кВт•год/м^2.

Річне споживання енергії «пасивного» будинку не перевищуватиме 15 кВт•год/м^2 за національним стандартом. Найпоширеніші на даний момент типи енергозберігаючих будинків у країні – це ефективні будинки за стандартом KfW-55 і KfW-70. Абревіатура «KfW» походить від назви державного банку «Kreditanstalt für Wiederaufbau», який забезпечує кредитування програм реконструкції. Цифра 55 у назві стандарту означає: максимально допустиме значення річного споживання первинної енергії і втрата тепла при теплопередачі такого будинку становлять лише 55% від мінімальних показників, встановлених актуальним національним стандартом з енергозбереження. Крім того, річне споживання первинної енергії такого будинку не повинно перевищувати 40 кВт•год/м^2 корисної площі будівлі.

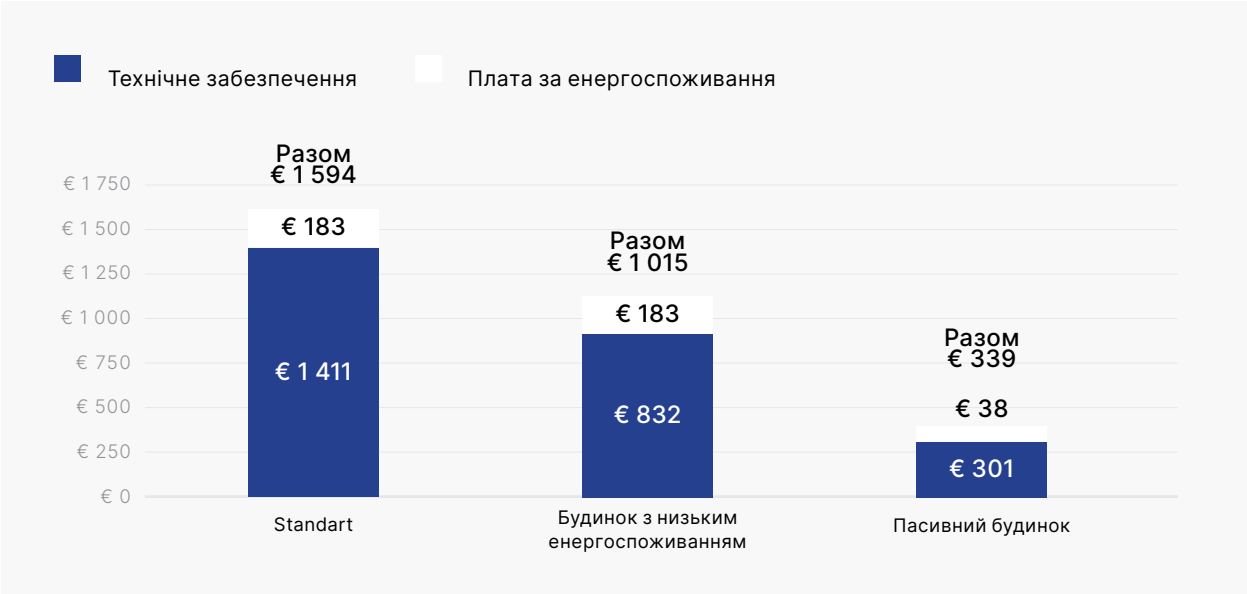
У Швейцарії енергозберігаючим вважається будинок, побудований за стандартом MINERGIE-P. Цей стандарт передбачає розрахунковий показник потреби енергії для опалення, гарячого водопостачання та вентиляції у розмірі 38 кВт•год/м^2 на рік, споживання первинної енергії на рівні не більше 90% від діючих у країні нормативних мінімальних показників, а також обов'язкове використання контрольованої вентиляції з рекуперацією тепла. У Франції з 2012 р. діє стандарт на будівництво «пасивних» нових будівель, а з 2020 р. – будівель «енергія плюс». Власників нових енергоефективних будівель звільнено від сплати податку на майно протягом 5–10 років. В Ірландії стандарт «пасивних» будинків для нового будівництва введено у 2013 р., у Фінляндії – у 2015 р. У Данії діяла вимога щодо зниження питомих витрат енергії в нових будівлях до 2020 р. на 75%.

В Україні нормативно-правових актів щодо показників «пасивного» будинку не передбачено, але при цьому умовно прийнято вважати будинок «пасивним», енергоспоживання якого не перевищує 40 кВт•год/ м^2, при тому, що звичайні будинки в країні сьогодні у середньому споживають не менше 120 кВт•год/м^2 (у середньому 150–260 кВт•год/м^2).
Залежно від країни та місцевої нормативної бази застосовуються мінімальні законодавчі вимоги для термоізоляції будинків і добудов до існуючих споруд (теплосанації). Нормативна база щодо теплосанації, яка діє на сьогодні в державах-членах ЄС, має значний потенціал для подальшого удосконалення при роботі в напрямку оптимізації енергетичних витрат.

Досвід ряда країн ЄС показує, що лише комплексна теплосанація існуючого житлового фонду здатна кардинально вплинути на скорочення споживання енергоресурсів.

Діаграма 2.1.

**Експлуатаційні витрати в 2015 р.
(плата за енергоспоживання і технічне забезпечення)**



Джерело: Е.М. Джордан, EUMEPS (Асоціація європейських виробників спіненого полістиролу), www.eumeps.org

В ЄС сферу публічних закупівель регулює сім Директив:

1. Директива 2014/24/ЄС від 26 лютого 2014 року про здійснення державних закупівель.

2. Директива 2014/25/ЄС від 26 лютого 2014 року про закупівлі у сфері комунального господарства.

3. Директива 89/665/ЄЕС від 21 грудня 1989 року про застосування процедур оскарження рішень про присудження договорів закупівлі товарів та робіт за державні кошти зі змінами від 2007 року Директивою 2007/66/ЄС.

4. Директива 92/13/ЄЕС від 25 лютого 1992 року про застосування процедур оскарження рішень про присудження договорів закупівлі товарів та робіт за державні кошти щодо здійснення закупівельних процедур установами, які працюють у сферах водопостачання, енергетики, транспорту та телекомунікацій зі змінами від 2007 року Директивою 2007/66/ЄС.

5. Директива 2009/81/ЄС від 13 липня 2009 року про закупівлі у сфері оборони.

6. Директива 2014/23/ЄС від 26 лютого 2014 року про укладання договорів концесії.

7. Директива 2014/55/ЄС від 16 квітня 2014 року про електронне інвойсування (е-інвойсування) у державних закупівлях.

Директиви ЄС з питань здійснення публічних закупівель поширюють свою сферу дії на всі органи державної влади та підприємства, а також на певні приватні комунальні підприємства, що мають спеціальні привілеї, покладаючи обов'язок на державні підприємства надавати контракти шляхом конкурентних та прозорих процедур, заснованих на об'єктивних критеріях, встановлених заздалегідь. Для таких цілей Директиви містять правила щодо: вимог до опублікування різних конкурентних процедур, які використовуються для різних видів контрактів, та вимоги стосовно типів критеріїв та специфікацій, які мають використовуватися під час здійснення публічних закупівель. Крім того, Директивами вимагається, щоб замовники забезпечували ефективний перегляд процедури надання державних контрактів. Процедури здійснення публічних закупівель вважаються необхідними, бо в державному секторі замовники не можуть діяти, як звичайний споживач. Звичайний споживач намагається отримати товар або послугу за найнижчою ціною і з найвищою якістю. У замовників може бути й інша мотивація, окрім якості та ціни. Наприклад, впровадження енерго- і ресурсоефективних технологій, інновацій, поліпшення стану навколишнього середовища, захист і збереження довкілля, пом'якшення кліматичних змін тощо.

Директивами також передбачається, що через правила державних закупівель підвищиться конкуренція, завдяки якій буде досягнуто кращої якості за найнижчою ціною, і таким чином буде досягнуто ефективність у державному секторі. Також через фіскальні обмеження у багатьох країнах все більш важливим стає ефективність органів влади у наданні послуг фізичним та юридичним особам. І тому використання правил державних закупівель вбачається гарантією того, що фінансового контролю буде досягнуто, а також використання прозорих процедур часто вважається засобом попередження корупції, шахрайства та зловживання службовим становищем.

Детальний огляд Директив ЄС, що регулюють сферу публічних закупівель, наведений у відповідному збірнику[10].

Оновлення базового законодавства ЄС у сфері публічних закупівель відбулось у 2014 році. Дві нові Директиви 2014/24/ЄС і 2014/25/ЄС про здійснення публічних закупівель у державній і комунальній сферах містять суттєву кількість змін. Дані зміни були внесені з багатьох причин, пов'язаних зі стратегією ЄС «Європа 2020». Такі зміни включають в себе полегшення доступу МСП до публічних закупівель, сприяння інноваціям у сфері державних закупівель та інших сферах ЄС через державні закупівлі, таких як соціальний захист, енергоефективність, збереження ресурсів та захист довкілля.

Директива про здійснення закупівель у комунальній сфері суттєво розширює сферу дії публічних закупівель для включення не тільки органів влади, але й інших установ і державних підприємств, а також певних «привілейованих» підприємств. Крім того, ця директива дозволяє більше гнучкості, ніж Директива PPD. Такий більш гнучкий підхід може бути частково пояснений різними видами власності в комунальній сфері, що існують у межах ЄС.

У деяких державах-членах операторами, наприклад, у сфері водопостачання, можуть бути приватні підприємства, яким надані спеціальні/ексклюзивні права. До того ж вони вважаються частиною державного сектору через їх залежність від надавача таких ексклюзивних прав, у той час як визначається, що вони є приватними підприємствами і їм повинна надаватися необхідна ринкова гнучкість, щоб виступати в якості таких. Іншою причиною гнучкого підходу є те, що оператори у комунальній сфері мають спільне зобов'язання забезпечувати безперервність та безпеку постачання води, електроенергії, транспортних послуг для населення тощо. Директива про здійснення закупівель у комунальній сфері поширює свою сферу дії на так звані «відповідні заходи» у межах секторів водо- та енергопостачання, транспорту тощо. Відповідні заходи чітко визначені та зазвичай сфокусовані на управлінні публічними мережами. Це тому, що саме ці види діяльності, які зазвичай розглядаються як суспільні, повинні забезпечуватися за допомогою комунальних операторів.

Можливість визначення переможця тендеру, базуючись тільки на найнижчій показник цінової пропозиції, скасована. Директива PPD визначає, що ціна все ще може бути одним з критеріїв, але має розглядатися виключно відносно пропозиції, яка відповідає встановленим замовником критеріям якості, технічних, екологічних та інших характеристик. Також Директива PPD вказує на необхідність застосування нецінових критеріїв та методу ОВЖЦ, що дозволяє надати об'єктивну оцінку повної вартості предмету закупівлі та ефективності закупівлі у цілому.

Запроваджена нова процедура для укладання договорів – «інноваційне партнерство». Ця процедура орієнтована не тільки на закупівлю інноваційних товарів, робіт чи послуг, але й включає цілком попередній процес концептуалізації, розробки, проектування. Більш доцільним є застосування такої процедури у рамках реалізації проектів, пов'язаних із дослідженнями і проектуванням.

З метою збільшення доступу до процедур державних закупівель МСП встановлена вимога розділяти контракти на лоти, якщо це можливо. Власне, замовники зобов'язані обґрунтувати свою позицію у випадках, коли контрактні пропозиції не розділені на лоти.

10 *www.dn.gov.ua/storage/app/sites/1/zakupivli/dodatok-31dyrektyvy-yes-po-zakupivlyah-1.pdf*

Крім того, є можливість закріплення у національному законодавстві вимог до певних типів контрактів щодо їх розділення на лоти.

Застосування підходів СПЗ, ЗПЗ або ЕЕПЗ передбачено шляхом встановлення вимог до предмету закупівлі у технічних специфікаціях, критеріях оцінювання пропозиції та вимог до виконання договорів з посиланням на діючі акти права ЄС, національне законодавство, стандарти, маркування та кодекси усталеної практики.

Право ЄС визначає вимоги до екологічних характеристик, які мають бути застосовані при здійсненні публічних закупівель деяких категорій продукції. Так, комп'ютери та офісне обладнання, що закуповуються на потреби держави або громади, повинно відповідати мінімальним вимогам енергетичної ефективності згідно з Регламентом ЄС 106/2008 «Energy Star»[11]. Автотранспорт повинен відповідати критеріям «clean vehicles» щодо мінімального споживання палива/енергії і викидів забруднюючих речовин згідно з Директивою 2009/33/ЕС[12].

Кожна держава-член ЄС впроваджує національне законодавство для посилення застосування підходів СПЗ, ЗПЗ і ЕЕПЗ, зокрема:

– Щодо товарів, робіт і послуг, що можна закуповувати із застосуванням принципів СПЗ, ЗПЗ і ЕЕПЗ закупівель.

– Стадій життєвого циклу товарів, робіт і послуг, що найбільш впливають на довкілля, і можливостей для зменшення їх впливу.

Вимоги до тендерної документації для здійснення СПЗ, ЗПЗ або ЕЕПЗ не відрізняються від звичайної, крім зазначених критеріїв відбору та вибору до продукції.

Розробка таких критеріїв вимагає досліджень у різних галузях і технологіях з метою обґрунтування доцільності їх застосування та аналізу ринку.

Директива 2009/28/ЕС RES ставить за мету участь усіх членів ЄС у підвищенні частки ВДЕ у загальному споживанні енергії з визначенням конкретних обсягів для кожної з держав-членів ЄС.

Національні цілі держав-членів повинні забезпечити досягнення до 2020 року таких мінімальних показників:

– 20% енергії, генерованої ВДЕ у валовому кінцевому споживанні.

– 10% у споживанні біопалива транспортним сектором.

Згідно з RES, механізми підтримки ВДЕ в державах-членах ЄС мають бути чітко визначені у національних планах дій з розвитку ВДЕ (NREAPs). Значна увага має приділятися можливості використання у відповідних сферах економіки енергії сонця, теплових насосів і біомаси, що сприяє підвищенню енергетичної безпеки та зниженню імпортозалежності.

У більшості держав-членів ЄС визначено обов'язкову мінімальну частку використання ВДЕ для енергозабезпечення будівель.

У Німеччині частка ВДЕ розраховується на підставі споживання теплової енергії на опалення. Залежно від виду ВДЕ та будівлі зазначена частка варіюється у діапазоні від 15 до 50%.

11 Регламент № 106/2008 Європейського Парламенту та Ради ЄС від 15 січня 2008 року про програму Співтовариства з маркування енергетичної ефективності офісного обладнання.

11 Директива 2009/33/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23 квітня 2009 року щодо просування більш чистих і енергоефективних автотранспортних засобів.

У Словенії частка використання ВДЕ змінюється від 25 до 70% – залежно від джерела енергії. У Норвегії значення частки ВДЕ є фіксованим і становить 40% від енергії, необхідної на потреби будівлі.

Положеннями Директиви RES зазначено необхідність розвитку інфраструктури електромереж, акумулюючих станцій і систем регулювання електропостачанням в умовах перемінного режиму роботи ВДЕ. Від держав-членів також очікують вживання належних заходів для прискорення процедур легалізації доступу, підключення споживачів та незалежних виробників до електричної мережі.

Директива 2009/125/ЄС EuP встановлює загальні та специфічні вимоги екодизайну і є правовою основою, відповідно до якої виробники зобов'язані знижувати споживання енергії протягом строку експлуатації їх продукції і скорочувати негативні впливи на довкілля.

Вимоги з екодизайну поділяються на:

1. Загальні (спільні екологічні характеристики продукту без встановлених обмежень щодо конкретних аспектів).

2. Специфічні до кожної з категорій, що встановлюють:

– Кількісні і вимірювані показники.

– Мінімальні вимоги до енергетичної/екологічної ефективності на одиницю продукції.

– Вимоги до надання інформації.

Вимоги застосовуються на етапі проектування, до того як виробляти продукцію і виводити її на ринок.

У державах-членах ЄС через законодавче забезпечення енергетичного маркування та екодизайну впроваджується комплекс заходів із підвищення ефективності споживання енергії, завдяки яким споживачі мають можливість усвідомленого вибору більш економічного режиму споживання енергії.

Інформація, що стосується екологічних характеристик продуктів та енергетичної ефективності, надається у формі відповідного маркування, яке повинно розміщуватися на продукті та технічній документації до нього. Таке маркування надає можливість споживачам порівнювати характеристики різних приладів однакового функціонального призначення для вибору кращих з точки зору енергоефективності, безпеки і споживання інших ресурсів.

EuP стосується таких груп продуктів (у пріоритетному порядку):

1. Обладнання опалення та водопостачання.

2. Електродвигуни.

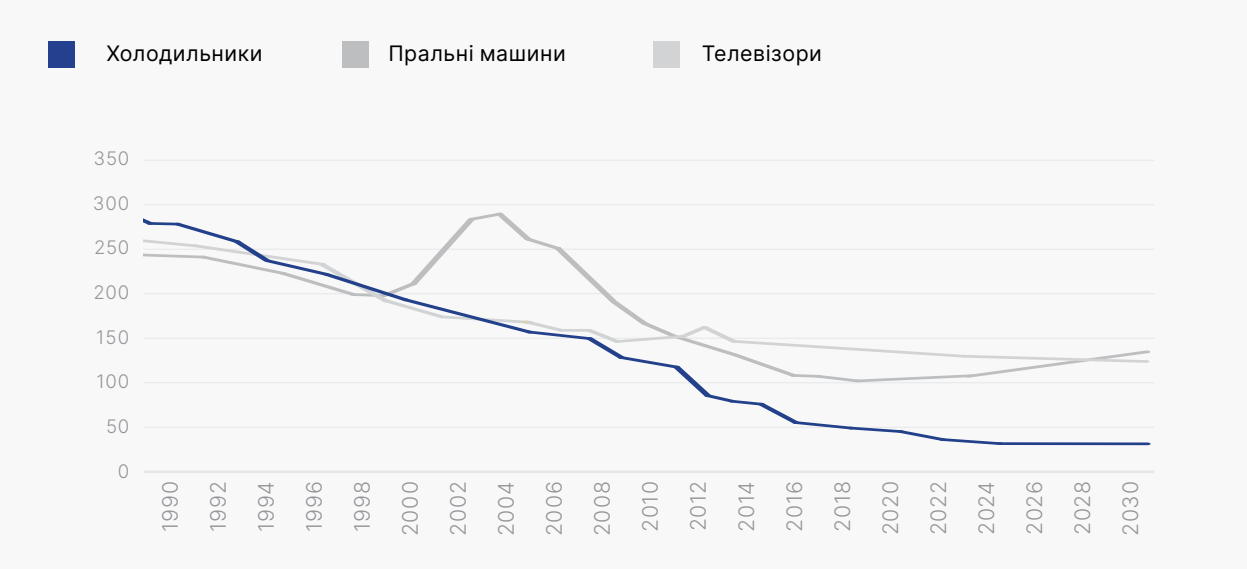
3. Освітлення у житлових будинках та будівлях сфери обслуговування; побутова техніка та електроніка, офісне обладнання.

4. Системи обігріву, вентиляції та кондиціювання повітря.

EuP реально працює, стимулюючи інновації та зменшення електроенергії (рис. 2).

Діаграма 2.1.

Річне споживання електроенергії (кВт/год) побутовими приладами, Великобританія, 1990–2030



Джерело: DECC/ICF

Рамковий Регламент № 2017/1369, прийнятий на заміну Директиви 2010/30/ЄС, встановлює оновлені умови з енергетичного маркування продукції класом енергетичної ефективності. Регламентом визначено, що з 01.01.2019 року дані про продукти з енергетичним маркуванням мають вноситися постачальниками до бази реєстраційних даних ЄС EPREL.

З грудня 2019 року органи ринкового нагляду мають доступ до цих реєстраційних даних у недержавній частині бази даних. Станом на травень 2020 року до ЄС EPREL внесені дані на понад 210 000 моделей енергоспоживчих продуктів.

Регламентом № 305/2011 визначені напрями розвитку будівельної нормативної бази ЄС. Регламент встановлює вимоги до розміщення або забезпечення наявності на ринку будівельних виробів шляхом запровадження гармонізованих правил щодо відображення експлуатаційних характеристик будівельних виробів по відношенню до їх суттєвих характеристик та використання маркування CE на цих виробах.

У Регламенті також висвітлені питання щодо:

- Визначень та основних вимог до будівельних споруд та суттєвих характеристик будівельних виробів.
- Процедур підтвердження відповідності.
- Декларації про відповідність визначеним характеристикам та маркування CE[13].

13 Маркування CE (фр. Conformité Européenne) - знак відповідності європейським нормам і стандартам у сфері безпеки. Свідчить про те, що продукт пройшов процедуру оцінки відповідності встановленим обов'язковим вимогам і є безпечним для здоров'я і довкілля за показниками згідно з законодавством ЄС. Права та обов'язки суб'єктів щодо застосування маркування CE (CE Mark) врегульовані Рішенням 768/2008/ЕС від 09 липня 2008 року.

– Гармонізованих технічних умов.

– Органів оцінки відповідності та їх акредитації.

– Оцінки та перевірки стабільності експлуатаційних характеристик.

– Спрощених процедур сертифікації.

– Нотифікуючих установ та нотифікованих органів.

– Нагляду за ринком і процедури забезпечення безпеки.

Міжнародні стандарти у сфері енергетичного менеджменту та енергоаудиту були розроблені технічним комітетом ISO/TC 301 Управління енергоспоживанням та енергозбереженням[14].

Впровадження стандартів серії ISO 50000 мало на меті поліпшення енергоефективності на рівні організацій різних масштабів і видів діяльності й отримання ними вигід, пов'язаних із заощадженням енергії.

Основним стандартом цієї серії є ISO 50001 Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанова щодо застосовування. Цей стандарт встановлює вимоги з розробки, впровадження, підтримки і поліпшення системи енергетичного менеджменту з метою досягнення постійного поліпшення у галузі управління енергією, у тому числі енергоефективності, використання енергії та споживання у рамках системного підходу, заснованого на циклі PDCA і ризик-орієнтованого мислення.

Описані у стандарті вимоги поширюються на вимірювання, ведення документації та звітності, розробку і практику закупівель обладнання, систем, процесів, ризиків, вибір і підготовку персоналу, які сприяють підвищенню енергоефективності організації.

Стандарт ISO 50001 побудований на основі моделі постійного поліпшення системи управління, тому може застосовуватися або самостійно, або спільно з іншими добре відомими стандартами, такими як ISO 9001, ISO 14001 та OHSAS 18001 (ISO 45001).

Більшість країн Європи прийняли його національні версії на заміну EN 16001:2009[15]. На основі цього стандарту організації можуть продемонструвати свою відповідність заявленої енергетичній політиці шляхом самооцінки і самодекларації про відповідність або шляхом проходження процедури сертифікації системи енергоменеджменту.

Супутні стандарти серії ISO 50000 для систем енергоменеджменту включають:

– ISO 50002:2014 Енергетичні аудити. Вимоги та настанова щодо їх проведення.

– ISO 50003:2014 Системи енергетичного менеджменту. Вимоги до органів, які проводять аудит і сертифікацію систем енергетичного менеджменту.

– ISO 50004:2014 Системи енергетичного менеджменту. Настанова щодо впровадження, супровід та поліпшення системи енергетичного менеджменту.

14 *www.iso.org/committee/6077221.html*
15 EN 16001:2009 Energy management systems. Requirements with guidance for use.

– ISO 50006:2014, IDT Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання рівня досягнутої/досяжної енергоефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання та показників енергоефективності. Загальні положення та настанова.

– ISO 50015:2014 Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання та верифікація рівня досягнутої/досяжної енергоефективності організацій. Загальні принципи та настанова.

Стандарти серії ISO 50000 прийняті в Україні й набрали чинності з 01 вересня 2016 року.

Новий Європейський зелений курс

У грудні 2019 року Європейська комісія прийняла Європейський зелений курс (ЄЗК). Документ не є «угодою» ні за формою, ні за змістом. Це стратегія і програма дій вищого органу виконавчої влади в ЄС.

ЄЗК містить комплекс заходів, який визначає політику ЄС на найближчі роки у таких сферах як клімат, енергетика, біорізноманіття, промислова політика, торгівля тощо. Основна мета курсу – сталий зелений перехід Європи до кліматично-нейтрального континенту до 2050 року.

ЄЗК лише формується, є динамічним інструментом. Стратегії, плани, законодавство для втілення ЄЗК у життя будуть розроблятися та затверджуватися, головним чином, протягом 2020-2021 років. Наразі темпи впровадження ЄЗК трохи знизилися, зважаючи на пріоритетність реагування на COVID-19. Проте ЄК наголосила, що відновлення має бути спрямоване на більш стійку, зелену та цифрову Європу, рішення, які не тільки корисні для економіки, але й для довкілля. Це означає незмінність зеленого курсу та дотримання графіку впровадження важливих компонентів ЄЗК. Такий підхід підтримала і низка держав-членів ЄС, включаючи Німеччину та Францію.

Зовнішньоекономічний та зовнішньополітичний виміри є невід'ємними складовими ЄЗК, оскільки глобальність екологічних викликів вимагає, щоб й відповідь на них була спільною для всіх країн світу. У комюніке щодо ЄЗК ЄС позиціонує себе як глобального лідера, що готовий просувати та підтримувати амбіційний порядок денний світу в сферах охорони довкілля, зміни клімату та енергетичної політики. Інструменти, які ЄС пропонує використовувати для глобального лідерства, включають «дипломатію Зеленого курсу», торговельну політику, СПЗ і ЗПЗ та фінансування в рамках політики підтримки розвитку.

Важливим елементом глобального лідерства ЄС вбачає у створенні економічних стимулів для кліматичних дій. ЄС продовжуватиме працювати над розвитком міжнародного вуглецевого ринку. Також відбудуться зміни у торговельній політиці ЄС, що включатиме:

1. Посилення зобов'язань у сфері сталого розвитку у торговельних угодах ЄС. Це передбачає як посилення зобов'язань, так і кращий моніторинг та підтримку їх реалізації. Усі нещодавні торговельні угоди ЄС вже містять зобов'язання сто-

рін ратифікувати та впровадити Паризьку угоду. Очікується, що це зобов'язання стане невід'ємною складовою усіх нових торговельних угод.

2. Стимулювання торгівлі «зеленими» товарами і послугами та інвестицій у їх виробництво. За визначенням Євростату, це товари та послуги, створені чи надані з метою захисту довкілля та ефективного управління ресурсами, зокрема енергетичними.

3. Підтримку закупівель товарів, послуг й робіт з меншим впливом на довкілля за умови збереження їх функціональних якостей.

4. Забезпечення доброчесної міжнародної торгівлі сировиною, необхідною для «зеленого» переходу, та інвестицій у виробництво такої сировини. Наприклад, боротьба з незаконними вирубками лісів.

5. Зниження нетарифних бар'єрів у торгівлі ВДЕ та посилення регуляторної співпраці у цій сфері.

6. Використання технічного регулювання як інструменту просування екологічних вимог.

Зокрема, комюніке передбачає використання технічних регламентів та стандартів як інструменту контролю за надходженням на внутрішній ринок ЄС.

Україна прагне стати невід'ємною частиною Європейської зеленої угоди не лише для спільної з ЄС боротьби із наслідками зміни клімату, але й, у рамках стратегії економічного розвитку, для підвищення безпеки та створення нових можливостей для українського бізнесу.

Для цього важливо вже з перших кроків синхронно працювати з ЄС у розробці та втіленні цієї амбітної угоди, що позитивно вплине на глибину та швидкість стратегічного курсу нашої держави на шляху євроінтеграції та подальшого сталого розвитку.

14 *www.iso.org/committee/6077221.html*
15 EN 16001:2009 Energy management systems. Requirements with guidance for use.

Закони та нормативно-правові акти, які мають вплив на посилення потенціалу впровадження енергоефективних закупівель в Україні

Головними документами у національному законодавстві, що мають вплив на будівельну галузь, її енергетичні аспекти, зокрема, через систему публічних закупівель, є:

1. Указ Президента України від 30.09.2019 №722/2019 «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

2. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року».

3. Закон України «Про публічні закупівлі».

4. Закон України «Про енергоефективність будівель».

5. Постанова Кабінету Міністрів України від 03.10.2018 №804 «Про затвердження Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів».

6. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 № 605-р «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність».

7. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.01.2020 № 88-р «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель у частині збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії та затвердження Національного плану збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії»[16].

Станом на травень 2020 року в Україні впроваджено понад 100 нормативно-правових актів з енергоефективності та відповідних стандартів, нормативно-методичних документів. Створено структуру державного управління та контролю у сфері енергозбереження, запроваджено систему нормування паливно-енергетичних ресурсів, енергетичного аудиту, енергоменеджменту, державної експертизи з енергозбереження. Діють відповідні санкції за порушення законодавства у сфері енергозбереження.

Нагальною вимогою сьогодення є продовження адаптації вітчизняних стандартів з енергозбереження та енергоефективності до міжнародних та європейських стандартів.

Ключові положення перелічених документів, що мають вплив на предмет дослідження, наведено нижче.

16 *www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/88-2020-%D1%80#n172*

ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ НА ПЕРІОД ДО 2030 РОКУ

Указ Президента України Володимира Зеленського «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» від 30.09.2019 №722/2019 декларує перелік цілей, які раніше, у своєму документі, прийняла ООН. Зокрема – забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва.

Відповідно до цього Указу – Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року є орієнтирами для розроблення проектів прогнозних і програмних документів, проектів нормативно-правових актів з метою забезпечення збалансованості економічного, соціального та екологічного вимірів сталого розвитку України.

СТРАТЕГІЯ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ НА ПЕРІОД ДО 2030 РОКУ[17]

01 березня 2019 року набув чинності Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року».

Згідно з Законом, який вводиться у дію 01 січня 2020 року, основними засадами державної екологічної політики є:

1. Збереження такого стану кліматичної системи, який унеможливить підвищення ризиків для здоров'я та благополуччя людей і довкілля.

2. Досягнення Україною Цілей Сталого Розвитку (ЦСР).

3. Інтегрування екологічних вимог під час розроблення і затвердження документів державного планування, галузевого (секторального), регіонального та місцевого розвитку та у процесі прийняття рішень про провадження планованої діяльності об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля.

4. Упровадження інструментів сталого споживання і виробництва.

Реалізація засад державної екологічної політики здійснюється за принципами:

1. Відкритості, підзвітності, гласності органів державної влади.

2. Участі громадськості у формуванні державної політики.

3. Дотримання екологічних прав громадян; заохочення до ведення екологічно відповідального бізнесу та екологічно свідомої поведінки громадян.

4. Запобігання екологічній шкоді.

5. Міжнародної співпраці та євроінтеграції.

Кабінет Міністрів України протягом півроку з дня набрання чинності Закону мав розробити та затвердити Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища (НПД). На даний час НПД не прийнятий, але його проект враховує усі рекомендації за Планом дій по СПЗ в Україні[18].

17 *www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19*

18 Дорожня карта і План дій по СПЗ були розроблені у 2017 році проектом «Впровадження СПЗ в Україні» у рамках програми ЄС «Екологізація економік у країнах Східного партнерства» (EaP GREEN).

ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ЗАКОНУ УКРАЇНИ "ПРО ПУБЛІЧНІ ЗАКУПІВЛІ"»[19]

З 19 квітня 2020 року в дію вступив Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про публічні закупівлі» та деяких інших законодавчих актів України щодо вдосконалення публічних закупівель», який був прийнятий 29 серпня 2019 року та згідно з яким Закон України «Про публічні закупівлі» викладено у новій редакції. Новий Закон передбачає багато змін: посилення відповідальності, перехід від тендерного комітету до одноособовості, впровадження нових електронних інструментів, введення нової процедури – торги з обмеженою участю, нові штрафи на керівників-замовників за порушення законодавства у сфері закупівель.

Зміни внесено з метою вдосконалення системи публічних закупівель в частині, що стосуються:

1. Розвитку конкурентного середовища та добросовісної конкуренції.

2. Підвищення ефективності закупівель.

3. Виконання Україною зобов'язань у сфері публічних закупівель в рамках Угоди про асоціацію України з ЄС та міжнародних зобов'язань, зокрема:

Стаття 152 Угоди про асоціацію зобов'язує Україну забезпечити імплементацію в систему публічних закупівель вимог Директиви 2014/24/ЄС, що забезпечують більшу інтеграцію екологічних критеріїв до закуповуваних товарів, робіт і послуг, зокрема відповідно до:

- Стандартів підтвердження якості продукції та міжнародних стандартів екологічного маркування (статті 74 і 77 Директиви 2014/24/ЄС).
- Вимог і методів визначення вартості закуплених товарів, робіт і послуг в розрахунку їх повного життєвого циклу і додаткових витрат на екологічні, соціальні та технологічні наслідки їх використання (експлуатації) (статті 31, 68, 78-82 Директиви 2014/24/ЄС).

Відповідно до нового Закону, з 19.04.2020 р. замовник отримує можливість застосовувати вимоги до екологічних характеристик предмету закупівлі у якості вимог критеріїв технічних специфікацій або нецінових критеріїв (без обмежень).

Застосування екологічних критеріїв до предмету закупівлі у поєднанні з методом оцінювання вартості життєвого циклу сприятиме досягненню таких стратегічних цілей державної екологічної політики як:

- Збільшення ефективності використання енергії та водних ресурсів.
- Зменшення впливів на довкілля, пов'язаних з життєвим циклом товарів, робіт і послуг, що закуповуються.
- Зменшення відходів виробництва і споживання.
- Запобігання кліматичним змінам.

В економічному плані оцінка повної вартості життєвого циклу надає об'єктивну оцінку економічних вигід пропозиції та ефективності закупівлі у цілому.

19 *www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19#Text*

ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ»

З 23 липня 2018 року почав діяти Закон України «Про енергоефективність будівель», вимоги якого корелюють з положеннями Директиви 2010/31 EPBD з енергоспоживання будівель . Цей Закон наблизить Україну до появи будинків із нульовим споживанням енергоресурсів, що відповідає міжнародним стандартам, і дозволить істотно економити на комунальних послугах.

Законом введена **обов'язкова енергетична сертифікація** та визначення класів будівель згідно з європейською методикою. Зокрема, об'єкти будівництва та вже побудовані будівлі повинні будуть пройти сертифікацію енергетичної ефективності з метою визначення фактичних показників, проведення оцінки відповідності зазначених показників встановленим мінімальним вимогам до енергетичної ефективності будівель.

За результатами оцінки кожному будинку буде присвоєно певний клас. Більше того, якщо будинок покращує свій клас енергоефективності, йому буде надаватися державна підтримка.

Обов'язковій сертифікації енергоефективності підлягають:

1. Об'єкти будівництва, будівель і частин будівель, що здаються в оренду на термін понад рік.

2. Будівлі з опалювальною площею понад 250 кв. м, у яких розташовані державні органи і проводиться прийом громадян.

3. Будівлі, в яких здійснюється термомодернізація, на яку надається державна підтримка і яка спрямована на досягнення класу енергоефективності будівлі не нижче мінімальних вимог.

Замовник без додаткових обґрунтувань, посилаючись на норму цього Закону може застосовувати вимогу щодо відповідного класу енергоефективності будівлі у разі якщо це об'єкт нового будівництва, або встановлювати клас якій має бути досягнуто після проведених ремонтно-будівельних робіт з реконструкції або термомодернізації.

РОЗПОРЯДЖЕННЯ КАБІНЕТУ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ ВІД 29.01.2020 № 88-Р

29 січня 2020 року розпорядженням Кабінету Міністрів України № 88-р була схвалена Концепція реалізації державної політики у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель у частині збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії та затверджений Національний план збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії. Збільшення кількості таких будівель спрямоване на зменшення загального постачання первинної енергії та викидів двоокису вуглецю як однієї з головних цілей Директиви Європейського парламенту та Ради від 25 жовтня 2012 р. 2012/27/ЄС про енергетичну ефективність.

Метою національного плану є формування та визначення способів реалізації ефективної державної політики, спрямованої на збільшення кількості енергонезалежних будівель в Україні, у тому числі на забезпечення енергетичної ефективності будівель та на збільшення застосування відновлюваних джерел енергії, зокрема через забезпечення вдосконалення нормативно-правового та технічного регулювання питання

визначення вимог до енергонезалежних будівель, забезпечення організаційної та фінансової спроможності власників будівель усіх форм власності, зокрема спроможності органів державної влади та органів місцевого самоврядування забезпечити дотримання таких вимог щодо всіх об'єктів будівництва та будівель, у яких здійснюється реконструкція.

Напрямами виконання національного плану є:

1. Визначення детального практичного застосування в Україні поняття «будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії» включно із цифровим індикатором використання первинної енергії, вираженим у кВт·год/м2 (кВт·год/м^3) на рік.

2. Встановлення проміжних цілей підвищення показників енергетичної ефективності будівель та їх моніторинг з огляду на підготовку до встановлення обов'язковості дотримання вимог щодо прийняття в експлуатацію будівель виключно з досягненням близького до нульового рівня споживання енергії.

3. Визначення та виконання заходів, спрямованих на збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії, зокрема на забезпечення економічної доцільності, підвищення фінансової спроможності, наявності стимулів власників будівель здійснювати заходи, спрямовані на досягнення близького до нульового рівня споживання енергії.

4. Визначення та виконання заходів державної та регіональної (місцевої) політики, спрямованих на збільшення використання енергії з відновлюваних джерел в будівлях, зокрема для задоволення власних потреб в енергії.

5. Встановлення обов'язкового дотримання вимог щодо досягнення близького до нульового рівня споживання енергії будівлею як ключового засобу збільшення кількості таких будівель, до початку якого необхідно визначити ряд технічних, організаційних та фінансових завдань та здійснити відповідні заходи, а саме:

– Не пізніше 31 грудня 2027 р. енергетична ефективність будівель, що приймаються в експлуатацію, повинна бути не нижчою за чинні вимоги (крім випадків, передбачених Законом) до будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії.

– Не пізніше 31 грудня 2025 р. енергетична ефективність будівель державної та комунальної форми власності, що приймаються в експлуатацію, повинна бути не нижчою за чинні вимоги (крім випадків, передбачених Законом) до будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії.

Виконання національного плану передбачається протягом 2020-2030 років. Національний план передбачається реалізувати двома етапами.

На першому етапі (2020-2025 роки) передбачається виконання заходів, спрямованих на подолання технічних, організаційних та фінансових проблем на шляху збільшення кількості енергонезалежних будівель (далі - заходи першого етапу національного плану), з урахуванням наявних заходів із збільшення кількості енергонезалежних будівель з наступним переглядом результатів їх виконання.

На другому етапі (2025-2030 роки) передбачається виконання заходів, спрямованих на реалізацію переходу до обов'язкового дотримання стандартів енергонезалежних будівель щодо усіх об'єктів будівництва та будівель, в яких здійснюється реконструкція (далі - заходи другого етапу національного плану), що формується шляхом перегляду національного плану з урахуванням:

1. Стану виконання заходів першого етапу національного плану та визначення необхідності коригування державної політики.

Зобов'язань України в рамках виконання Угоди про асоціацію з ЄС та в рамках виконання Договору про заснування Енергетичного Співтовариства, включно з такими, що виникнуть під час реалізації першого етапу національного плану.

2. Економічної доцільності здійснення заходів з підвищення енергетичної ефективності будівель, визначених на момент початку розроблення заходів другого етапу національного плану.

Таблиця 1

Максимальні показники питомого споживання первинної енергії для енергонезалежних будівель (нове будівництво) згідно Національного плану збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії

Категорії будівлі	Кількість поверхів	Перша температурна зона	Друга температурна зона
Житлові будівлі	1-3	92	88
	4-9	69	63
	10-16	63	56
	⩽17	56	46
Громадські будівлі	1-3	[33]	[28]
	4-9	[28]	[26]
	10-24	[26]	[21]
Будівлі та споруди навчальних (в тому числі дошкільних) закладів, закладів охорони здоров'я		[35]	[33]

СИСТЕМА ЧИННИХ ДБН І ДСТУ У СФЕРІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

В Україні розроблений комплекс нормативних документів з енергоефективності, який охоплює біля 100 норм, стандартів та настанов з конструювання, випробування теплотехнічних показників, розрахунку та аудиту енергоефективних будівель, проектування інженерних систем (рис. 3).

У ДБН В.2.6-31:2016 зроблено подальший акцент на проектуванні будівель як єдиного енергетичного комплексу, що включає теплоізоляційну оболонку та систему кліматизації будівлі, яка нормується ДБН В.2.5-67:2913 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» та базується на розвинутій системі стандартів.

У ДБН В.1.2-11:2008 встановлені основні вимоги до виробів, будівель і споруд щодо забезпечення економії енергії та теплової ізоляції будівель, визначеної у Технічному регламенті будівельних виробів, будівель і споруд, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 21.12.2006 № 1764.

ДБН В.1.2-11:2008 є регламентним документом, розробленим з урахуванням положень тлумачних документів основних вимог до будівель і споруд Директиви Ради 89/106/ЄЕС від 21 грудня 1988 року щодо зближення законів, підзаконних актів та адміністративних положень держав-членів стосовно будівельних виробів.

Рис. 3

Структура комплексу нормативних документів з енергоефективності будівель



Положення цих норм використовуються при розробленні технічних завдань щодо будівельних норм та регламентних технічних умов. Реалізації цих положень у проектній практиці присвячені усі інші нормативні документи з енергоефективності будівель і споруд.

ДБН В.2.6-31:2016 встановлюють вимоги до показників енергоефективності та теплотехнічних показників огороджувальних конструкцій (теплоізоляційної оболонки) будівель і споруд і порядку їх розрахунку з метою забезпечення ра¬ціонального використання енергетичних ресурсів на опалення та охолодження, забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень, довговічності огороджувальних конструкцій під час експлуатації будівель та споруд.

Ці норми застосовують при проектуванні будівель і споруд, що опалюються, кондиціонуються та охолоджуються, при новому будівництві, реконструкції, термомодернізації, капітальному ремонті та технічному переоснащенні при складанні енергетичного паспорта та енергетичного сертифікату, визначенні витрат паливно-енергетичних ресурсів для опалення, охолодження, вентиляції, гарячого водопостачання та освітлення будівель розрахунковим методом, проведенні енергетичного аудиту будівель та споруд.

Якщо у попередній редакції ДБН В.2.6-31 нормувалося лише питоме енергоспоживання на опалення, то у новій редакції вимагається оцінювати показник енергоефективності будівлі з її питомого енергоспоживання на опалення та охолодження.

У ДБН В.2.6-31:2016 уточнені мінімально допустимі значення опору теплопередачі огороджувальних конструкцій – у більшій степені враховано охолодження суміщених покриттів і дахів завдяки тепловому випромінюванню. Надано нормативні числові значення питомої енергопотреби для різних за призначенням будівель у температурних зонах України. Для цивільних будівель заввишки до трьох поверхів і підприємств торгівлі нормативні показники представлені в залежності від коефіцієнта компактності, оскільки ця група будівель має великий розкид значень висот приміщень.

При реконструкції будівель передбачено використовувати підвищувальний коефіцієнт (до 1,25) до значення нормативної величини. Таким чином до існуючих будівель висуваються менш жорсткі вимоги, ніж до будівель нового будівництва. Це викликано тим, що в таких будівлях централізоване охолодження, як правило, відсутнє, а у нормативній величині енергопотреби в якості доданка є параметр потреби в охолодженні, який знижує показник класу енергоефективності.

Слід зазначити, що, згідно «Методики визначення енергетичної ефективності будівель», затвердженої наказом Мінрегіону від 11.07.2018 р. № 169, зараз клас енергоефективності визначається в залежності від питомого енергоспоживання, у зв'язку з чим розробляються відповідні зміни ДБН В.2.6-31:2016.

Дуже важливим положенням цих норм є формулювання конкретних вимог щодо застосування сонцезахисних пристроїв світлопрозорих огороджень:

- «Під час проектування необхідно передбачати на світлопрозорих конструкціях, орієнтованих на південно-західний та західний сектори горизонту в межах (200-290)°, використання сонцезахисних пристроїв.

- При звичайному відсотку скління (менше ніж 18% для житлових будинків, менше ніж 25% – для нежитлових будівель) у I, III і V архітектурно-будівельних кліматичних районах – зовнішні чи міжскляні сонцезахисні пристрої; у II та IV районах – зовнішні сонцезахисні пристрої.

- При підвищеному відсотку засклення зовнішні сонцезахисні пристрої необхідно передбачати у всіх архітектурно-будівельних кліматичних зонах.

- В одноповерхових будинках сонцезахист дозволяється забезпечувати засобами озеленення.

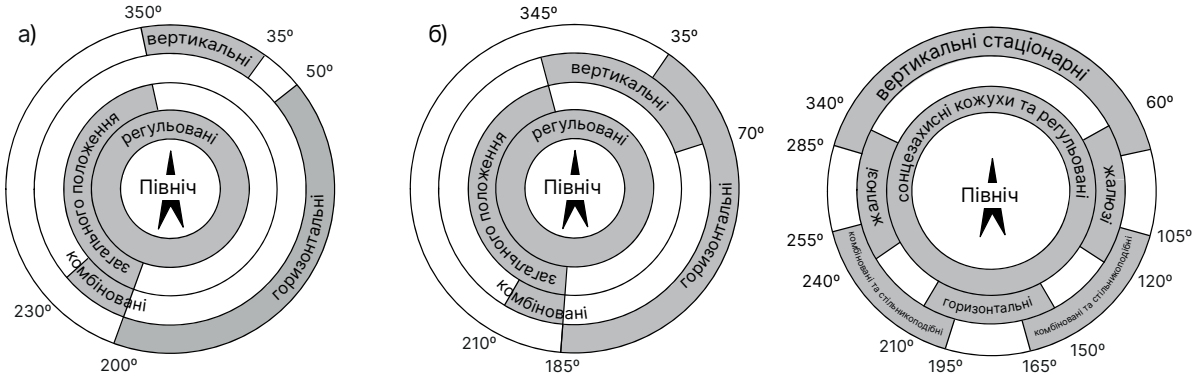
У приміщеннях будинків та споруд, в яких за технологічними умовами не дозволяється інсоляція, а також приміщення з охолодженням повітря необхідно облаштовувати сонцезахисними пристроями незалежно від орієнтації (за винятком приміщень, орієнтованих на північ).

Геометричні параметри сонцезахисних пристроїв необхідно розраховувати за допомогою сонячних карт».

На жаль, в Україні наразі відсутній відповідний стандарт на розрахунок і проектування сонцезахисту, тому у проектній практиці використовуються неоптимізовані рішення сонцезахисних пристроїв (рис. 4). Розробка такого стандарту у найближчий час є вкрай необхідною.

Рис. 4

Вибір раціонального виду сонцезахисних пристроїв в залежності від орієнтації фасаду



Діаграми, отримані на основі комплексних сонячних карт
а - для Києва; б - для Сімферополя

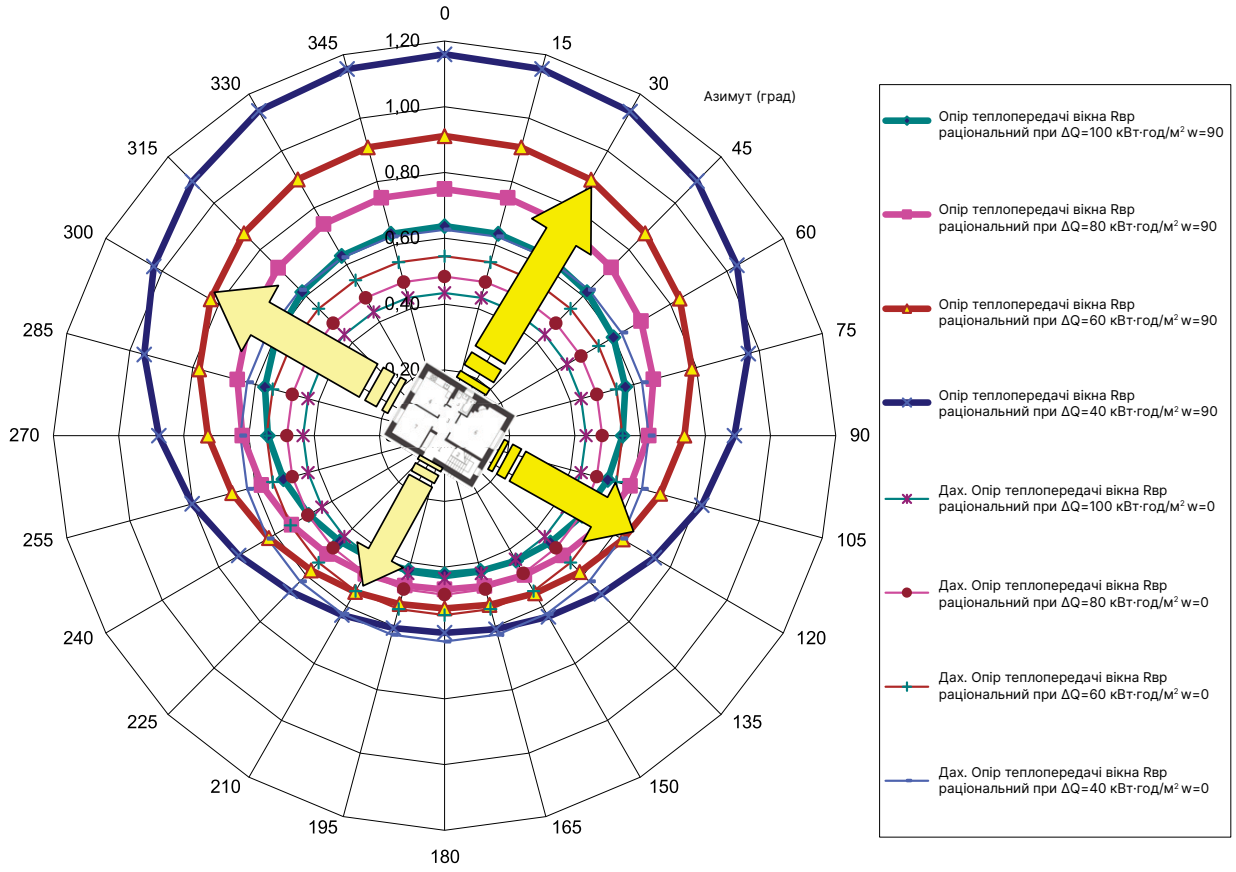
Загальноприйняті рекомендації для України

Ще одним недоліком існуючих положень з проектування теплоізоляційної оболонки будівель є неврахування різної кількості сонячної енергії, що надходить на фасади різної орієнтації при нормуванні опору теплопередачі огороджувальних конструкцій. Якщо для глухих стін це менш важливо, то для світлопрозорих огороджень – дуже важливо (рис. 5). Тому необхідно не тільки з'ясувати норму опору теплопередачі вікон в залежності від їхньої орієнтації, а і встановити вимоги до вибору фізичних характеристик скління (насамперед сонячного фактору g – загальної кількість тепла, що проходить через скління, виражене у вигляді дробового числа). Для цього треба розробити відповідний ДСТУ-Н.

ДСТУ Б А. 2.2-8:2010 – розділ «Енергоефективність» у складі проектної документації об'єктів встановлює загальні вимоги до складу, викладенню та оформленню розділу «Енергоефективність» при проєктуванні житлових та громадських будинків.

Рис. 5

Визначення раціонального опору теплопередачі вікон залежно від орієнтації при g = 0,5 для м. Києва



З 1 листопада 2011 року в Україні введені нові норми з будівельної кліматології - ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2011 «Будівельна кліматологія». Ці норми містять широкий набір кліматичних параметрів, достатній для вирішення більшості завдань з проектування енергоефективних будівель. Їх розробка була проведена на основі системного аналізу діючих в СНД нормативних документів з будівельної кліматології, тенденцій зміни клімату останнім часом і цілей розробки відповідного документа. Це було пов'язано з тим, що наприкінці 70-х років минулого століття почалося глобальне потепління, яке суттєво змінило клімат України. До того ж зміни торкнулися не тільки температури повітря, а й циркуляції атмосфери, її хмарності й прозорості, розподілу та інтенсивності опадів. Тобто змінилися майже всі кліматичні показники.

Введення у дію ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2011 дозволило проектувальникам знайти в одному нормативному документі усі необхідні кліматичні параметри для проектування енергоефективних будівель з вертикальними стінами. Наразі необхідно розробити метод отримання значень енергетичної освітленості довільно орієнтованих площин по наявним значенням цього показника для вертикальних і горизонтальних поверхонь. Це стосується як сонячної, так і теплової радіації.

Структура норм на конструктивне рішення теплоізоляції будівель наведена на рис. 6.

Слід зазначити, що ДБН В.2.6-33:2018 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування» розроблені на заміну ДБН В.2.6-33:2008 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації». Тож з назви прибрали «улаштування та експлуатацію», хоча в переліку норм ці розділи присутні. На наш погляд, треба було залишити назву без змін, оскільки дуже багато помилок виникає саме під час монтажу та експлуатації таких конструкцій.

Рис. 6

Визначення раціонального опору теплопередачі вікон залежно від орієнтації при g = 0,5 для м. Києва



ДСТУ-Н Б А 2.2-12:2015 «Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні» є фактично національним додатком до стандарту ДСТУ Б EN ISO 13790:2011. Зв'язок цього стандарту з нормами ЄС показано на рис. 8. У зв'язку з відсутністю в нормативній базі аналогів європейських стандартів певні положення з відповідних стандартів увійшли безпосередньо у текст ДСТУ- Н Б А 2.2-12:2015. Також при його розробці були враховані кліматичні, економічні і екологічні особливості України, що вплинуло на уточнення методу розрахунку.

Рис. 7

Стандарти на методи розрахункового оцінювання енергетичних показників

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

ДСТУ Б EN 15603:2013
Енергетична ефективність будівель. Загальне енергоспоживання та проведення енергетичної оцінки (EN 15603:2008, IDT)

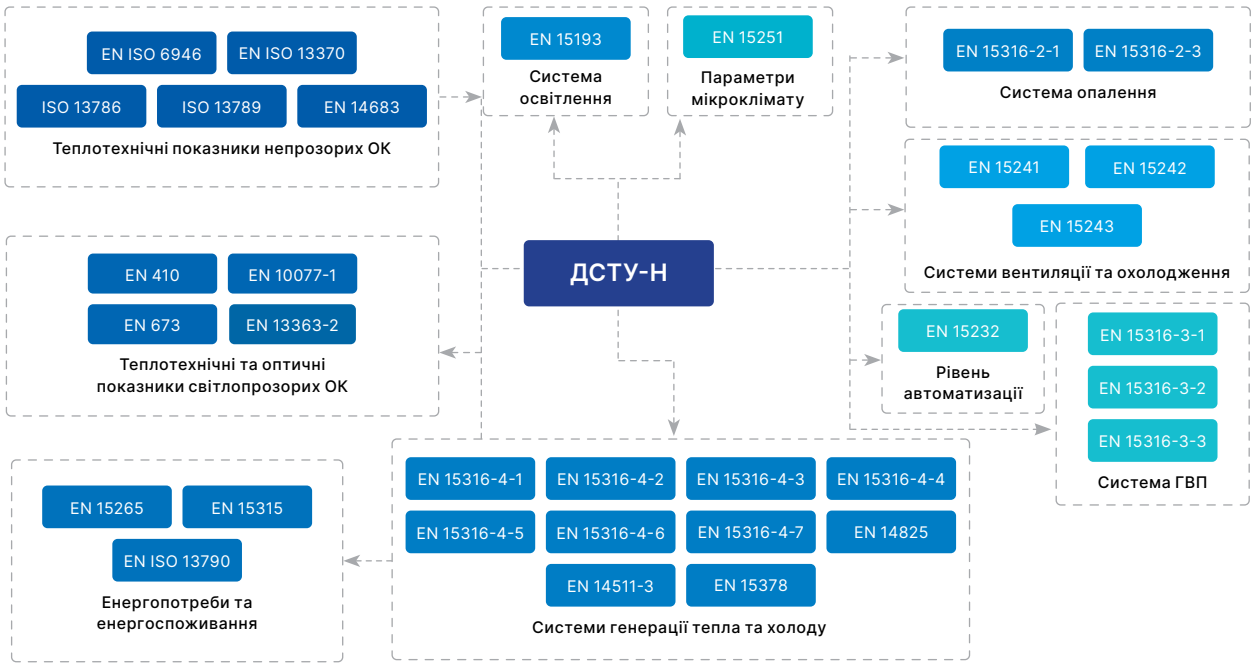
ДСТУ Б EN 15217:2013
Енергоефективність будівель. Методи представлення енергетичних характеристик та енергетичної сертифікації будівель (EN 15217:2007, IDT)

ДСТУ Б А.2.2-12:2015
Енергоефективність будівель. Метод розрахункуенергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарачему водопостачанні

ДСТУ Б А.2.2-13:2015
Енергоефективність будівель.
Настанова з проведення енергетичної оцінки будівель

Рис. 8

Схема зв'язку ДСТУ-Н Б А 2.2-12:2015 зі стандартами ЄС



У подальшому в цьому стандарті необхідно змінити методику врахування природного освітлення при розрахунку енергоспоживання, а також уточнити розрахунок впливу довгохвильової радіації.

Аналогічно ДСТУ-Н Б А 2.2-13:2015. Настанова з проведення енергетичної оцінки будівель є національним додатком до стандартів ДСТУ Б EN 15603:2013 та ДСТУ Б EN 15217:2011. Він поширюється на процедуру розроблення та складання енергетичного сертифікату будівель різного призначення з параметрами мікроклімату, що нормуються під час проектування нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту, технічного переоснащення (термомодернізації), експлуатації та проведення енергетичного обстеження, під час зміни власника будівлі, відчуження, передавання в найм квартири/будівлі, за бажанням власника існуючої будівлі, для демонстрації рівня енергоефективності.

Стандарти на методи розрахункового оцінювання теплотехнічних показників огороджувальних конструкцій представлені на рис. 9. Ці стандарти надають детальні методичні положення щодо вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель, оцінки теплофізичного стану огороджувальних конструкцій житлових, громадських та промислових будівель під час проектування нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту (термомодернізації), на підставі чого визначатиметься придатність застосування конструкцій у конкретних об’єктах будівництва.

Рис. 9

Стандарти на методи розрахункового оцінювання теплотехнічних показників огороджувальних конструкцій

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

ДСТУ-Н Б 2.6-190:2013
Настанова з розрахункової оцінки показників теплостійкості та теплозасаоєння огороджувальних конструкцій

ДСТУ-Н Б 2.6-191:2013
Настанова з розрахункової оцінки повітропроникності огороджувальних конструкцій

ДСТУ-Н Б 2.6-192:2013
Настанова з розрахункової оцінки тепловологісного стану огороджувальних конструкцій

Стандарти на методи випробування теплотехнічних показників (рис. 10) призначені для проведення лабораторних та натурних досліджень характеристик матеріалів, енергетичних показників огороджувальних конструкцій та будівель.

Рис. 10

Стандарти на методи випробування теплотехнічних показників енергоефективних будівель та споруд

ДСТУ Б В.2.6-100:2010
Методи визначення теплостійкості конструкцій

ДСТУ Б В.2.6-19:2007
Методи визначення повітропроникності в натурних умовах

ДСТУ Б В.2.6-37:2008
Методи визначення повітропроникності в лабораторних умовах

ДСТУ Б В.2.6-101:2010
Метод визначення опору теплопередачі

ДСТУ Б В.2.7-182:2009
Методи визначення терміну ефективної експлуатації та теплопровідності

ДСТУ Б В.2.2-21:2008
Метод визначення питомних тепловитрат на опалення будинків

ДСТУ Б EN 13187:2011
Тепловізійне обстеження огороджувальних конструкцій

Структура комплексу нормативних документів з енергоефективності інженерних систем показана на рис. 11. У цьому комплексі є 2 окремих блоки:

1. Стандарти на системи вентиляції та кондиціонування (рис. 12).

2. Стандарти на системи теплозабезпечення (рис. 13).

Більшість документів ідентичні відповідним стандартам ЄС. Вони допомагають проектувальникам у пошуках потрібних методик розрахунку, проектування, випробування та контролю експлуатаційних характеристик основних інженерних систем життєзабезпечення енергоефективних будівель та споруд.

Рис. 11

Стандарти на енергоефективність інженерних систем будівель



Рис. 12

Стандарти на системи вентиляції та кондиціонування

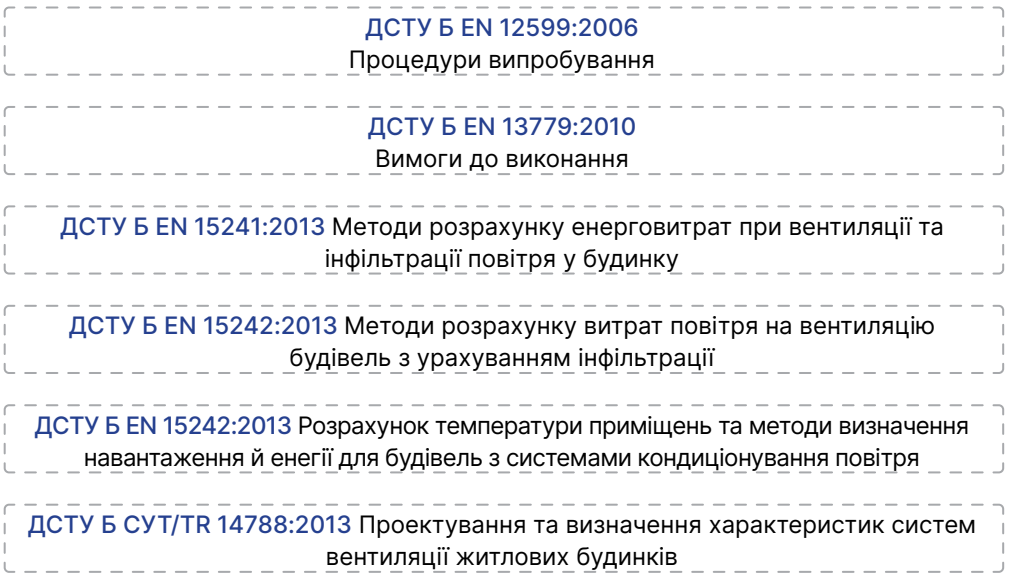


Рис. 13

Стандарти на енергоефективність інженерних систем будівель

ДСТУ Б В.2.5-33:2007 Поквартирне теплопостачання житлових будинків з теплогенераторами на газовому паливі із закритою камерою згорання з колективними димоходами і димоходними системами

ДСТУ-Н Б В.2.5-43:2010 Настанова з улаштування систем сонячного теплопосточання в будинках житлового і громадського призначення

ДСТУ Б В.2.5-44:2010 (EN 15450:2007, MOD)
Проектування систем опалення будівель з тепловими насосами

ДСТУ Б EN 215
Терморегулятори опалювальних приладів. Вимоги та методи тестування

ДСТУ Б EN 12831
Системи опалення будівель. Методи визначення проектного теплового навантаження

ДСТУ Б EN 15316:201 Система теплозабезпечення будівель. Методика розрахунку енергопотреби та енергоефективності системи. Частина 1,2-1, 2-3

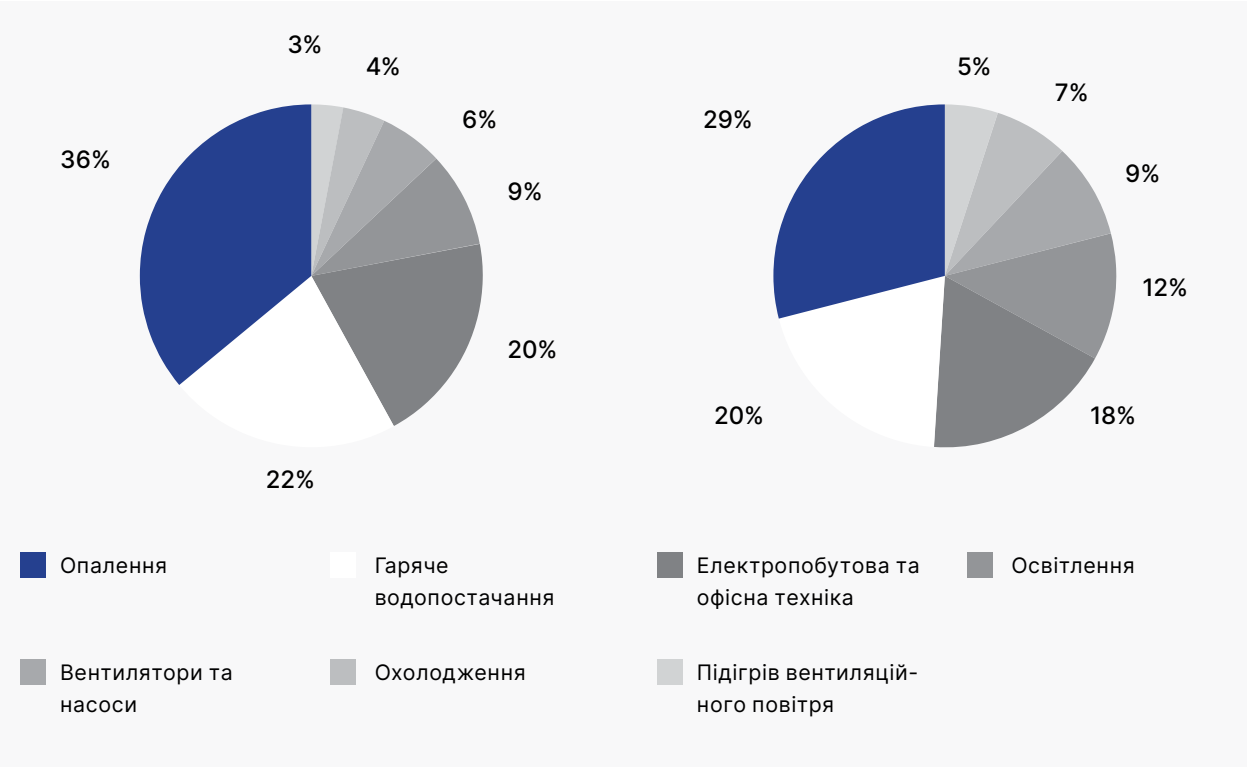
ДСТУ Б EN ISO 13790:2011
Енергоефективність будівель. Розрахунок енергоспоживання на опаленя та охолодження

Окремим комплексом нормативних документів з енергоефективності будівель є нормативи з природного і штучного освітлення. За даними як вітчизняних, так і закордонних дослідників, енергоефективність у будівництві в більшості залежить від правильного вибору систем освітлення приміщень у будівлях, зовнішнього освітлення об'єктів, вулиць та майданів міст та поселень, спортивних стадіонів, підземних переходів тощо. Відомо, що витрати енергії на штучне освітлення односімейного будинку складають біля 10% від загального енергоспоживання, а в офісних будівлях вони досягають 20% (рис. 14).

Тепловтрати зимою через вікна досягають 22-25% від загальних тепловтрат через теплоізоляційну оболонку будівлі, а літній перегрів приміщень практично повністю обумовлений теплонадходженням через світлопрозорі огородження, оскільки в ясний день сонячна радіація, що проникає через вікна, дає більше 85% теплонадходжень. Враховуючи, що витрати на охолодження повітря приблизно втричі дорожчі ніж на його нагрів, приведення параметрів мікроклімату до комфортних показників потребує значних коштів.

Рис. 14

Структура енергоспоживання будівель, побудованих у відповідності до нових будівельних норм Фінляндії[20]



Природне та штучне освітлення повинно відповідати низці вимог: санітарно-гігієнічним, економічним, естетичним тощо.
За останні роки з'явилося нове електрообладнання для штучного освітлення, в якому використовуються нові технології. В першу чергу це світлодіодні лампи з використанням енергозберігаючої LED-технології вітчизняного та імпортного виробництва.
Ці технології використовуються як для внутрішнього та зовнішнього освітлення, так і для реклами. Також в Україні набрали чинності нормативні документи, які вимагають керування та регулювання усіма засобами природного і штучного освітлення будівель з метою підвищення енергоефективності та освітлення будівель.

Прийняті постанови Кабінету Міністрів України:

1. Від 09.07.2008 No 632 «Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми «Розробка і впровадження енергозберігаючих світлодіодних джерел світла та освітлювальних систем на їх основі» (діяла до 5 березня 2014 р.).

2. Від 15.10.2012 р. No 992 «Про затвердження вимог до світлодіодних світлотехнічних пристроїв та електричних ламп, що використовуються у мережах змінного струму з метою освітлення».

20 *www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4739*

У «Галузевій програмі підвищення енергоефективності у будівництві на 2010-2014 роки» також вказано на необхідність суттєвого вдосконалення нормативного забезпечення природного та штучного освітлення: «для суттєвого зменшення витрат енергії, що необхідні на підтримання нормативних вимог з мікроклімату приміщень у зв'язку з нераціональним проектуванням світлопрозорих огороджень та систем сонцезахисту, потрібно розробити єдині державні будівельні норми з проектування світлопрозорих огороджень та ряд відповідних національних стандартів-настанов з розрахунку та проектування природного освітлення, інсоляції, сонцезахисних пристроїв», та використання геліосистем у будинках.

За останні роки у ЄС прийнято біля тридцяти нормативних документів, які стосуються штучного освітлення та біля десяти – природного. Актуальним є впровадження в Україні європейських норм та гармонізація національної нормативної бази з нормами ЕС.

Протягом останніх років в Україні також проведена значна робота з удосконалення нормативного забезпечення проектування систем освітлення будівель. З 1 березня 2019 року чинний ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення», розроблено та впроваджено ДСТУ-Н Б В.2.6-83:2009 «Настанова з проектування світлопрозорих елементів огороджувальних конструкцій», ДСТУ Н Б В.2.2-27:2010 «Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення», ДБН В.2.5-23:2010 «Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення», ДСТУ Б ISO 9050:2010 «Методи випробувань скла в будівництві. Визначення світлопропускання, прямого сонячного пропускання, загального пропускання сонячної енергії, ультрафіолетового пропускання та відповідних параметрів скління», ДСТУ Б EN 15232:2011 «Енергоефективність будівель. Вплив автоматизації, моніторингу та управління будівлями», інші нормативні документи. Однак розроблених документів недостатньо. Необхідно комплексно підійти до формування нормативного забезпечення проектування систем освітлення. Тому розробити комплекс нормативних документів, які б містили, крім обґрунтованих та зважених норм, необхідні настанови з сучасних методів розрахунку, проектування та експлуатації енергоефективних систем освітлення будівель, споруд та територій міст і поселень, є актуальною задачею.

Нагальними задачами з вдосконалення природного освітлення є:

1. Оптимізація площі світлових прорізів з точки зору узгодження санітарно-гігієнічних вимог з економічними.

2. Впровадження світловодів для освітлення денним світлом приміщень без вікон чи зон, віддалених від світлових прорізів.

3. Впровадження геліоакумулюючих систем для суміщеного та штучного освітлення.

4. Впровадження систем перерозподілу світлового потоку для направлення його вглибприміщень.

5. Впровадження сонцезахисних пристроїв (СЗП) для оптимізації інсоляційного режиму приміщень.

Значно впливає на енергоефективність будівлі розрахунковий стан небосхилу. При похмурому небі (саме цей стан небосхилу прийнятий в Україні в якості розрахункового) величина КПО змінюється тільки за меридіаном, до того ж показники КПО не змінюються впродовж дня (рис. 5). Але в Україні переважає напів'ясний небосхил із середньою хмарністю 6,3 бали [33], а при напів'ясному

небосхилі КПО змінюється протягом доби і суттєво залежить від орієнтації світлопрорізу (рис. 6). Тому необхідно переходити до нормування і проектування систем природного освітлення при напів'ясному небі. Це вимагає використання комп'ютерних технологій. Треба тільки їх стандартизувати і навчити проектувальників ними користуватися. Для штучного освітлення необхідно впровадження енергоефективних джерел освітлення на основі світлодіодів. Здійснювати таке впровадження необхідно з урахуванням впливу цих джерел на здоров'я людей. Тому застосовувати їх можна далеко не у всіх типах приміщень. Виходячи з розглянутих задач, можна запропонувати таку структуру комплексу нормативних документів з освітлення (рис. 15). При розробці цього комплексу необхідно враховувати вимоги до систем освітлення, які прийняті у нормативних документах країн ЄС.

Рис. 15

Пропонована структура комплексу нормативних документів з освітлення



Постановою Кабінету Міністрів України від 03.10.2018 №804 затверджений Технічний регламент щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів[21].

У період 2018-2019 рр. були прийняті Технічні регламенти щодо вимог до екодизайну для ряду енергоспоживчих продуктів. Зокрема таких, що використовуються для комплектації будівельних об'єктів:

1. Водонагрівачі та баки-акумулятори.
2. Кондиціонери повітря та вентилятори, призначені для особистого комфорту.
3. Побутові лампи неспрямованого випромінення.
4. Лампи спрямованого випромінення, світлодіодних ламп і пов'язаного з ними обладнання.
5. Водяні насоси.
6. Електродвигуни.
7. Малі, середні та великі силові трансформатори.
8. Вентилятори з двигуном з номінальною електричною потужністю від 125 вт до 500 квт.
9. Безсальникові автономні циркуляційні насоси та безсальникові циркуляційні насоси, інтегровані у пристрої.
10. Споживання електроенергії зовнішніми джерелами живлення у режимі без навантаження та їх середнього коефіцієнта корисної дії в активному режимі.

Всі прийняті Технічні регламенти по екодизайну[22] відповідають вимогам актів права ЄС. Технічні регламенти на продукти встановлюють чіткі вимоги їх енергоефективності, шумового забруднення, споживання води і можуть бути без додаткових обґрунтувань застосовані замовником під час розробки тендерної документації (встановлюють загальнообов'язкові вимоги).

21 *www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/804-2018-%D0%BF*

22 *www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=10f8850c-347e-43c9-a87a- b11a4787cdfd&tag=TekhnichniReglamenti*


KD Panorama-Rundfahrten
flotte rhein



II

Методологія та багатокритеріальний підхід для енергоефективних закупівель

Застосування багатокритеріального підходу при здійсненні закупівлі робіт з нового будівництва, реконструкції або ремонту

Статтею 6 Директиви 2014/24 PPD встановлено необхідність дотримання стандартів енергоефективності при закупівлі продуктів, послуг і будівель центральними органами влади (ЦООВ)[23].

До цього ж Стаття 6 Директиви 2012/27/ ЄС EED[24] передбачає, що держави-члени ЄС повинні забезпечити при здійсненні публічних закупівель придбання центральними органами влади лише продукції, послуг та будівель з високими показниками енергоефективності, наскільки це можливо з міркувань економічної ефективності, сталості, технічної придатності та достатньої конкуренції.

Будівництво відноситься до одного з чотирьох пріоритетних для ЄС секторів[25] по застосуванню підходу ЗПЗ поряд із закупівлями продуктів харчування та послуг кейтрингу, транспортних засобів та енергоспоживчих продуктів. Пріоритезація секторів відбувалася на основі таких факторів як обсяги бюджетних витрат, суттєвість впливів на довкілля і витрати/споживання ресурсів протягом життєвого циклу, потенціал впливу на ринок, а також наявність зелених альтернатив, що відповідає загальній політиці ЄС[26].

Актуальна критеріальна база для ЗПЗ, схвалена і розміщена на сайті Єврокомісії, налічує рекомендації для товарів, робіт і послуг по 20 категоріям[27], до яких входять закупівлі робіт з проектування, будівництва та обслуговування будівель.

У критеріях ЗПЗ країн ЄС на виконання будівельних робіт передбачено оптимізацію енергоспоживання і енерговитрат на всіх етапах життєвого циклу будівлі, яка досягається використанням оптимального енергоефективного інженерно-технічного обладнання, визначеного проектними рішеннями, професіональною командою проектувальників (належного рівня компетентності), підрядників, служб обслуговування з відповідними кваліфікацією та досвідом, будівельних матеріалів і комплектуючих з покращеними екологічними та високими теплотехнічними характеристиками.

Критерії сформульовані таким чином, щоб забезпечити їх інтеграцію до тендерної документації із зазначенням обґрунтуванням доцільності, у разі, якщо замовник прийме рішення про необхідність їх застосування.

Критерії поділяються на:

1. Критерії відбору (можливість участі у тендері).

2. Технічні умови (критерії технічних специфікацій).

23 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/versus_en.htm*
24 *www.online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=69761*
25 Buying Green! - A Handbook on green public procurement, Chapter 7 «Key GPP sectors» *www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf*
26 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/gpp_criteria_en.htm*
27 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm*

3. Критерії визначення переможця (вказана ціна із врахуванням нецінових критеріїв та вартості життєвого циклу).

4. Умови виконання контракту (договору).

Для кожного набору критеріїв існує вибір між двома рівнями їх досягнення:

1. Базові критерії (англ. core criteria) розроблені таким чином, щоб забезпечити просте застосування ЗПЗ, зосереджуючи увагу на ключовій екологічній перевазі предмету закупівлі та спрямовані на мінімізацію витрат.

2. Розширені критерії (англ. comprehensive criteria) враховують більше аспектів або мають більш високий рівень екологічних показників для використання органами влади, які хочуть йти далі у підтримці екологічних та інноваційних цілей.

Базовою інструкцією для здійснення ЗПЗ у сфері будівництва є схвалені ЄК критерії для проектування, будівництва та управління офісними будівлями (Criteria for Office Building Design)[28]. З метою допомоги ефективно інтегрувати встановлені критерії в процес закупівель додатково розроблена Настанова для замовника, а додаткова інформація щодо обґрунтування вибору цих критеріїв міститься у Технічному звіті[29] (табл. 3).

Незважаючи на те, що зазначені критерії були розроблені для офісних будівель, багато вимог рекомендовано і успішно використовуються в країнах ЄС як орієнтир для закупівлі робіт з будівництва інших типів будівель, про що свідчать приклади, наведені на сайті Єврокомісії та частково розглянуті у цьому Звіті.

Аналіз змісту критеріїв ЗПЗ для офісних будівель (англ. Criteria for Office Building Design) демонструє їх орієнтованість на будівлю як систему, а не на окремі компоненти.

Таблиця 3

Керівні документи здійснення ЗПЗ для закупівлі робіт з проектування, будівництва та управління будівлями (червень, 2016)

Оригінальна назва документу та доступ до нього	Переклад українською мовою
EU GPP Criteria for Office Building Design, Construction and Management. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT[30].	Критерії ЄС ЗПЗ для проектування, будівництва та управління офісними будівлями. Робочий документ працівників комісії.
Green Public Procurement Criteria for Office Building Design, Construction and Management. Procurement practice guidance document[31]	Критерії зелених публічних закупівель для проектування, будівництва та управління офісними будівлями. Керівний документ по закупівельній практиці[32].
Green Public Procurement Criteria for Office Building Design, Construction and Management Technical background report and final criteria[33].	Критерії зелених публічних закупівель для проектування, будівництва та управління офісними будівлями. Технічний звіт та остаточні критерії[34].

28 COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. EU GPP Criteria for Office Building Design, Construction and Management, Brussels, 20.05.2016 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/swd_2016_180.pdf*

29 *www.susproc.jrc.ec.europa.eu/buildings/stakeholders.html*

30 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/swd_2016_180.pdf*

31 GPP_OfficeBuildings_Guidance_final.pdf

32 GPP_OfficeBuildings_Guidance_final.pdf

33 GPP_OfficeBuildings_TechnicalReport_final.pdf

34 GPP_OfficeBuildings_TechnicalReport_final.pdf

Незважаючи на те, що зазначені критерії були розроблені для офісних будівель, багато вимог рекомендовано і успішно використовуються в країнах ЄС як орієнтир для закупівлі робіт з будівництва інших типів будівель, про що свідчать приклади, наведені на сайті Єврокомісії та частково розглянуті у цьому Звіті.
Аналіз змісту критеріїв ЗПЗ для офісних будівель (англ. Criteria for Office Building Design) демонструє їх орієнтованість на будівлю як систему, а не на окремі компоненти.
Для окремих компонентів будівельної системи доступні критерії ЗПЗ, які рекомендовано використовувати при замовленні ремонтно-будівельних робіт і комплектації побудованої будівлі на засадах сталості. На момент написання даного звіту існують критерії сталості ЄС для наступних будівельних матеріалів, виробів та систем:

- Настінні панелі (англ. wall panels) [35, 36].
- Комбіновані системи постачання теплової та електричної енергії (ТЕЦ).
- Водяні системи опалення.
- Освітлення в приміщенні.
- Сантехнічне обладнання і арматура.
- Туалети та пісуари.
- Лакофарбові матеріали та вироби.

Чинний перелік рекомендованих критеріїв ЗПЗ розміщено на сайті Єврокомісії у відповідному розділі[37].

КРИТЕРІЇ ЄС ЗПЗ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА УПРАВЛІННЯ ОФІСНИМИ БУДІВЛЯМИ

Перелік рекомендованих критеріїв зі стислим описом змісту відповідно до документу «Зелені критерії державних закупівель для проектування, будівництва та управління офісними будівлями. Технічний звіт та остаточні критерії» наведені у Таблиці 4.
Не всі з наведених критеріїв можуть бути застосовані для усіх проектів та форм договорів.

35 Wall Panels Product Sheet– Green Public Procurement Product Sheet: *www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/wall_panels_GPP_product_sheet.pdf*
36 Report for the European Commission – DG Environment by AEA, Harwell, June 2010: *www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/wall_panels_GPP_background_report.pdf*
29 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm*

Таблиця 3

Керівні документи здійснення ЗПЗ для закупівлі робіт з проектування, будівництва та управління будівлями (червень, 2016)

Критерій ЗПЗ	**Стислий зміст**
1. Критерії, що стосуються спроможності учасника торгів виконати роботи	
Компетентність проектного менеджера	Досвід та навички управління: • Контракти з екологічними вимогами. • Впровадження екологічних технологій та дизайнерських інновацій. • Фінансова оцінка екологічних технологій та дизайнерських інновацій.
Компетентність команди проектувальників	Досвід та навички у сфері: • Проектування та введення в експлуатацію енергоефективних будівель та послуг. • Розуміння ринку ресурсоефективних будівельних матеріалів. • Використання багатокритеріальних схем оцінювання та сертифікації будівель.
Компетентність провідного підрядника будівництва та спеціалістів-підрядників	Досвід та навички у сфері: • Проектування та введення в експлуатацію енергоефективних будівель та послуг. • Закупівлі ресурсоефективних будівельних матеріалів. • Виконання планів управління відходами на місці забудови/демонтажу.
Компетентність підрядників з проектування, будівництва та експлуатації та забудовників	Досвід та навички в управлінні та виборі: • Проектної команди для досягнення екологічних вимог. • Головних підрядників, які мають досвід забудови об’єктів з екологічно покращеними робочими характеристиками. • Постійне управління об’єктами з метою оптимізації роботи будівель.
2. Критерії, пов’язані з екологічними аспектами будівель	
Критерії енергоефективності	
Мінімальні показники енергоспоживання	Досягнення оптимальних показників енерговитрат за рахунок додаткового зниження енергоспоживання.
Введення в експлуатацію будівельних енергетичних систем	Згідно з вимогами відповідних стандартів ISO, EN або еквівалентних їм

Критерій ЗПЗ	Стислий зміст
Якість будівлі	Результати телевізійного дослідження (основний критерій) та обстеження на герметичність (комплексний).
Освітлення	
Системи контролю освітлення	Необхідні функції, які відображені у національних методиках розрахунку енергоспоживання.
Введення в експлуатацію та здача систем керування освітленням	Методичні посібники, навчання та електронна система енергоменеджменту будівлі.
Система енергоменеджменту будівлі (BEMS)	
Введення в експлуатацію та здача систем керування освітленням	Методичні посібники, навчання та електронна система енергоменеджменту будівлі .
Встановлення BEMS	Інтелектуальні системи та збір даних.
Введення в експлуатацію та здача BEMS	З дотриманням вимог відповідних стандартів ISO, EN або еквівалентних ним. Методичне забезпечення, тренінги, у тому числі користування інтерфейсом BEMS.
Безвуглецеві або низьковуглецеві джерела енергоспоживання	
Системи енергопостачання	Високоефективні або відновлювані джерела. Перевага надається учаснику торгів, з якомога більшою часткою даних джерел енергопостачання.
Введення в експлуатацію систем енергопостачання	Підключення та введення в експлуатацію
Системи опалення, включаючи ТЕЦ	Відповідність ТЕЦ та водонагрівачів, що застосовуються для енергопостачання критеріям ЗПЗ ЄС.
Послуги з енергоменеджменту	
Звітність щодо енергоспоживання	Щомісячний збір даних та звітування
Енергозабезпечення, що має підвищений рівень показників енергоефективності	Обмеження споживання енергії, пов’язане з освітленням, опаленням, охолодженням, вентиляцією та допоміжними потужностями
3. Критерії ресурсоефективості	
Оцінка впливу протягом життєвого циклу	
Вимоги до основних конструктивних матеріалів будівлі	На такі матеріали мають бути надані EPD та (або) дані за результатами аналізу життєвого циклу (LCA)
Вміст переробленої сировини в будівельних виробах	
Вміст вторинно переробленої сировини	15% (базовий критерій) та 30% (розширений)
Джерела походження будматеріалів з деревини	
Джерела походження	Простежуваність *(англ. due diligence)* протягом усього ланцюга постачання

Продовження таблиці 3

Критерій ЗПЗ	Стислий зміст
План управління відходами	
План управління відходами будівництва / демонтажу	У плані повинні бути відображені: • Види відходів, що утворюються. • Розрахунок кількості відходів та способи переробки та повторного використання. • Питання поводження відходами у кількості з 55% (базовий критерій) чи 70% (розширений) за вагою. • Оцінка небезпечних відходів. • Питання моніторингу та методи обліку на місці.
План поводження з відходами на місці забудови	• 11 тон (базовий) і 7 тон (розширений) на 100 м^2 площі будівлі
4. Інші критерії екологічних характеристик	
Потужності для переробки сміття	
Місця зберігання відходів, придатних для повторної переробки	• Позначення таких місць у проектній документації. • Детальні відомості про потужності з переробки.
Система управління відходами	Базова система роздільного збору сміття з моніторингом та звітуванням про місця його утворення.
Зниження обсягів водоспоживання	
Водозберігаюче обладнання	Відповідність обладнання системи водопостачання будівлі критеріям ЗПЗ ЄС
5. Якість повітря у приміщенні	
Термальний комфорт	Максимальні / мінімальні температури
Денне освітлення	Модель освітленості
Вентиляція та якість повітря	Дотримання чистоти повітря у місцях її забору до системи вентиляції і фільтрація
Відбір оздоблювальних та декоративних матеріалів	Оцінка за результатами досліджень з метою мінімізації рівня викидів летких органічних сполук (ЛОС) та інших небезпечних речовин
Дослідження якості повітря	Дослідження проб повітря у приміщенні на вміст ЛОС, формальдегіду і твердих частинок (PM)

Основний акцент критеріїв ЗПЗ ЄС приділяється загальній потребі будівлі в енергоспоживанні. Важливим фактором впливу будівель на довкілля, пов'язане з енергетикою, є системи освітлення. У разі, якщо їх вплив не розглядається у рамках прийнятої національної методології розрахунку енергоспоживання будівлі, то їх рекомендовано включати як додаткові критерії. Після проектування енергоефективної будівлі про-

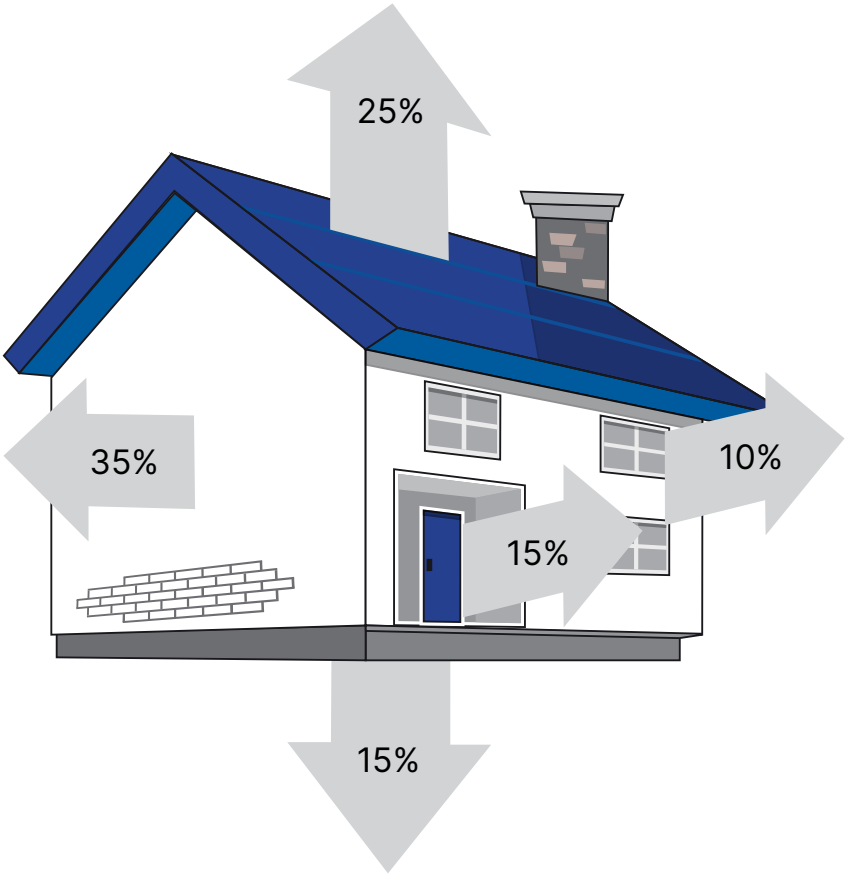
понується розглядати потенціал застосування безвуглецевих або низьковуглецевих джерел енергоспоживання.

Зміст критеріїв ЗПЗ ЄС і супутні керівні документи вказують, що п. 2.1. (Енергоефективність) має наскрізний характер серед інших наведених вимог Таблиці 5. Аспекти енергоефективності також «приховані» в інших вимогах, зокрема 2.3 (Ресурсоефективність) і 2.4. (Термальний комфорт). Так, з урахуванням, що через огороджувальні та світлопрозорі конструкції та кровлю відбувається до 40% втрати тепла будівлі *(рис. 15)*, досягнення загального показника енергоефективності будівлі і термального комфорту потребуватиме використання матеріалів з відповідними теплотехнічними показниками *(рис. 16)*.

Це зумовлює запит за критеріями ЗПЗ ЄС на будматеріали матеріали і конструкції EPD та (або) результатів аналізу життєвого циклу (LCA), що врешті також призводить до їх енергоефективності не лише за теплотехнічними показниками, а й енергоефективного виробництва таких матеріалів у цілому. Отже, енергоефективність можна максимізувати, використовуючи матеріали, компоненти та системи, що сприяють зниженню споживання енергії в будівлях та спорудах[38].

Рис. 15

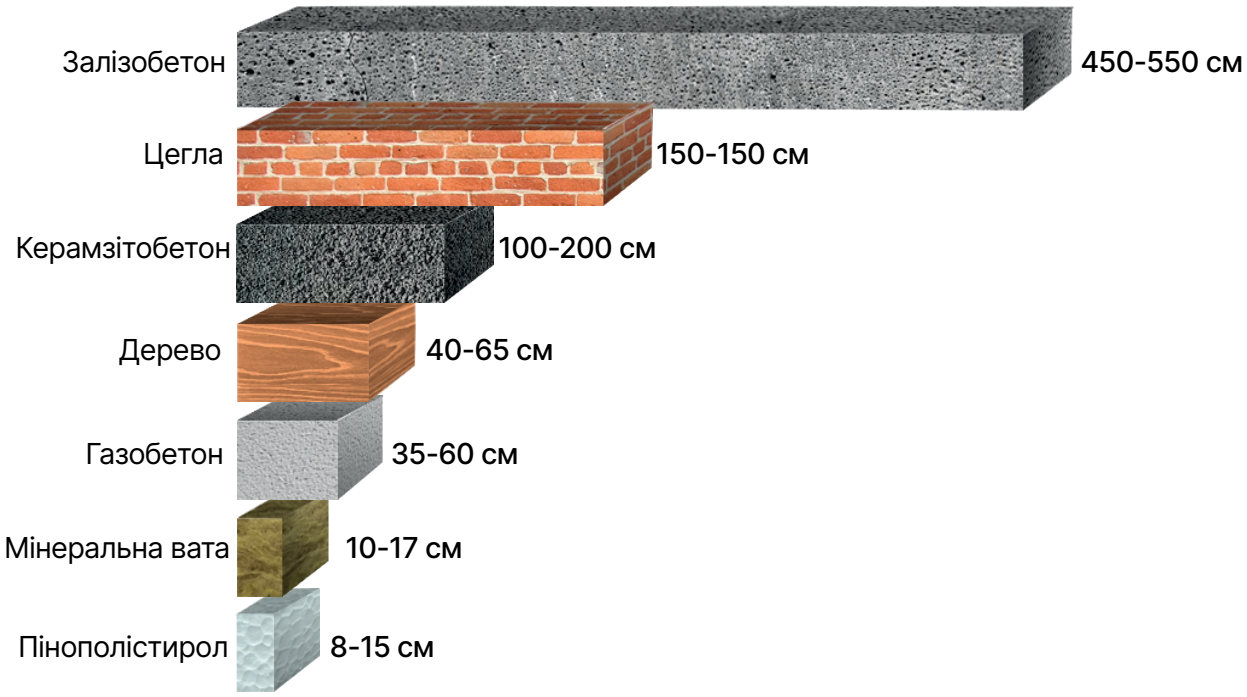
Структура енерговтрат будівлі через глухі та світлопрозорі огороджувальні конструкції та кровлю



[38] Energy Efficiency can be maximized by utilizing materials, components and systems that help reduce energy consumption in buildings and facilities. (Geeta Mehta, Amit Mehta, Bidhan Sharma , «Selection of Materials for Green Construction: A Review», IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR- JMCE), Volume 11, Issue 6 Ver. III, 80-83, 2014): *www.iosrjournals.org/iosr-jmce/papers/vol11-issue6/Version-3/L011638083.pdf*

Рис. 16

Товщина стіни з різних матеріалів для забезпечення сучасних будівельних норм



ЩО ТАКЕ EPD?

EPD (англ. Environment Product Declaration), тобто екологічна декларація на продукт (товар, матеріал, виріб), складається з кількісних показників впливу на навколишнє середовище на кожній зі стадій життєвого циклу і в цілому (рис 17).

Декларація EPD є підтвердженим і зареєстрованим у міжнародній системі документом, який передає достовірну і порівняльну інформацію у форматі задокументованих даних. EPD розробляється групою експертів і верифікується незалежною третьою стороною, компетентність якої підтверджена міжнародною акредитацією.

Принципи та методи управління системою EPD викладені у міжнародному стандарті ISO 14025. В основі EPD лежить оцінка життєвого циклу відповідно до стандартів ISO 14040 та ISO 14044.

Стандарт EN 15804:2012 + A2:201935 визначає основні правила до EPD на будматеріали і вироби з метою забезпечення умов сталого будівництва.

EPD надає можливість проаналізувати дані в порівняльному аналізі щодо аналогічних категорій продукції про впливи на довкілля і вартість життєвого циклу конкретного об’єкту дослідження.

Для проектантів EPD є надійним джерелом інформації для розрахунку загального впливу об’єкту на довкілля і вартості життєвого

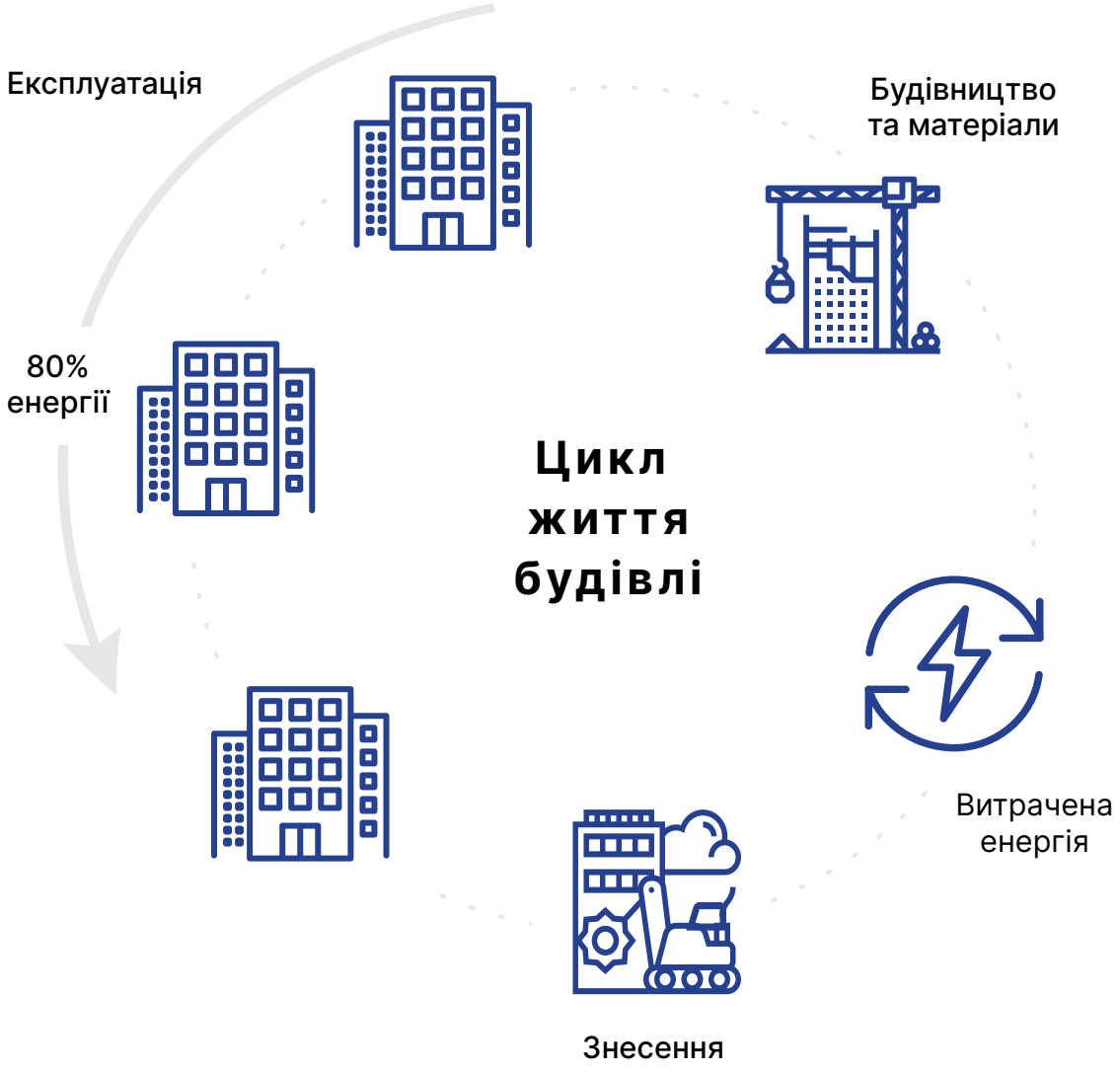
циклу конструкцій, об'єктів будівництва чи споруд.

EPD необхідна для проектування об'єктів зеленого та сталого будівництва на основі спеціального програмного забезпечення (яке передбачає внесення відповідних даних). Ініціатив з такого виду будівництва (в першу чергу за рахунок бюджетних коштів) з кожним роком стає все більше в ЄС та усьому світі. Вимога на обов'язкову наявність EPD для постачальників конструкцій, будматеріалів та виробів буде зростати практично на всіх ринках.

EPD є відкритими документами, які публікуються в реєстрі Міжнародної системи EPD®.

Рис. 17

Ефективне енергоспоживання при експлуатації будівлі



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ СПЗ. РЕКОНСТРУКЦІЯ МІСЬКОГО СКЛАДУ З ПЕРЕПРОФІЛЮВАННЯМ У СТАЛИЙ МОЛОДІЖНИЙ ЦЕНТР

1. Замовник: *Консорціум де ла Рібера та муніципалітет Альсіра*[39]

Альсіра (ісп. Alcira, баск. Alzira, кат. Alzira) – місто і муніципалітет в Іспанії, входить до провінції Валенсія у складі автономного співтовариства Валенсія (автономне співтовариство). Муніципалітет знаходиться у складі району (комарки) Рібера-Альта. Займає площу 110,40 кв. км. Населення ~ 45 тис. осіб. Концорціум де ла Рібера був заснований у 2014 році як управляюча компанія, що виконує зокрема і функції служби замовника для реалізації спільних екологічних проектів об'єднаних громад Рібера-Алта та Рібера-Байша та/або іншими громадами і організаціями. Проектна діяльність Консорціуму спрямована на сприяння екологічному, культурному, місцевому розвитку, розвитку туризму тощо.

2. Про проект

На замовлення муніципалітету Альсіра Департамент енергетики Консорціуму мав забезпечити плановану діяльність по перепрофілюванню міського складу, який не використовувався за призначенням, у сталий молодіжний центр. Для цього необхідно було провести реконструкцію будівлі складу, перетворивши його на муніципальний молодіжний центр Casal Jove.

Проект отримав фінансування від Європейського фонду регіонального розвитку та муніципалітету міста Альсіра. Загальний обсяг видатків – 386 000 євро.



[39] Renovating the façade of an unused warehouse as part of plans for a sustainable Youth Centre Consorci de la Ribera & Alzira Municipality (Spain)

Для реалізації проекту була створена робоча група з різних департаментів міської адміністрації, Консорціуму та Політехнічного університету Валенсії. Під час розробки технічних умов на закупівлю було вперше прийнято рішення застосувати інноваційні підходи з метою подальшого стимулювання екологічних рішень для досягнення цілей розвитку міста.

Замовник встановив вимогу до учасників тендеру «надати пропозиції інноваційних рішень реконструкції фасаду для суттєвого зменшення споживання енергії та пов'язаних з цим викидів CO_2, не загрожуючи надійності конструкції, функціональності та комфорту будівлі». Головним чином це можна було досягти за рахунок заміни 86 вікон, включаючи скління, рами та системи затінення. Внаслідок запропонованих рішень реконструйована будівля повинна була досягти вимог, встановлених до будівель з енергоспоживанням майже нульового рівня (near zero energy building). Решта енергетичних потреб будівлі мала б задовольнятися за рахунок ВДЕ.

Пріоритетними умовами критеріїв технічних умов[40] були:

1. *Інноваційність якнайбільшої кількості проектних рішень.*

2. *Вимірна енергоефективність (наприклад, за рахунок зменшення витрат на опалення та освітлення).*

3. *Вартість життєвого циклу (LCC) будівлі після реконструкції.*

3. Застосовані критерії ЗПЗ

Предмет договору:

Реконструкція зовнішнього фасаду міського складу площею 121,94 м^2 з 86 вікнами за критерієм будівлі з нульовим рівнем енергоспоживання.

Критерії відбору (участі у тендері):

Учасники торгів повинні мати досвід виконання аналогічних робіт, професійну компетентність (відповідна кваліфікація та досвід проектної команди), повне покриття цивільно-правової відповідальності та платоспроможність (економічна спроможність).

Критерії вибору:

Замовник забезпечив надання необхідних даних та інструменти для розрахунку енергоефективності та вартості життєвого циклу, а також вихідні данні будівлі для енергетичного моделювання.

---

40 Renovating the façade of an unused warehouse as part of plans for a sustainable Youth Centre Consorci de la Ribera & Alzira Municipality (Spain)

Учасник конкурентних торгів мав продемонструвати поліпшені показники енергоефективності пропонованого ним рішення.

Енергетичне моделювання враховувало потребу в опаленні та охолодженні приміщення.

Метод розрахунку вартості життєвого циклу передбачав витрати на:

- *Постачання та монтаж будівельних матеріалів та виробів для оздоблення.*
- *Споживання енергії під час використання будівлі.*
- *Обслуговування під час експлуатації.*
- *Утилізацію будівлі по завершенню терміну експлуатації (сортування та переробка відходів).*

Контракт був укладений з учасникам торгів, який відповідав усім необхідним критеріям та набрав найбільшу кількість балів за показникам якісної та кількісної складових.

Якісні критерії (45 балів зі 100)

- *Застосування пасивних методів охолодження, таких як затінення та наскрізна вентиляція (10).*
- *Зменшення потреб у штучному освітленні за рахунок максимального використання природного освітлення (10).*



- *Акустична ізоляція: поліпшення звукоізоляції будівлі як зсередини, так і ззовні, враховуючи його потенційне використання для проведення концертів та одночасну близькість до медичного та пенсійного центрів (10).*
- *Сталість рішення (5 балів).*
- *Використання екологічно сертифікованих будівельних матеріалів і виробів (1).*
- *Використання будматеріалів з відновлюваних ресурсів (1).*
- *Зменшення впливу на довкілля при транспортуванні продукції, необхідної для виконання ремонтно-будівельних робіт, до об'єкту (1).*
- *Просте обслуговування та зменшення потреби в хімічних засобах для очищення (1).*
- *Зменшення відходів при майбутньому демонтажі та їх потенційна здатність до переробки (1).*
- *Інноваційний характер рішення, що перевищує вимоги, встановлені до будівель з нульовим енергоспоживанням (10).*

Кількісні критерії (55 білів зі 100)

- *Зменшення потреб в опаленні та охолодженні за рахунок покращених теплових показників огороджувальних конструкцій/вікон порівняно з базовою моделлю енергоефективності будівлі (25).*
- *Гарантія на матеріали — мінімум 5 років, до 10 років (10).*
- *Результати розрахунку вартості життєвого циклу за наданим шаблоном (20).*

4. Результати

Три учасника конкурентних торгів підтвердили відповідність критеріям участі у тендері та почали розраховувати енергоефективність та вартість ЖЦ об'єкта реконструкції. Договір був укладений з учасником торгів з найвищим загальним балом – Компанією JEMCO, рішення якої виявилось найкращим за результатами розрахунку вартості ЖЦ, а також у пасивних стратегіях охолодження та звукоізоляції. Контракт був укладений у січні 2019 року, роботи по реконструкції були завершені у липні.

У майбутньому буде потрібно продовження заохочення учасників ринку до впровадження енергоефективних рішень. Цьому сприятимуть висування подібних вимог іншими муніципалітетами.

Консорціум де ла Рибера забезпечив широке інформування про свій досвід роботи в цьому проекті у співпраці з Іспанським міністерством інновацій (Red Innpulso) та Агентством інновацій м. Валенсія (Valencian Innovation Agency, AVI). У квітні 2019 року AVI опублікував практичний посібник (іспанською мовою) щодо сприяння сталих закупівель у регіоні, який описав цей приклад, а у травні 2019 року було проведено повторне впровадження такого досвіду в іншому невеликому муніципалітеті того ж регіону, Суеці.

Вплив на довкілля

Одним з основних факторів впливу будівель на довкілля є споживання енергії у процесі експлуатації, яке може бути істотно знижено за допомогою теплоізоляції, пасивного нагріву та охолодження передбачених проектом будівлі та подальшій належній експлуатації цих систем користувачами будівель. Порівняно з базовою моделлю, обране рішення дозволило зменшити енергоспоживання на опалення на 15% (від 63 до 54,6 кВт·год/м^2 на рік), на охолодження - на 19% (з 34,1 до 27,5 кВт·год/м^2 на рік). Загалом реконструкція фасаду зменшує енергетичні потреби будівлі на 15%. Щорічні експлуатаційні витрати зменшуються на 924 євро, що за 30-річний розрахунковий період життєвого циклу будівлі забезпечить економію 27 720 євро.

Висновки

Наведений досвід закупівлі дозволяє зробити наступні висновки (рекомендації) щодо успішного поширення досвіду сталих, інноваційних та енергоефективних закупівель.

Важливість залучення до процесу СПЗ усіх зацікавлених учасників ринку.

Відкриті консультації з гравцями ринку є важливою частиною СПЗ. Взаємодія з учасниками ринку допомагає замовникам бути в курсі останніх інновацій/нововведень. Також корисною є співпраця з технічними експертами, наприклад, університетами, які можуть допомогти провести попередній аналіз готовності ринку. Комунікація з постачальниками товарів та послуг на ранніх стадіях, надання ним повного обсягу інформації є важливими для створення довіри (наприклад, шляхом публікації на закупівельних майданчиках з попереднім інформаційним повідомленням або запрошення потенційних постачальників до діалогу з державною владою та до відвідування сайту, присвяченому об'єкту майбутньої закупівлі).

Міцна комунікаційна стратегія, що супроводжує інноваційні державні закупівлі, може максимально збільшити їх вплив на гравців ринку та сприятиме подальшому поширенню аналогічної практики. Так, проект по реконструкції складу мав власний веб-сайт[41] з інформацією про потреби і вимоги замовника, стан будівлі, передбачувані рішення та очікувані результати, сервіси для розрахунків, а також можливість електронної реєстрації для надання консультацій тощо.

Джерело: Електронний журнал «Практика ЗПЗ», Випуск № 92 (листопад 2019 року) // GPP In practice. Issue No. 92 November 2019[42].

41 *www.consorcidelaribera.com/*

42 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue_92_Case_Study_175_Ribera.pdf*

Екологічні маркування та оцінка ВЖЦ як дієві інструменти СПЗ, ЗПЗ та ЕЕПЗ

Зрозуміло, що доступні для використання критерії обмежені за кількістю, охоплюючи лише пріоритетні категорії продукції, а сама закупівля будівельних робіт є особливо складним питанням, яке обов'язково призводить до того, що при застосуванні як базових, так і розширених критеріїв, включення критеріїв сталості вимагає підвищеної кваліфікації учасників торгів, більше зусиль та часу з перевірки відповідності таким критеріям та збільшенню фінансових витрат.

Аналіз досвіду керівних документів і впровадження ЗПЗ в ЄС свідчать про те, що критерії ЗПЗ створюються на засадах доступності і простоти застосування для замовників за умов підтвердження відповідності вимогам достатньої кількості виробників.

ЕКОЛОГІЧНІ МАРКУВАННЯ

Для спрощення вибору закупівельними органами продукції з поліпшеними екологічними характеристиками, зокрема щодо енергоефективності, критерії ЗПЗ ЄС рекомендуються і широко застосовуються на практиці для використання результатів оцінювання сертифікаційних систем програм екологічного маркування відповідно до вимог міжнародних стандартів серії ISO 14020.

Серія стандартів ISO 14020 стосується різноманітних підходів до застосування екологічних декларацій та маркувань, що вказують на екологічні характеристики та переваги продукції. Зокрема, ISO 14020 встановлює принципи, якими варто керуватися при розробленні та використанні екологічних марковань та декларацій.

Передбачається, що цей стандарт використовуватиметься спільно з іншими стандартами ISO серії 14020. ISO 14021 встановлює вимоги до екологічних самодекларацій у вигляді формулювань, символів або ображень стосовно продукції (екологічні декларації типу II) та містить пояснення окремих загальноприйнятих термінів, що використовуються в екологічних твердженнях, визначає кваліфікаційні критерії їх використання, а також описує загальну методологію оцінювання та перевірки екологічних самодекларацій та конкретні методи оцінювання та перевірки деяких тверджень, поданих у стандарті. ISO 14024 встановлює принципи та методи, застосовані для розроблення програм екологічного маркування типу I, включаючи вибір категорій, екологічних критеріїв і функціональних характеристик продукції, а також для оцінювання та демонстрації відповідності. Цей стандарт також встановлює процедури сертифікації для присвоєння екологічного маркування. ISO/TR 14025 ідентифікує й описує елементи та питання, що стосуються екологічних

[41] *www.consorcidelaribera.com/*
[42] *www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue_92_Case_Study_175_Ribera.pdf*

Найціннішими маркуваннями, з точки зору ЗПЗ, вважаються екологічні маркування і декларації, які базуються на об'єктивних та прозорих критеріях і присуджуються незалежною третьою стороною, тобто I та III тип. Оцінювання відповідності компетентними організаціями забезпечують довіру до результатів, заощаджують час замовників, гарантуючи при цьому дотримання високих стандартів при здійсненні публічної закупівлі[43] *(рис. 18)*.

ЄС підтримує різні види екологічних маркувань[44], як таких, що стосуються одного аспекту (енергоефективність), так і багатокритеріальних програм екологічного маркування I типу *(табл. 5)*.

Екологічні критерії встановлюються стандартами, які діють в межах програми екологічного маркування I типу.

Такі стандарти:

- розробляються окремо на кожну категорію товару чи послуги;
- встановлюють набір якісних і кількісних показників, яким повинна відповідати продукція протягом її життєвого циклу з тим, щоб відносно неї було надано право на застосування екологічного маркування I типу;
- не дублюють загальнообов'язкові вимоги згідно з чинним законодавством;
- повинні бути науково обґрунтованими, орієнтованими на найкращі доступні технології та методи управління.

Рис. 18

Екологічні аспекти продукції



41 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/eco_labels.htm*

42 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/ecolabels.pdf*

У порівнянні з загальнообов'язковими вимогами, вимоги екологічних критеріїв за показниками безпеки та обмеження впливів на довкілля є суттєво жорсткішими.

Основним завданням при впровадженні екологічних критеріїв програм екологічного маркування виробів є:

- енергоефективність та запобігання забрудненню;
- стале управління ресурсами;
- зменшення впливів на довкілля та здоров'я людини, пов'язаних із застосуванням хімічних речовин і препаратів, зокрема зниження емісій летких органічних сполук та високотоксичних речовин[45];
- зменшення відходів виробництва та споживання.

Об'єктом сертифікації може бути готова продукція, послуга або об'єкт будівництва. Цей тип маркування передбачає встановлення на кожну категорію продукції[46] екологічних критеріїв для оцінювання її переваг і є більш надійним, оскільки право на його застосування надається третьою стороною (органом з оцінки відповідності) за результатами оцінювання.

Наприклад, загальна характеристика екологічних критеріїв для теплоізоляційних матеріалів наведена на рис. 19.



Таблиця 5

Системи сертифікації і маркування, рекомендовані ЕК для ЗПЗ

Назва знака маркування та організація, яка надає право на його застосування	**Категорії продукції та видані сертифікати (ліцензії)**	**Схема сертифікації**	**Географічний розподіл**
Знак «ENERGY STAR®» (Енергетична зірка) Агентство з охорони навколишнього середовища США (EPA)	Обладнання та устаткування Будівлі та споруди (оцінювання енергоефективності)	Стандарти програми ENERGY STAR *www. energystar.gov*	Національний

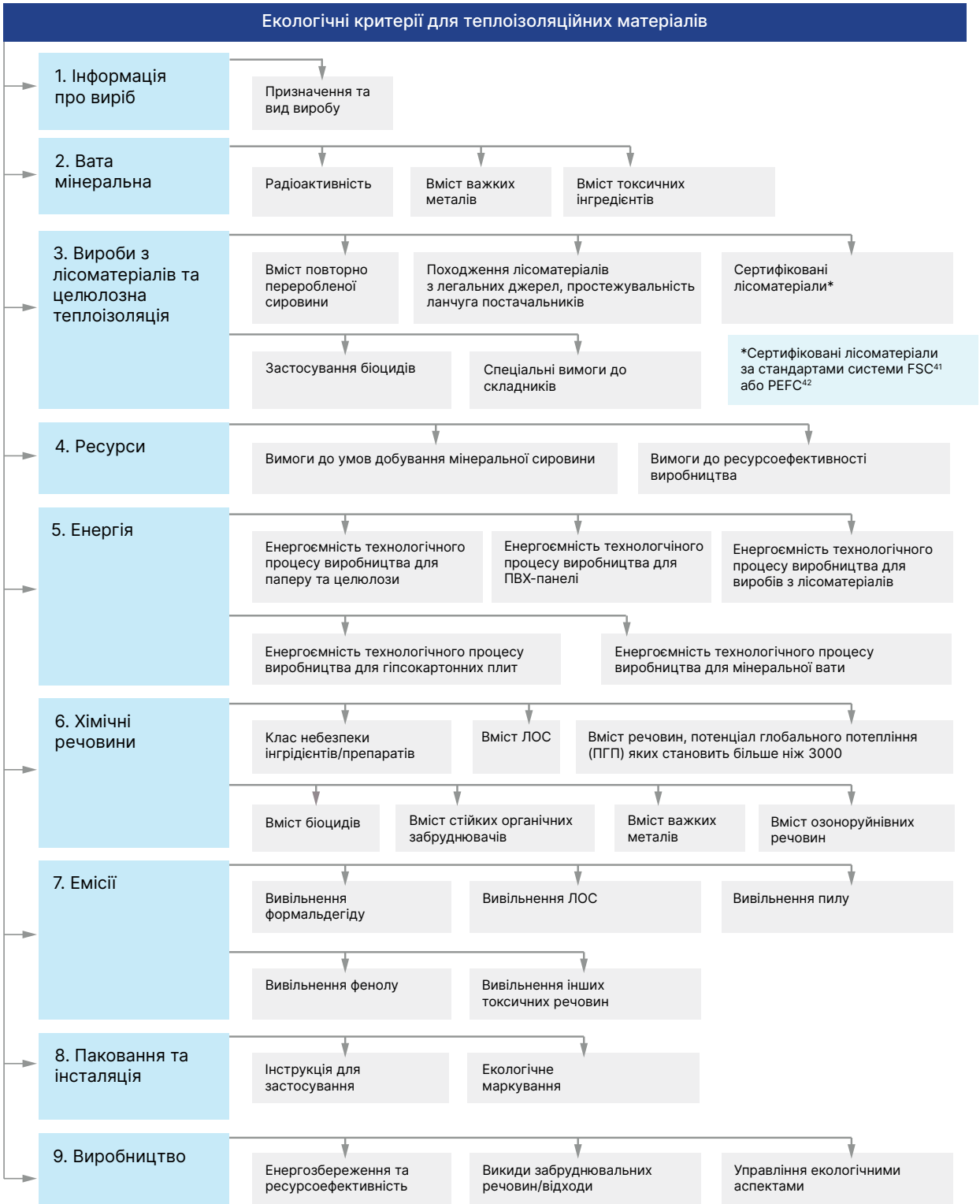
40 Без вмісту полівінілхлориду та формальдегідних смол. Обмежений вміст важких металів, карбамідних смол, поліуретанів, поліолефінів, полістиролу (у тому числі його сополімерів з бутадієном і акрилонітрилом), епоксидних смол та інших речовин (за класом та категорією небезпеки згідно з GHS ver. VII).

40 Група продукції, що має однакове функціональне призначення. Наприклад, теплоізоляційні матеріали.

Назва знака маркування та організація, яка надає право на його застосування	Категорії продукції та видані сертифікати (ліцензії)	Схема сертифікації	Географічний розподіл
Знак Ecolabel EU Єврокомісія	35 прийнятих екологічних критеріїв, що дозволяють оцінити екологічні переваги товарів і послуг різних категорій. 2 130 виданих сертифікатів на 54 115 товарів і послуг Найбільшого поширення маркування Ecolabel EU здобуло у Франції (476 виданих ліцензій) та Італії (354). Лідерами серед товарів, маркованих цим знаком, є косметичні та мийні засоби, паперові та текстильні вироби. Серед послуг лідирують послуги тимчасового розміщення (готелі, кемпінги та заклади оздоровлення й відпочинку).	I тип (згідно з ISO 14024) Схема затверджена Регла- ментом Євро- пейського Парламенту та Ради ЄС No 66/2010 від 25 листопада 2009 року щодо знаку екологічного маркування ЄС *www.ec.europa. eu/ environment/ ecolabel/*	Регіональний (ЄС)
Знак «The Blue Angel» (Блакитний Янгол) Федеральне агентство Німеччини з навколишнього середовища	120 прийнятих екологічних критеріїв, що дозволяють оцінити екологічні переваги товарів і послуг різних категорій. 12000 сертифікованих товарів і послуг. Найбільш популярними серед сертифікованих товарів і виробів, позначених цим знаком, є будматеріали та вироби для оздоблення будівель, продукти хімічної промисловості, електроніка та електротехніка і.автотранспорт.	I тип (згідно з ISO 14024) *www. blauer-engel.de/ en*	Національний
Знак «The Nordic Swan» (Північний Лебідь) Ради Міністрів з навколишнього сере- довища скандинав- ських країн	58 прийнятих екологічних критеріїв, що дозволяють оцінити екологічні переваги товарів і послуг різних категорій. 12000 сертифікованих товарів і послуг. Найбільшої популярності здобула еколо- гічна сертифікація продукції хімічної промисловості (мийні засоби, лакофарбові матеріали, клеї і т. ін.), текстилю, будматеріалів та виробів з лісоматеріалів, косметичних засобів та побутової техніки. Серед послуг популярною є сертифікація готелів, ресторанів, магазинів, і навіть публічних заходів.	I тип (згідно з ISO 14024) *www. nordic-ecolabel. org/*	Регіональний (скандинавські країни)

Рис. 19

Загальна структура екологічних критеріїв для теплоізоляційних матеріалів



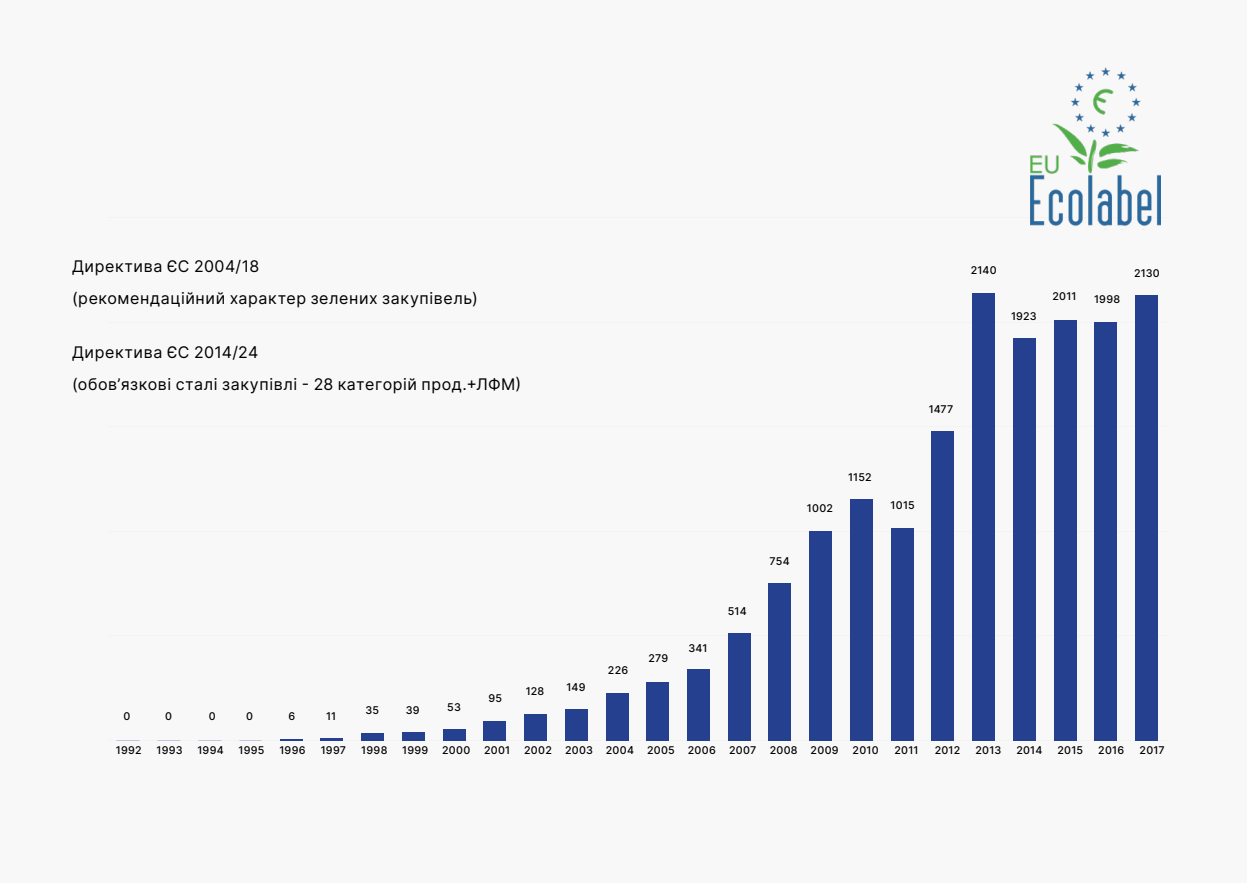
Екологічні критерії систем екологічної сертифікації та маркування розглядаються як найбільш прозорі та надійні стандарти з оцінювання життєвого циклу та екологічних переваг предмета закупівель. Їх застосування як критеріїв відбору рекомендовано також і міжнародним стандартом ISO 20400[47]. Екологічний сертифікат та маркування I типу за схемою сертифікації згідно з ISO 14024 можуть розглядатися як документи, що підтверджують відповідність предмета закупівель вимогам таких критеріїв.

Введення Директиви ЄС 2014/24, що змінила рекомендаційний характер застосування критеріїв СПЗ і ЗПЗ в публічних закупівлях на обов'язковий, демонструє стрімкий розвиток екологічно сертифікованої продукції на ринку і, в свою чергу, підвищило обсяг на ринку продукції, придатної для реалізації зеленого/сталого і енергоефективного будівництва (рис. 20).

Оцінка життєвого циклу - ОЖЦ (Life Cycle Assessment – LCA) і вартості життєвого циклу - ОВЖЦ (Life Cycle Costing - LCC) є важливою для енергоефективних будівель та систем відновлюваної енергії, оскільки, незважаючи на більш високі витрати на придбання, призводять до зниження витрат на використання та зниження загальних витрат на життєвий цикл.

Рис. 20

Кількість виданих ліценцій на право застосування екологічного маркування ЄС - Ecolabel.EU за період 1992 - вересень 2017 рр.



[47] ISO 20400:2017 Sustainable procurement – Guidance (Сталі закупівлі – Настанова)

Життєвий цикл продукту *– послідовні та/або взаємопов'язані етапи, включаючи необхідні дослідження і розробки, виробництво, постачання, транспортування, використання і технічне обслуговування протягом усього періоду існування продукту, робіт чи послуг, починаючи з придбання сировини або генерування ресурсів і закінчуючи ліквідацією, розпродажем, завершенням послуг або утилізацією.*
Оцінка вартості життєвого циклу – кількісне обчислення обсягів споживання ресурсів, викидів забруднювальних речовин, утворюваних відходів (зокрема тих, що підлягають переробці) на одиницю продукції.
Метод ОВЖЦ ґрунтується на оцінюванні екологічних впливів на всіх етапах життєвого циклу продукту: від добування ресурсів, виробництва, використання та переробки до утилізації відходів, що залишилися.

Згідно зі Статтею 68
Директиви 2014/24/EU PPD

1. Вартість життєвого циклу повинна в необхідній мірі охоплювати відповідні частини або всі наступні витрати протягом життєвого циклу товару, послуги чи роботи:

– витрати, понесені замовником або іншими користувачами, такі як:

  - витрати, пов'язані з придбанням;
  - витрати на використання, такі як споживання енергії та інших ресурсів;
  - витрати на утримання;
  - витрати по завершення строку служби, такі як витрати на вивезення та вторинну переробку;

– витрати, пов'язані з екологічними зовнішніми чинниками, які стосуються товару, послуги чи робіт протягом життєвого циклу, якщо їхню грошову вартість можна визначити та перевірити. До таких витрат можуть належати витрати на викиди забруднюючих речовин, парникових газів та інші витрати на пом'якшення кліматичних змін.

2. У разі, якщо замовники оцінюють витрати, використовуючи підхід життєвого циклу, вони повинні вказувати у документах про закупівлю дані, які мають надаватися учасниками тендеру, та метод, який замовник використовує для визначення витрат на життєвий цикл на основі цих даних.

Оцінка ВЖЦ є складним завданням. Однак його можна полегшити, маючи повну базу даних та вбудовані інструменти, якими зможуть користуватися державні органи і постачальники.

Найбільш поширеними є калькулятори ОВЖЦ (рис. 21).

Вартість будівель з низьким енергоспоживанням буде більш раціональною порівняно з вартістю будівлі з високим енергоспоживанням. В ЄС при будівництві енергозберігаючого будинку витрати зростають лише на 5%, і вони окупаються вже в перші 7-10 років експлуатації. Разом з тим проектні характеристики будинків з низьким енергоспоживанням допускають додаткові первинні інвестиції з відшкодуванням через значне зниження рахунків за комунальні послуги, що видно з наступної діаграми на прикладі розрахунків ОВЖЦ, проведених у Нідерландах.

На сайті Єврокомісії доступні калькулятори для ОВЖЦ для 5 категорій продукції: торгівельні автомати, обчислювальна техніка (ПК), обладнання для друку, зовнішнє та внутрішнє освітлення[48].

[48] *www.ec.europa.eu/environment/gpp/lcc.htm*

Рис. 21

Приклад впливу різної комбінації заходів на клас енергоефективності будівлі. Отриманий результат: не завжди максимально енергоефективні елементи у поєднанні дають найвищий клас енергоефективності

Багатоквартирний будинок	**Початковий параметр**	**Додаткова теплоізоляція**	**Вікна: потрійне засклення та покращена рама**	**Рекуперація тепла: η=90% Повітряна герметичність: n50=2.0 год$^{-1}$**	**Рекуперація тепла: η=90% Повітряна герметичність: n50=0.6 год$^{-1}$**
Зовнішні стіни: товщина TI	16,0 cm	25,0 cm	16,0 cm	16,0 cm	16,0 cm
Дах: товщина TI	20,0 cm	30,0 cm	20,0 cm	20,0 cm	20,0 cm
Лоджії та тераси: товщина TI	10,0 cm	20,0 cm	10,0 cm	10,0 cm	10,0 cm
Підлога: товщина TI	10,0 cm	15,0 cm	10,0 cm	10,0 cm	10,0 cm
Вхідні двері	1,10 W/m^{2}K	1,10 W/m^{2}K	1,10 W/m^{2}K	1,10 W/m^{2}K	1,10 W/m^{2}K
Коеф. теплопередачі скла	1,10 W/m^{2}K	1,10 W/m^{2}K	0,70 W/m^{2}K	1,10 W/m^{2}K	1,10 W/m^{2}K
Коеф. теплопередачі рами	1,30 W/m^{2}K	1,30 W/m^{2}K	1,10 W/m^{2}K	1,30 W/m^{2}K	1,30 W/m^{2}K
Дистанційна рамка	0,040 W/mK	0,040 W/mK	0,040 W/mK	0,040 W/mK	0,040 W/mK
Ширина рами	12,0 cm	12,0 cm	12,0 cm	12,0 cm	12,0 cm
Скло: коеф. теплопередачі	0,62	0,62	0,56	0,62	0,62
Об'єм повітрообміну	0,50 h-1	0,50 h-1	0,50 h-1	0,50 h-1	0,50 h-1
Тип вентиляції: N-природна; M-механічна	N	N	N	M	M
Коеф. теплового захисту: e	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Коеф. теплового захисту: f	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Повітряна герметичність: n50	3,00 h^{-1}	3,00 h^{-1}	3,00 h^{-1}	3,00 h^{-1}	0,60 h^{-1}
Вентиляція: рекуперація тепла (η)	0%	0%	0%	92%	92%
QNH (kWh/m2*a)	38,93k Wh/m2K	33,95 kWh/m2K	34,4 kWh/m2K	23,78 kWh/m2K	14,85 kWh/m2K
Клас енергоефективності	C	B2	B2	B1	A2

На сайті по сталим закупівлям, що створений Міністерством навколишнього середовища та продовольства Данії, розміщені калькулятори для ОВЦЖ енергоспоживчих продуктів (TCO) (доступні данською мовою[49]).

За відсутності готових інструментів для розрахунків доцільно використання стандартів серії 14040[50]. Стандарти серії ISO 14040 дають рекомендації щодо принципів та методів досліджень життєвого циклу, які надають організації інформацію про те, як зменшити загальний вплив своїх продуктів та послуг на стан довкілля. Зокрема стандарт ISO 14040 установлює принципи та структуру ОЖЦ. ISO 14044 визначає вимоги та містить рекомендації щодо ОЖЦ,

49 *www.smart-spp.eu/index.php?id=6988*
50 *www.iso.org/standard/37456.html*

у тому числі: визначення мети і сфери застосування ОЖЦ, стадії інвентаризаційного аналізу життєвого циклу (ІАЖЦ), стадії оцінки впливу життєвого циклу, стадії інтерпретації життєвого циклу, підготовки звітів і критичного аналізу ОЖЦ, обмежень ОЖЦ, взаємозалежності стадій ОЖЦ, умов використання кількісних значень і додаткових елементів. Деякі приклади, які пояснюють положення ISO 14044, містить стандарт ISO/TR 14047. Стандарт ISO/TR 14049 містить приклади виконання методів інвентаризаційного аналізу життєвого циклу (ІАЖЦ) як засобу задоволення відповідних положень стандарту ISO 14044. ISO/TS 14048 встановлює вимоги та структуру формату документування даних, який використовується для точної і зрозумілої оцінки життєвого циклу, забезпечуючи одноманітність при документуванні, поданні зібраних даних, їх розрахунку та забезпеченні якості шляхом визначення і структурування відповідної інформації. Стандарт ISO/TS 14071 визначає вимоги й керівні вказівки, що доповнюють положення ISO 14040 та ISO 14044 щодо виконання критичного аналізу будь-яких ОЖЦ-досліджень, та компетенції, необхідні для виконання власне критичного аналізу. ISO/TS 14072 розширює вимоги та настанови щодо ефективного застосування в організаціях ISO 14040 та ISO 14044, деталізуючи:

1. Застосування принципів і методології ОЖЦ для організацій.

2. Вигоди, які може отримати організація при використанні методології ОЖЦ на організаційному рівні.

3. Межі системи.

4. Конкретні проблеми при реалізації ОЖЦ, ІАЖЦ і їх інтерпретація.

5. Обмеження щодо подання звітності, екологічних декларацій та порівняльних тверджень.

Екологічні критерії програм екологічного маркування I типу розробляються на основі ОЖЦ продукції певної категорії згідно з ISO 14040.

2.3 Стандарти сталого будівництва, енергоефективності і ОЖЦ об'єктів будування

ОВЖЦ будівель і споруд за критеріями сталості здійснюють із застосуванням міжнародних стандартів у сфері сталого будівництва, розроблених ISO/TC 59/SC 17:

- ISO/TR 21932 Будинки та споруди. Стале будівництво. Термінологія.
- ISO 15392 Стале будівництво. Загальні принципи.
- ISO/TS 21929-1 Стале будівництво. Індикатори сталості. Частина 1: Структура розробки індикаторів і базовий набір індикаторів для будівель.
- ISO/TS 21931-1 Стале будівництво. Структура методів оцінки екологічних характеристик будівельних робіт. Частина 1: Будівлі.
- ISO 21930 Стале будівництво. Екологічна декларація будівельних виробів.
- ISO 15686-5 Будівлі та споруди. Частина 5: Планування строку експлуатації. Розрахунок вартості життєвого циклу[51].

Загальні принципи сталого будівництва визначені у стандарті ISO 15392. Вони ґрунтуються на принципах підтримки балансу економічних, екологічних та соціальних аспектів щодо будівництва будівель та інших будівельних робіт.

В основі стандарту лежить концепція сталого розвитку, адаптована до життєвого циклу будівель та інших будівельних робіт від їх початку до кінця терміну експлуатації. Цей міжнародний стандарт застосовується до будівель та будівельних робіт, а також до конструкцій, будівельних матеріалів, виробів, комунальних служб і процесів ЖКГ та інших, що мають відношення до життєвого циклу будівель і будівельних робіт.

Сталий розвиток *(англ. sustainable development, рус. устойчивое развитие) – розвиток, що дозволяє задовольнити потреби сучасного покоління без шкоди для майбутніх поколінь.*

Переклад поняття «sustainable development» на українську мову має декілька варіантів (наприклад, стійкий розвиток). Термін «сталий розвиток» є офіційно визнаним в Україні відповідником англійського терміна. Багато українських науковців, освітян, експертів застосовують також термін «збалансований розвиток», який, на їх думку, більше відповідає суттєвості розвитку як процесу змін з утриманням еколого-економічного та соціального балансу.

Основою сталого розвитку є економічні та екологічні інтереси суспільства. Порушення рівноваги між ними впливає на погіршення якості життя.

[51] *www.iso.org/standard/61148.html*



Сталий розвиток передбачає поліпшення якості життя населення різних країн та його подальше зростання, спираючись на нові досягнення науки. Бідним країнам треба наздоганяти багатих. Сучасні умови вимагають від усіх скорочувати споживання ресурсів, переходити на інші види матеріалів та джерел енергії, впроваджувати ресурсоефективні та більш чисті технології, зменшуючи навантаження на довкілля та здоров'я людини.

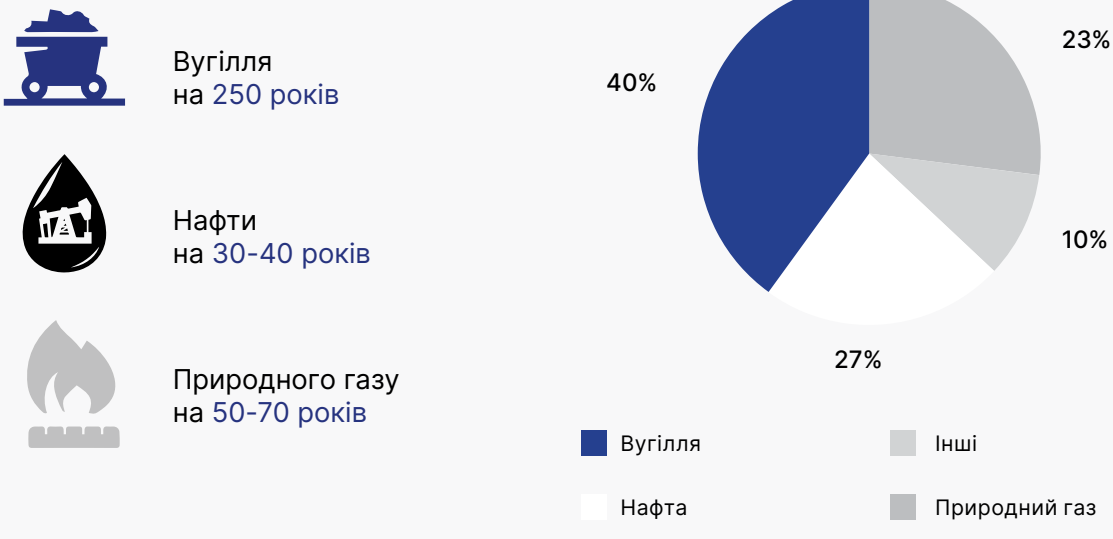
Згідно з ISO/TR 21929-1, індикатори сталості життєвого циклу будівлі повинні бути розділені як мінімум на такі стадії:

1. Виробничу.
2. Будівництва.
3. Експлуатації.
4. Завершення життєвого циклу.

Якість процесів і видів діяльності щодо проектування, будівництва та експлуатації будівлі також може застосовуватися в якості індикатора екологічних характеристик *(рис. 23)*.

Рис. 22

Структура світового енергоспоживання

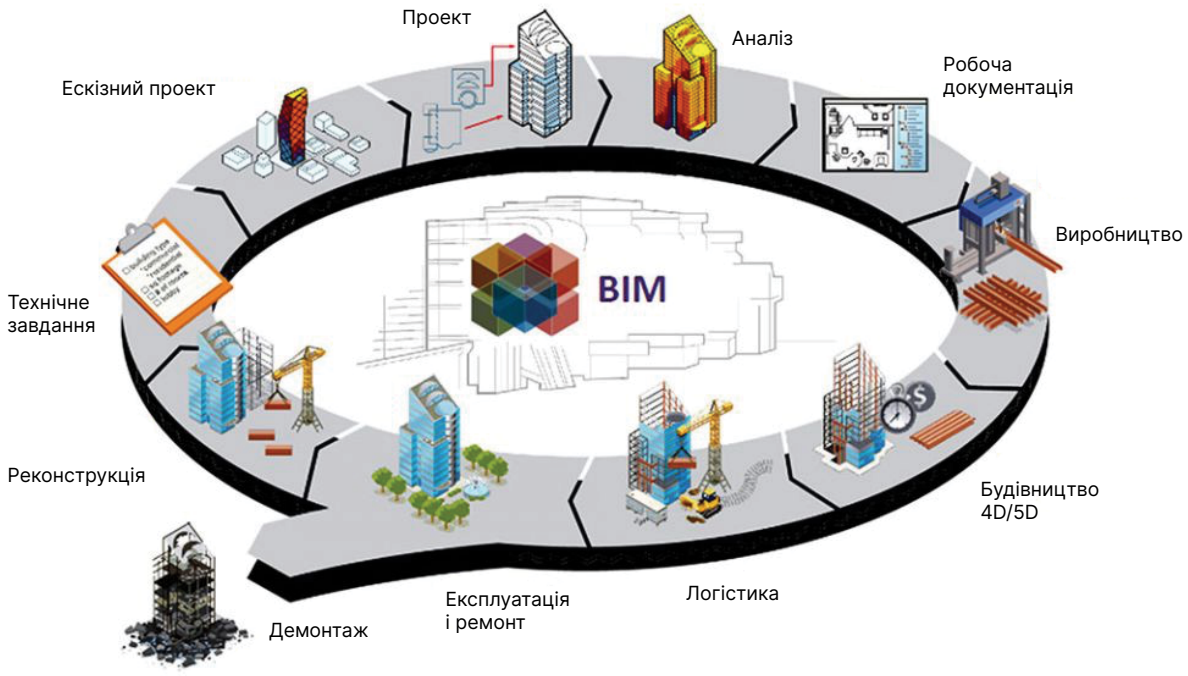


Одним з варіантів отримання результатів ОЖЦ є результати оцінювання в рамках сертифікаційних систем зеленого будівництва LEED, BREEAM і сталого будівництва DBNG або програм екологічного маркування I типу за релевантними стандартами, наприклад «Зелений готель», «Зелений офіс». Більш детально про вимоги стандартів, що належать цим системам, викладено у Розділі 4 «Ринок зеленого будівництва» цього Звіту.

Однією з основних рекомендацій робочої групи ЄК з питань витрат на життєвий цикл у будівництві є проведення ОВЖЦ на ранній стадії проектування, де можливості змінити вартість проекту найбільші[52] *(рис. 23)*.

Рис. 23

Життєвий цикл будівлі



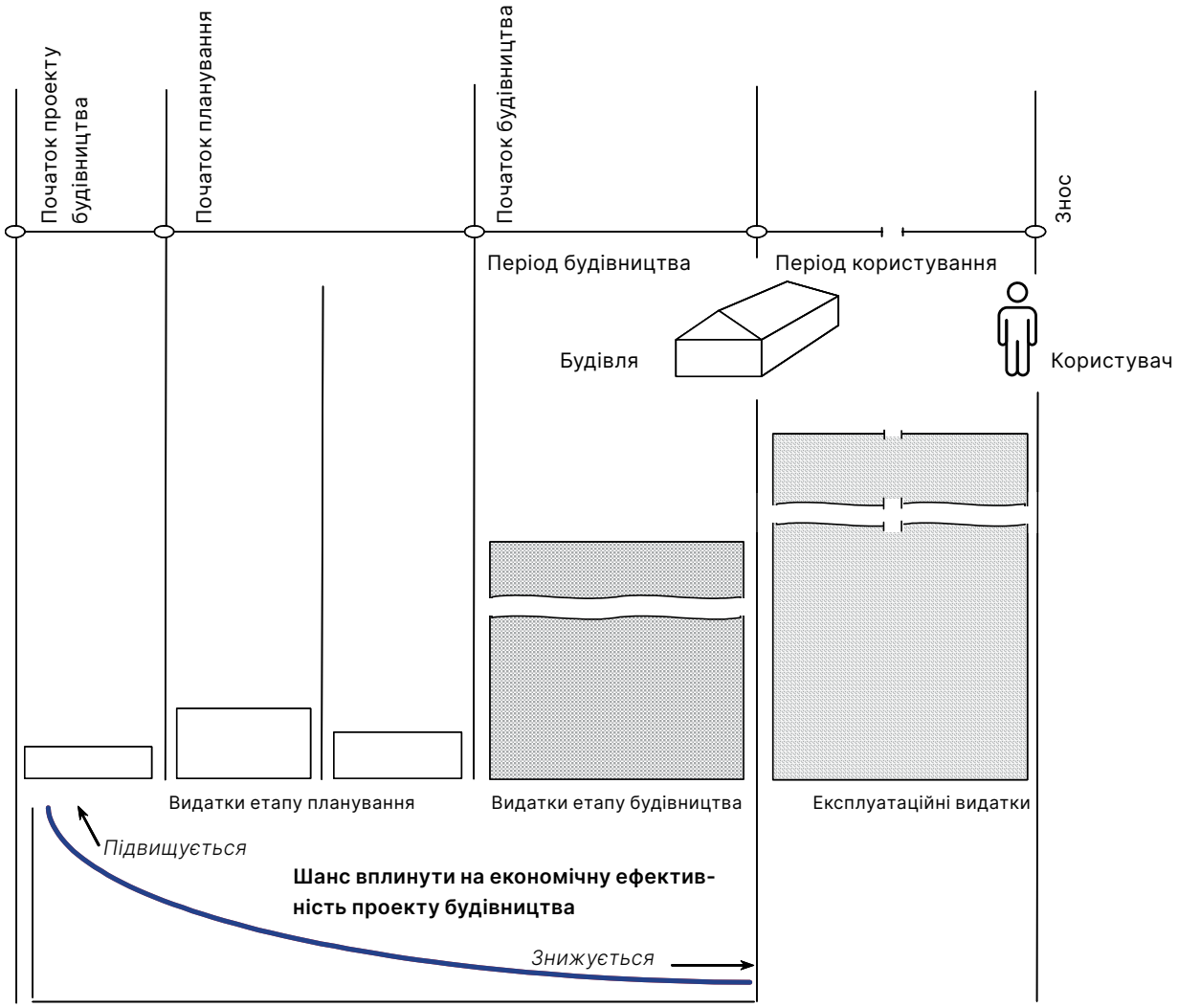
52 Life Cycle Costing State of the art report March 2017 Publisher: ICLEI – Local Governments for Sustainability, European Secretariat *www.sppregions.eu/fileadmin/user_upload/Life_Cycle_Costing_SoA_Report.pdf*

Рис. 24

Важливість ОВЖЦ на стадії проектування

Витрати впродовж життєвого циклу.

Одна з рекомендацій робочої групи Європейської комісії з питань витрат упродовж життєвого циклу у будівництві полягає у включенні ВЖЦ на початковому етапі проектування, коли можливості внесення змін у статті витрат проекту є найкращими.







III

Методика розрахунку ВЖЦ будівлі з урахуванням вартості загальних витрат

Рекомендована методика розрахунку ВЖЦ будівлі ґрунтується на вартості загальних витрат, пов'язаних з об'єктом, і відповідає підходам до ОЖЦ, викладеним у міжнародних стандартах серії ISO 14040 та у сфері сталого будівництва, стислий огляд яких наведений вище.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ І ВИЗНАЧЕННЯ

При ОВЖЦ будівлі необхідно враховувати всі витрати на проектування, будівництво, експлуатацію та утилізацію елементів будівлі або її цілком. Метод розрахунку ОВЖЦ застосовується для порівняння альтернативних проектів, у яких реалізовані однакові вимоги до характеристик будівлі, але вони відрізняються по відношенню до початкових й експлуатаційних витрат. Для обґрунтування впровадження в таких проектах енергоефективних технологій, матеріалів та обладнання необхідно провести аналіз витрат на період життєвого циклу об'єкту.

Мінімальна загальна вартість об'єкту - вартість об'єкту з урахуванням усіх його стадій життєвого циклу: проектування, будівництво, експлуатація, ремонт, комунальні ресурси та знесення (руйнування). При проектуванні необхідно прагнути до мінімізації загальної вартості об'єкта за фіксований період часу до запланованого терміну експлуатації.

Приведена вартість об'єкту - відношення загальної вартості життєвого циклу будинка до його запланованого терміну експлуатації.

Розрахунок ОВЖЦ проводиться з метою оцінки загальної вартості варіантів проектних рішень для забезпечення більш низької загальної вартості об'єкту на планований період його життєвого циклу. Розрахунок загальної вартості об'єкту поточною методологією визначено плановий термін експлуатації до першого капітального ремонту – 30 років.

Ефективна будівля – об'єкт, який виконує необхідні вимоги з енергоефективності та екологічних характеристик, що запроектований і побудований з урахуванням попереднього розрахунку загальної вартості.

ОЧІКУВАНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Основним принципом, на якому базується методика, полягає в тому, що початкові витрати на застосування енергоефективних та екологічних технологій, а також підходів «зеленого» будівництва на стадії проектування і будівництва в результаті істотно скорочують операційні витрати на стадії експлуатації будівлі, які в середньому складають 75% від загальних витрат, що призводить до зменшення загальної вартості об'єкту.

Розрахунок ОВЖЦ має бути виконаний на початку розробки проекту, поки є можливість безперешкодно вносити зміни у проект для забезпечення зниження його загальної вартості. ому, навіть якщо собівартість будівництва ефективного будинку буде на 50% вище вартості стандартного будинку аналогічного за функціональним призначенням, загальна ціна ефективної будівлі буде в 1,5-2,5 рази нижче вартості

витрат експлуатації стандартного будинку. Це відбувається за рахунок застосування енергоефективних та екологічних технологій, які сприяють зниженню витрат на утримання та обслуговування, а також спожиті комунальні ресурси, що стимулює зниження загальної вартості об'єкту, з огляду на тривалість періоду її експлуатації. Економічний ефект від експлуатації ефективних будівель виражається в зниженні вартості послуг ЖКГ.

Середня економія витрачання ресурсів при експлуатації ефективних будівель перевищує 30%, у тому числі:

1. Економія енергії – 30%.
2. Скорочення викидів CO2 – 35%.
3. Зниження споживання води – 30-50%.
4. Скорочення відходів – 50-90%.

КАТЕГОРІЇ ВИТРАТ, ЩО ВРАХОВУЮТЬСЯ У ЗАГАЛЬНІЙ ВАРТОСТІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ БУДІВЛІ

Загальна вартість життєвого циклу будівлі виражена двома групами витрат: одноразовими й періодичними.

Розглянуті нижче витрати в межах кожної категорії мають істотне значення при ухваленні рішення про обсяг необхідних інвестицій для будівництва ефективної будівлі. Крім цього, вони дозволяють порівняти різні альтернативні варіанти одного проекту й проаналізувати витрати, які є достатніми для обраного проекту.

1. Одноразові витрати:

– витрати до введення в експлуатацію;

– витрати на будівництво;

– витрати на утилізацію.

Витрати до введення в експлуатацію враховують:

– вартість земельної ділянки;

– вартість підключення до комунальних мереж.

Витрати на придбання або оренду земельної ділянки мають бути включені в початковий кошторис витрат, якщо вони різні серед альтернативних проектів. Якщо вони однакові, то при розрахунку на них можна не зважати. Також врахування вартості землі необхідно, наприклад, при порівнянні витрат на реконструкцію існуючого об'єкта з новим будівництвом на придбаній земельній ділянці.

Витрати на будівництво враховують:

– вартість проектування;

– вартість матеріалів і устаткування;

– вартість будівельних і монтажних робіт;

– витрати, пов'язані з залученням грошових коштів на термін будівництва.

При цьому детальний кошторис витрат на будівництво не є обов'язковим для попереднього економічного аналізу альтернативних рішень будівельних конструкцій та інженерних систем.

Вартість об'єкту може бути визначена згідно з ДБН та інших нормативних документів, даних про вартість конструкцій, будматеріалів та виробів тощо.

Витрати на утилізацію враховують:

- вартість робіт зі знесення;

- вартість матеріалів повторного використання.

Витратами на знесення будівлі вважаються: вартість робіт з утилізації матеріалів і конструкцій за мінусом вартості матеріалів повторного використання. Залишкова вартість може бути заснована на значенні (показнику) у вибраний момент, вартості при перепродажі, ліквідаційній вартості або вартості брухту, за вирахуванням продажів, перероблення або утилізації. Її можна розрахувати за лінійно пропорційним розподілом своїх первинних витрат. Наприклад, для системи (конструкції) з очікуваним терміном корисного використання 15 років, яка була встановлена за 5 років до закінчення періоду аналізу, залишкова вартість буде становити приблизно 2/3 = ((15 -10) / 15) його первинної вартості.

2. Періодичними витратами протягом планового терміну експлуатації є:

– вартість утримання;

– вартість споживаних комунальних ресурсів;

– вартість поточного ремонту конструкцій і систем;

– вартість капітального ремонту конструкцій і систем.

Дані про вартість утримання (експлуатації, обслуговування та ремонту) отримують, керуючись прийнятими нормативами або звітами про експлуатаційні витрати на одиницю площі у залежності від року спорудження будівлі, кліматичних умов, загальної площі тощо. До вартості споживаних ресурсів відносяться витрати на енергію, воду та інші комунальні послуги. Ці дані отримують, керуючись показниками нормативних рівнів споживання, сезонних графіків і прогнозів. Ґрунтуючись на принципах «зеленого» будівництва, споживання енергії та води при проектуванні самої будівлі і його огороджувальних конструкцій є взаємозалежними й оцінюються для будівлі комплексно, а не по окремих системах будівлі або її компонентів. На етапі проектування дані про обсяг споживаної енергії для будівлі можуть бути отримані шляхом інженерного аналізу або за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм. При визначенні ціни на енергоносії слід враховувати котирування поточних і прогнозних цін місцевих постачальників на енергоносії, літній і зимовий період, наявність активного попиту.

Витрати за водопостачання слід розраховувати, як і витрати на споживану електроенергію, враховуючи витрати на водопостачання і водовідведення.

Вартість поточного та капітального ремонту конструкцій і систем залежить від їх терміну експлуатації. Точкою відліку для аналізу майбутніх витрат, пов'язаних із заміною обладнання, є початкова вартість такого обладнання.

АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКУ ЗАГАЛЬНОЇ ВАРТОСТІ ЕФЕКТИВНОЇ БУДІВЛІ

Розрахунок вартості життєвого циклу будинку здійснюється в чотири етапи:

На першому етапі визначаються:

- перелік і елементи майна (будівлі та/або обладнання ІТП, систем опалення, вентиляції, ХВП, ГВП і водовідведення);
- термін планового періоду експлуатації (життєвий цикл) для кожного елемента розрахунку;
- кількість і періодичність проведення ремонтів та заміни обладнання.

На другому етапі розраховуються одноразові витрати на:

- проектування;
- виробництво (будівництво);
- введення в експлуатацію;
- виведення з експлуатації (утилізацію).

На третьому етапі здійснюється розрахунок періодичних витрат протягом планового терміну експлуатації на

- вартість споживаних ресурсів за рахунок зовнішніх мереж і власної генерації;
- поточний ремонт;
- капітальний ремонт;
- витратні матеріали;
- витрати на утримання внутрішніх мереж, місць загального користування, прибудинкової території, управління і оплати праці.

На четвертому етапі здійснюється розрахунок витрат життєвого циклу шляхом підсумку результатів другого і третього етапів:

- сума одноразових витрат на введення і виведення з експлуатації;
- сума витрат у період експлуатації та дисконтованих періодичних витрат по кожному виду.

Розрахунок вартості витрат життєвого циклу ведеться в планових і фактичних показниках. Аналіз загальних витрат будівлі дозволяє порівняти різні альтернативні варіанти одного проекту, щоб визначити найменшу вартість життєвого циклу (ВЖЦ) будівлі з урахуванням поточної загальної вартості одноразових і періодичних витрат за період (рік) і/або на одиницю площі.

ОДНОРАЗОВІ ВИТРАТИ

Одноразові витрати Ввод враховують витрати власників та інвесторів на початковому і кінцевому періодах життєвого циклу будівлі, розраховується за формулою:

Ввод = (Вп + Ввведення) + (Взнес - Вмпв), *(1)*

де:

Вп *- одноразові витрати до введення в експлуатацію включають у себе капітальні вкладення на придбання земельних ділянок, вартість підключення до інженерних мереж та проектування ефективного будинку. Витрати на придбання земельної ділянки та підключення до інженерних мереж може не враховуватися в розрахунок ВВЖЦ, якщо вони однакові при порівнянні альтернативних проектів;*

Вп *- одноразові витрати до введення в експлуатацію включають у себе капітальні вкладення на придбання земельних ділянок, вартість підключення до інженерних мереж та проектування ефективного будинку. Витрати на придбання земельної ділянки та підключення до інженерних мереж може не враховуватися в розрахунок ВВЖЦ, якщо вони однакові при порівнянні альтернативних проектів;*

Ввведення *- одноразові витрати на введення в експлуатацію (будівництво) являють собою вартість матеріалів і обладнання, ціни будівельних і монтажних робіт, а також витрати, пов'язані з залученням грошових коштів на термін будівництва. При цьому детальний кошторис витрат на будівництво не є обов'язковим для попереднього економічного аналізу альтернативних рішень будівельних конструкцій та інженерних систем. Такі оцінки, як правило, не доступні до розробки дизайну проекту, що є досить прогресивним підходом до скорочення витрат на конструктивних елементах майбутньої будівлі. Вартість будівництва може бути визначена за показниками, наявними в базах даних застосовуваних матеріалів й обладнання. Вартість будівництва, крім витрат на проведення будівельно-монтажних робіт і вартості матеріалів, також враховує вартість обладнання, витрати на монтаж та налагодження обладнання, інші витрати;*

(Взнес - Вмпв) *- одноразові витрати на утилізацію (знесення) враховують вартість робіт з утилізації матеріалів і конструкцій за мінусом вартості матеріалів повторного використання.*

ПЕРІОДИЧНІ ВИТРАТИ

Розрахунок витрат на експлуатацію та ремонт враховує витрати на капітальний ремонт і періодичні витрати на експлуатацію та поточний ремонт будівлі за період з початку експлуатації до капітального ремонту.

Витрати періодичні Впер розраховуються за формулою:

Впер = ВЕ + (ВП + ВКР) + Вутр, *(2) де:*

ВЕ *- витрати на експлуатацію;*

ВП *- витрати на ремонт поточний;*

ВКР *- витрати на ремонт капітальний;*

Вутр *- витрати на утримання майна.*

ВРАХУВАННЯ ІНФЛЯЦІЇ І ДИСКОНТУВАННЯ

Розрахунок ОВЖЦ може бути виконаний як з урахуванням інфляції, так і без урахування інфляції – в умовно постійних цінах, що діють на дату оцінки.

Відсоткова ставка, яка використовується для дисконтування, відображає вартість вкладень інвестора та представляє мінімальний прийнятний для нього рівень прибутку. Для більшості державних і муніципальних проектів ставка дисконтування може бути прийнята в розмірі ставки рефінансування НБУ.

Розрахунок з урахуванням інфляції вимагає додаткового розрахунку наведеної вартості витрат, який компенсує можливі помилки в прогнозах. Розрахунки з урахуванням і без урахування інфляції дають порівнянні результати при зіставленні проектів в приведеної вартості витрат життєвого циклу. Для державних і муніципальних проектів розрахунок ОВЖЦ рекомендується проводити в постійних цінах, без урахування інфляції та дисконтування.

Тривалість періоду аналізу починається з базової дати і враховує в собі терміни проектування, будівництва, реалізації та надання послуг. Період аналізу повинен бути однаковим для всіх розглянутих альтернативних варіантів проекту.

Експлуатація житлового будинку починається, коли всі інженерні системи будівлі введені в експлуатацію, а мешканці заселені. Зазвичай для аналізу терміну служби будівлі використовується період протягом 30 років з моменту введення його в експлуатацію.

У разі застосування дисконтування період прогнозування витрат може бути обмежений терміном наступного капітального ремонту, але не менше 10 років.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА СТАЛОСТІ

Сукупна вартість витрат життєвого циклу ефективної будівлі враховує:

- для одноразових витрат – коефіцієнт енергоефективності, що враховує витрати класу енергоефективності будівлі;
- для періодичних витрат – коефіцієнт екологічної сталості.

В якості базового значення коефіцієнтів енергоефективності і сталості прийнято значення, відповідне мінімальному необхідному рівню класу енергоефективності «B» і мінімальному рівню сертифікації класу «D» за встановленими стандартами зеленого будівництва. Коефіцієнт сталості дає можливість порівняти реальні витрати будівництва та експлуатації будівлі із заподіяною шкодою довкіллю у вигляді викидів парникових газів (в еквівалентні до CO2), що призводять до глобального потепління.

Решта – нематеріальні фактори, які традиційно важко оцінити (до 15% припадає на такі чинники, як вид з вікна, дизайн тощо), можуть бути враховані шляхом переведення всіх негативних і позитивних факторів впливу в грошовий вираз пропорційно важливості та питомої ваги кожного з дев'яти показників, що враховуються при визначенні рейтингу, а потім оцінюється або сертифікується (за BREEAM, LEED, DGNB, ISO та ін.).

При інших рівних умовах витрат на будівництво і експлуатацію, з точки зору сталого розвитку та впливів на довкілля, вартість витрат життєвого циклу ефективної будівлі, яка відповідає стандартам зеленого будівництва, завжди нижче вартості стандартного будинку. У будь-якому випадку при однаковій вартості будівництва викиди в навколишнє середовище екологічного будинку завжди будуть менші. Тому при розрахунку витрат життєвого циклу екологічного будинку застосовується понижуючий зелений коефіцієнт, який дозволяє враховувати інші нематеріальні екологічні фактори.

ЗК – зелений коефіцієнт, інтегрований показник загальної енергоефективності та екологічності будинку, що враховує відповідність будівельного об'єкта міжнародним стандартам зеленого будівництва.

Крім того, застосовуються такі показники:

коефіцієнт загальної енергоефективності – інтегрований показник питомої ваги регулярних витрат, що здійснюються протягом планового періоду експлуатації та розраховуються на основі «шкали ефективності» і «класу сталості середовища проживання» відповідно до міжнародних стандартів;

Y – відношення обсягів викидів (забруднюючі речовини, CO2) стандартного і зеленого будинків відповідно до будівельних норм та екологічних стандартів протягом одного року експлуатації (або сумарно за весь період життєвого циклу будівлі) з урахуванням ціни (ступінь відносини порівнюваних факторів) у натуральному або грошовому вимірі.

ДОДАТКОВІ РОЗРАХУНКИ

Для оцінки загальної ефективності проектів, крім ОВЖЦ, можуть бути розраховані наступні показники:

ЧЕ - чиста економія: експлуатаційні витрати з меншою різницею у витратах капітальних вкладень;

Ie - інвестиційна економія: співвідношення експлуатаційних витрат до різниці в ціні капітальних вкладень;

НП - скоригована річна норма прибутковості;

Пав - прибутковість від альтернативного варіанту за період оцінки, з урахуванням реінвестування проміжного прибутку в ставку дисконтування;

ПО - період окупності: час, необхідний для повернення початкових інвестицій, без урахування інфляції;

Пзо - еріод зі знижкою окупності: час, необхідний для покриття початкових інвестицій, з урахуванням тимчасової вартості грошей.

Розрахунок зазначених показників може знадобитися для задоволення конкретних вимог замовника. Наприклад, якщо потрібне використання Ie або НП для ранжирування декількох незалежних проектів, що конкурують за обмежене фінансування. Всі додаткові розрахунки проводяться по відношенню до ОВЖЦ, тобто вони розраховуються за альтернативним відношенням до базового варіанту проекту.

РОЗРАХУНОК ЗАГАЛЬНОЇ ВАРТОСТІ ОВЖЦ

Вартістю життєвого циклу будівлі (з урахуванням загальної вартості) є сума поточних одноразових і періодичних витрат на будівництво, експлуатацію та утилізацію (знесення) житлового будинку.

Формула для розрахунку ОВЖЦ будинку з урахуванням результатів комплексної оцінки енергоефективності:

$$ОВЖЦ = Вод \times Ке \times R + Впер \times Кзел \times Т \times К \times R, \quad (3)$$

де:

Вод *- сума одноразових витрат на проектування, виробництво (будівництво), введення в експлуатацію та виведення з експлуатації (утилізацію);*

Впер *- сума періодичних витрат протягом планового періоду експлуатації на ресурси, обслуговування, поточний та капітальний ремонти, витратні матеріали, управління та оплату праці;*

Ке *- коефіцієнт відповідно до класу енергоефективності будівлі;*

Кзел *- коефіцієнт зеленення;*

Т *- кількість періодів проведення ремонтів та заміни обладнання протягом планованого терміну експлуатації (життєвого циклу) для кожного елемента розрахунку;*

К *- коригуючий коефіцієнт, що враховує сезонність і/або відхилення від нормативів;*

R *- фактор дисконтування.*

Витрати на експлуатацію проектованої будівлі в рік ВЕ розраховується на одиницю площі - кв.м (загальної або корисної) як 12-кратна сума середньомісячних витрат на електроенергію, газ, паливо, опалення, водопостачання та водовідведення:

ВЕ = (ЕЛН + ГАЗ + ТЕП + ВОД + ВІД) 12*, (4)*

де:

ЕЛН *- середньомісячні витрати на електроенергію;*

ГАЗ *- середньомісячні витрати на газ;*

ТЕП *- середньомісячні витрати на теплову енергію (паливо і опалення);*

ВОД *- середньомісячні витрати на водопостачання (ХВП, ГВП);*

ВІД *- середньомісячні витрати на водовідведення (каналізація).*

Середньомісячні витрати на електроенергію, газ, паливо, опалення, водопостачання та водовідведення РВР розраховуються на загальну або корисну площу:

РВР = (Пл ˣ Цл ˣ Тл + Пз ˣ Цз ˣ (12-Тл)) / 12, *(5)*

де:

Пл *- споживання ресурсу у весняно-літній період у натуральних одиницях;*

Пз *- споживання ресурсу в осінньо-зимовий період у натуральних одиницях;*

Цл *- ціна (тариф) ресурсу у весняно-літній період;*

Цз *- ціна (тариф) ресурсу в осінньо-зимовий період;*

Тл *- кількість місяців весняно-літнього періоду.*

Розрахунок річного сумарного споживання електроенергії ЕЛН ведеться в кВт/год:

ЕЛН = Сзаг + Сінд – Ген, *(6)*

де:

Сзаг *- споживання на загальнобудинкові потреби (тепловий насос, електричний котел, система вентиляції, система кондиціонування, система рекуперації, ліфти, освітлення приміщень загального користування тощо);*

Сінд *- індивідуальне споживання (електроплити, рекуператори, електричні котли, калорифери, інше індивідуальне споживання);*

Ген *- генерація електроенергії (сонячні батареї, дизельні генератори, інша генерація).*

Розрахунок річного сумарного споживання газу ГАЗ ведеться в м3:

ГАЗ = Сзаг + Сінд, *(7)*

де:

Сзаг *- споживання на загальнобудинкові потреби (будинковий газовий котел тощо);*

Сінд *- індивідуальне споживання (газові плити, індивідуальні газові котли тощо).*

Розрахунок сумарного споживання теплової енергії ТЕП ведеться в Гкал/рік:

ТЕП = Сзаг + Сінд – Ген, *(8)*

де:

Сзаг *- споживання на загальнобудинкові потреби (опалення приміщень загального користування, загальнобудинковий підігрів гарячої води тощо);*

Сінд *- індивідуальне споживання (опалення житлових і нежитлових приміщень, поквартирний підігрів гарячої води тощо);*

Ген *- сумарна генерація теплової енергії (загальнобудинкова та поквартирна генерація).*

Розрахунок сумарного споживання води ВОД та водовідведення ВІД ведеться в м3:

ВОД = ХВП + ГВП = Сзаг + Сінд – Ген, *(9)*

ВІД = Сзаг + Сінд, *(10)*

де:

ХВП *- споживання холодної води;*

ГВП *- споживання гарячої води;*

Сзаг *- споживання на загальнобудинкові потреби (холодна вода, підготовка гарячої води, заповнення системи опалення);*

Сінд *- індивідуальне споживання (холодна вода для поквартирних потреб, поквартирі котли підготовки гарячої води, заповнення систем опалення);*

Ген *- генерація (повторне використання води, збір дощової води).*

IV

Аналіз готовності ринку до енергоефективних закупівель



Безпосередньою рушійною силою новітньої світової революції в архітектурі й будівництві стала не стільки турбота про здоров'я, скільки економічний і кліматичний чинники - зростання рахунків за енергію та глобальна зміна клімату. Будівельна галузь загалом поглинає понад третину світових природних ресурсів.

Будівлі споживають 40% виробленої у світі енергії, 12% прісної води, відповідають за 40% глобальних викидів парникових газів та 40% сміття на звалищах. 90% енергії та 80% викидів газів будівлями припадає на період їх експлуатації. Тимчасом світовий фонд будівель внаслідок прогнозованого збільшення населення планети може зрости до 2050 року на 90%.

Паризька конференція ООН з питань клімату визнала будівлі ключовим сектором, без радикальних змін у якому скоротити до 2050 року глобальні викиди вуглецю на заплановані 60% порівняно з 2012 роком буде неможливо.

Зелене будівництво *(англ. green building)* – це підхід до проектування, будівництва і експлуатації будівель, що містить ряд архітектурно-проектних рішень, заходів, вимог до будматеріалів, устаткування і виробів для оздоблення згідно чітко встановлених критеріїв.

Критерії зеленого будівництва визначаються екологічними стандартами, а оцінювання зелених будівель здійснюється за допомогою рейтингової системи.
Рейтингова система являє собою сукупність кількісних і якісних показників для оцінювання будівлі як середовища проживання людини, що характеризують рівень комфорту, енергоефективності, екологічності та захисту довкілля.

При розроблянні стандартів зеленого будівництва основна увага приділяється енергоефективності, передусім під час експлуатації. Споживання енергії на цій стадії ЖЦ будівлі можна скоротити на 75-90%. В основі стандартів – принципи сталого будівництва і метод ОЖЦ.

Крім вимог до енергоефективності, такі стандарти містять інші важливі для людини і довкілля аспекти: оптимальний вибір місця для будівлі, використання екологічних будматеріалів, ефективне споживання води, якісний повітрообмін, максимальне використання природного освітлення.

«Зелені будівлі» мають низку переваг порівняно з традиційним будівництвом.

Екологічні: скорочення споживання ресурсів, нижчий рівень забруднення повітря й води, менша кількість сміття.

Економічні: нижча вартість експлуатації, більша прибутковість активів завдяки вищій орендній платі, вища ринкова ціна, краща захищеність від ризиків, пов'язаних із зростанням вартості комунальних послуг.

Соціальні: комфорт і якість життя, зменшення захворюваності користувачів будівель, гуртування місцевих громад на засадах сталого розвитку.

Попри певні факти на користь зеленого будівництва, з ним побутує чимало помилкових уявлень. Найпоширеніше, що «зелені будівлі» значно дорожчі порівняно з традиційними.

Якщо порівнювати обсяги початкових видатків на будівництво, вони справді відчутно більші. Сам проект може коштувати в 1,5-2 рази дорожче. Однак у країнах, де зелене будівництво подолало фазу початкового становлення, його загальна вартість перевищує традиційну на 10-15% і продовжує знижуватися. При цьому експлуатація й обслуговування «зелених будівель» коштує дешевше завдяки більш ефективному використанню енергії (в середньому на 25-35%), води та вищій якості виконання. Як показує практика, за двадцять років експлуатації додаткові витрати на «зелений проект» повертаються у шестикратному розмірі.

Сюди слід додати зниження захворюваності і вищу продуктивність праці користувачів «зелених будівель» завдяки забезпеченню оптимального мікроклімату в приміщеннях, а також зменшення екологічного сліду будівель у результаті скорочення викидів парникових газів і меншого продукування сміття.



V

Про стандарти та сертифікаційні системи з критеріями енергоефективності

ЕКОЛОГІЧНА СЕРТИФІКАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І ВИРОБІВ

Екологічна сертифікація та маркування будматеріалів розвивається у понад 60 країнах світу як багатокритеріальні системи за схемою згідно вимог міжнародного стандарту ISO 14024 (I тип екологічного маркування).

Екологічні стандарти для будматеріалів і виробів містять критерії оцінки життєвого циклу, за якими оцінюються:

1. Ефективність екологічної політики та результативність управління екологічними аспектами життєвого циклу.
2. Показники енергоефективності, фізико-технічних характеристик.
3. Довговічність (строк експлуатації).
4. Ресурсоефективність.
5. Застосування складників за факторами ризику для довкілля та здоров'я людини (обмеження або заборона застосування хімічних речовин у складі).
6. Показники енергоємності технологічного процесу виробництва.
7. Показники екологічних впливів виробничої діяльності та обсягів утворюваних відходів виробництва та споживання.
8. Придатність виробу та його упакування до повторної переробки тощо.

При розроблянні екологічних стандартів враховуються прогресивні технології більш чистого виробництва та загальні базові критерії, рекомендовані міжнародною асоціацією Global Ecolabelling Network[53].

Будівельні матеріали і вироби, які успішно пройшли сертифікацію за встановленими критеріями, вважаються екологічними і позначаються відповідним маркуванням.

Екологічна сертифікація будівельних виробів і виробів у рамках програм екологічного маркування I типу, визнаних на глобальному рівні, є умовою стандартів зеленого будівництва[54].

СТАНДАРТИ ТА СЕРТИФІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА

Перші енергоефективні будівлі з'явилися у середині 70-х років минулого століття, у той же час почали формуватися принципи зеленого будівництва та методи оцінювання екологічних переваг будівель. Інформація про найбільш авторитетні і найбільші по кількості сертифікованих об'єктів наведена нижче.

53 *www.globalecolabelling.net/*
54 *www.globalecolabelling.net/assets/Uploads/GEN-2020-Building-Criteria-and-Certifications-REV20200511.pdf*

BREEAM

ВЕЛИКОБРИТАНІЯ

Першу систему стандартів для оцінювання екологічних переваг будівель розробила і впровадила у 1990 році британська компанія BRE Global. На відповідність стандартам BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) сертифіковано понад 200 тисяч будівель по всьому світу, з яких близько 90% знаходяться у Великобританії. Стандарти BREEAM є одними з найжорсткіших, але разом з цим найбільш адаптивними до місцевих умов і національних особливостей.

За критеріями BREEAM підлягають оцінюванню такі аспекти як:

- споживання енергії (у тому числі викиди парникових газів);
- управління проектом;
- безпека і комфортність середовища проживання;
- інфраструктура (у тому числі транспорт);
- використання водних ресурсів;
- будівельні матеріали;
- утилізація відходів;
- землекористування;
- забруднення довкілля.

Система оцінювання бальна і рейтингова. Від 30 балів (звичайний сертифікат) до понад 85 (видатні характеристики). За стандартами BRE Global можуть бути сертифіковані абсолютно

різні споруди: будівлі торгових комплексів, офісні центри, заклади охорони здоров'я та освіти, адміністративні будівлі та промислові об'єкти.

LEED

США

LEED (Leadershipin Energyand Environmental Design) – друга після BREEAM по популярності система управління енергетичним і екологічним проектуванням, яка була розроблена і впроваджена Американською радою зеленого будівництва у 1998 році. Сертифікати LEED мають десятки тисяч будівель у 135 країнах світу. Сертифікат LEED може отримати нова будівля, що відповідає стандартам системи.

За критеріями LEED підлягають оцінюванню такі аспекти як:

- споживання енергії і якість атмосферного повітря;
- використання водних ресурсів;

  матеріально-ресурсна база;
- якість повітря в приміщенні;
- наявність інновацій і дизайн.

Система оцінювання бальна і рейтингова. Від 40 балів (звичайний сертифікат) до понад 80 (платиновий). На отримання сертифікату LEED можуть претендувати комерційні та торгові площі, будівлі шкіл, житлові об'єкти, а також дизайн інтер'єрів, офісів та оздоблення будівель.

DGNB

НІМЕЧЧИНА

DGNB *(Deutsche Gesellschaft fur Nachhaltige Bauen)* – Рада зі сталого будівництва Німеччини. У 2007 році DGNB була розроблена і успішно впроваджується система оцінювання та сертифікації екологічних, економічно і енергетично ефективних будівель і навіть цілих районів.

Видано понад 650 сертифікатів, біля 300 проектів знаходяться у стадії оцінювання. Сертифікація DGNB заснована на концепції інтегрального планування, що відповідає принципам сталого будівництва. Першим стандартом системи були встановлені критерії для нового будівництва офісних і адміністративних будівель. Далі система розвивалась, встановлюючи стандарти для абсолютно різних типів будівель: об'єктів промислового будівництва, житлових будівель, закладів торгівлі, готелів тощо.

Як система сертифікації другого покоління, DGNB відрізняється високим ступенем гнучкості. Основою для оцінки, є критерії що мають різну значимість в залежності від типу будівлі. Тобто кожен тип будівлі має свою власну оціночну матрицю.

Оцінювання проводиться з урахуванням життєвого циклу будівлі за критеріями, згрупованими в шість основних розділів:

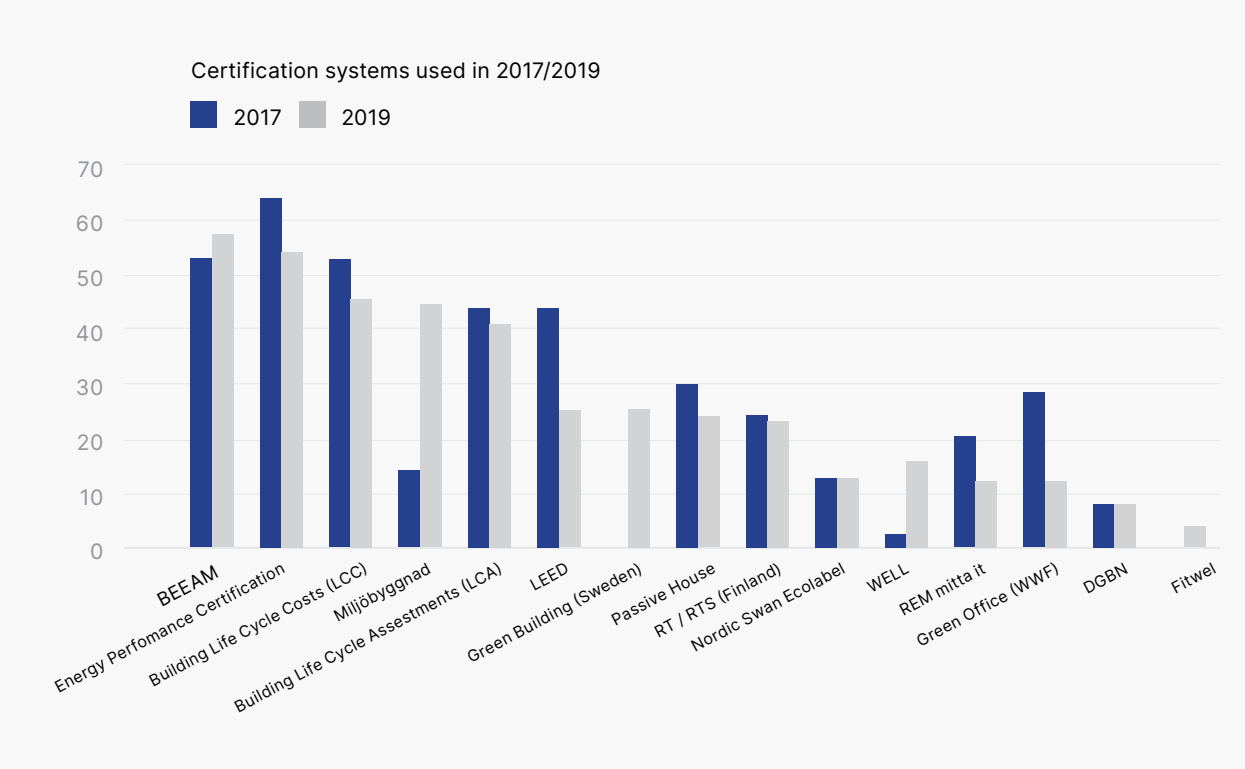
- якість довкілля;
- економічна ефективність;
- аспекти і функціональність;
- технічні характеристики;
- якість управління проектом;
- якість місця розташування.

Система оцінювання бальна і рейтингова. Від 35 балів (звичайний сертифікат) до понад 80 (золотий).

На рис. 24 ГГН зображено популярність різних підходів у сфері підтвердження «зеленості» чи сталості будівництва. Лідерство посягає енергетична сертифікація будівель, на другому місці – ОВЖЦ і сертифікація BREEAM, далі майже з рівними відсотками – LCA и LEED. Інші сертифікаційні системи, в тому числі DGNB, слідують з вагомим відривом.

Рис. 25

Сертифікаційні системи сталого будівництва, що найбільше застосовувалися у 2017 і 2019 роках



100



Зелене будівництво в ЄС та у світі та його вплив на енергоефективне будівництво

Потенційно вимоги критеріїв ЗПЗ ЕК на будівельні матеріли і технології будівництва посилюють розвиток ринку зеленого будівництва в ЄС. Покращення показників енергоефективності у поєднанні з іншими екологічними характеристиками будівельних матеріалів, виробів та проектних рішень у більшості випадків підтверджується висновками незалежної третьої сторони та супроводжуються відповідним сертифікатом чи веріфікованою незалежним оцінювачем декларацією.

Екологічні будівельні матеріали та вироби сприяють збереженню невідновлюваних ресурсів на етапі виробництва, зменшують впливи на довкілля, пов'язані з виробництвом, переробкою, установкою/інсталяцією, транспортуванням, захороненням та переробкою. У процесі експлуатації вони як елемент об'єкту покращують середовище та якість життя.

Довговічність та енергоефективність екологічних будівельних матеріалів роблять їх ідеальними для використання при проектуванні об'єктів різного функціонального призначення. Технологічні інновації сприяли зростанню попиту, оскільки така продукція стає з кожним роком більш доступною. Як результат, попит в ЄС значно збільшився за останні кілька років, у тому числі і завдяки політиці розвитку будівельного ринку на засадах сталості.

Зростання попиту на екологічні будівельні матеріали та вироби має позитивний вплив на розвиток єдиного зеленого ринку ЄС, а присутність великої кількості виробників надає широкий вибір такої продукції.

Ринок ЄС екологічних будівельних матеріалів і виробів

Згідно Стратегії сталої конкурентоспроможності будівельного сектору та його[56] підприємств, у європейській економіці будівельний сектор генерує майже 10% ВВП, забезпечуючи 20 мільйонів робочих місць, головним чином на мікро- та малих підприємствах (3,6% від загальної кількості підприємств у ЄС станом на у 2017 р. належить до будівельного сектору). Будівництво також є основним споживачем проміжних продуктів (сировини, хімікатів, електричного та електронного обладнання тощо) та супутніх послуг. Завдяки своєму економічному значенню показники будівельної галузі суттєво впливають на загальний розвиток європейської економіки.

Частка ЄС на Світовому ринку екопродукції складає 21%, сам ринок при цьому оцінюється у 4200 млрд євро і зростає щорічно в середньому на 4%, навіть у період економічного спаду. Конкуренція між компаніями за отримання частки на цьому ринку постійно зростає. Про це свідчать дані, наведені в інтерактивній мапі зі статистичними даними будівельного ринку по країнах ЄС[57]. Мапа підтримується European construction sector observatory (ECSO), яка регулярно

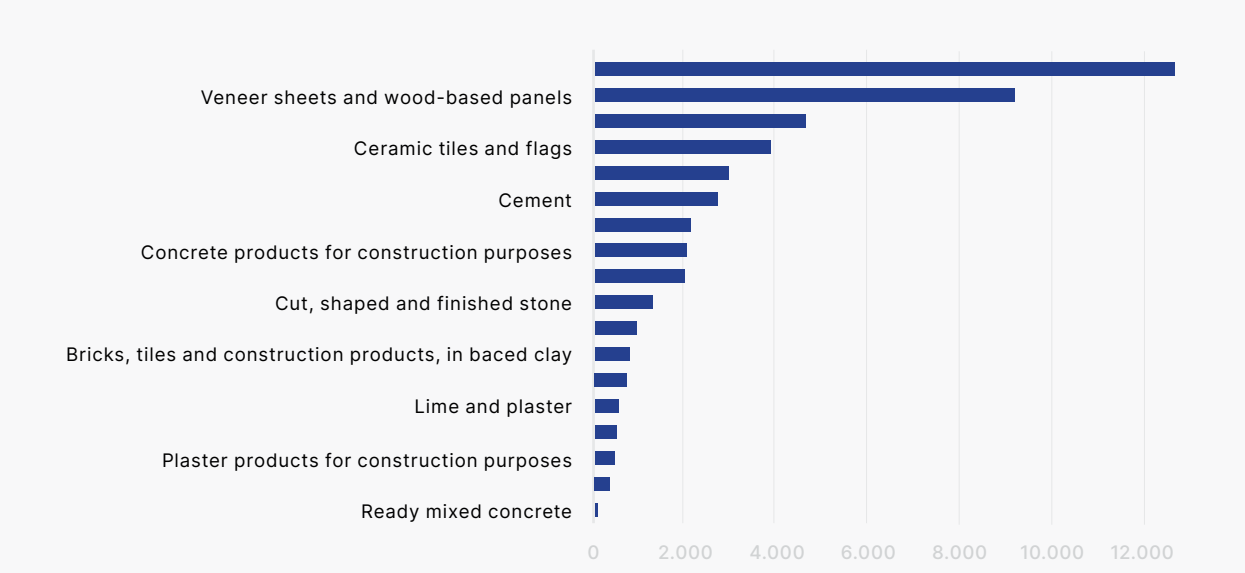
[56] COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL. Strategy for the sustainable competitiveness of the construction sector and its enterprises. - COM(2012) 433 , Brussels, 31.7.2012)

[57] *www.ec.europa.eu/growth/sectors/construction/observatory_en*

аналізує та проводить порівняльні оцінки будівельного сектору в усіх 27 країнах ЄС. Найбільший обіг будівельної продукції всередині ЄС належить матеріалам з деревини, керамічним виробам та цементу *(рис. 26)*. Перелік країн-виробників, що є лідерами виробництва певних категорій продукції, наведено на *рис. 27*.

Рис. 26

Значення експорту будівельної продукції всередині ЄС у 2016 р. (млн євро)



Джерело: Analytical Report - Strengthening the Internal Market for construction by European Construction Sector Observatory[58].

Рис. 27

Держави-лідери з експорту будівельної продукції всередині ЄС, 2016 рік за галузями

Product sector (Product sector (CPA 2008 / NACE 4-dig)	**1**	**2**	**3**
Veneer sheets and wood-based panels	DE	AT	FI
Assembled parquet floors	PL	AT	DE
Other builder's carpenty and joinery	PL	AT	DE
Wooden containers	PL	DE	FR
Other products of wood; articles of cork, straw and plainting materials	PL	PL	DE
Ceramic tiles and flags	IT	ES	DE
Bricks, tiles and construction products, in baked clay	DE	BE	NL
Cement	DE	ES	BE
Lime and plaster	BE	DE	FR

58 *www.ec.europa.eu/docsroom/documents/33122*

Product sector (Product sector (CPA 2008 / NACE 4-dig)	1	2	3
Concerte products for construction purposes	DE	BE	NL
Plaster products for construction purposes	DE	ES	IT
Ready-mixed concrete	BE	DE	IT
Mortars	DE	IT	DK
Fibre cement	BE	CZ	DE
Other articles of concrete, plaster and cement	DE	ES	PL
Cut, shaped and finished stone	IT	ES	PT
Metal structures and parts of structures	DE	PL	CZ
Doors and windows of metal	DE	NL	PL

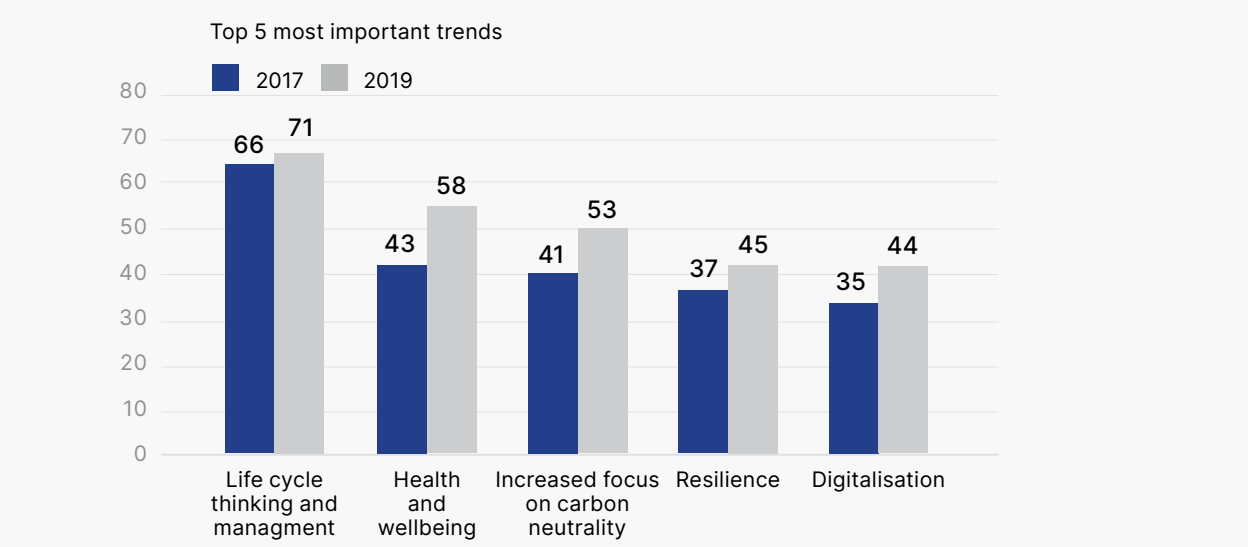
Джерело: Analytical Report - Strengthening the Internal Market for construction by European Construction Sector Observatory[59].

Як показано на *рис. 28*, очікуваний світовий обсяг ринку екологічних будівельних матеріалів у 2020 році складе до $337 029 млн при середньорічному темпі зростання Compound Annual Growth Rate (CAGR) 11,9%. Понад 50% матеріалів для нежитлового фонду виробляється для забезпечення потреб комерційної та офісної нерухомості, на другому місці – адміністративні будівлі.

Найбільший потенціал зростання наразі мають енергозберігаючі системи вентиляції і кондиціонування, максимально стрімко розвиваються ринок обладнання для перетворення сонячної енергії, а найбільша частка ринку за кількістю продукції належить матеріалам для застосування у зовнішніх елементах будівлі *(рис. 30)*. Серед матеріалів для зовнішнього застосування утримують лідерство кровельні матеріали, частка яких збільшилася протягом 2016-2020 рр. на 12,2%. Для внутрішнього застосування понад 65% складають матеріали для термоізоляції.

Рис. 28

Основні тенденції, що впливатимуть на подальший розвиток сталого будівництва



59 *www.ec.europa.eu/docsroom/documents/33122*

Згідно даних топової європейської будівельно-консалтингової компанії Ramboll[60], основними тенденціями, що визначатимуть подальший розвиток зеленого будівництва, називають застосування підходу на основі ОЖЦ і «прагнення до безвуглецевості» *(рис. 28)*.

Респондентам – фахівцям будівельної галузі – було запропоновано з 13 варіантів обрати і класифікувати п'ять найважливіших тенденцій, що впливатиме на сектор будівництва та нерухомості у наступні роки. Лідерами стали 5 категорій: «Мислення критеріями життєвого циклу в управління ЖЦ», «Здоров'я та добробут», «Прагнення до безвуглецевих технологій», «Сталість проти зміни клімату», «Цифровізація». Як видно на *рис. 28*, категорія стосовно життєвого циклу все ще є найбільшою тенденцією – 71%, а значення фактору прагнення до безвуглецевих технологій зросло з 35% у 2017 році до 53% у 2019 році.

Інформаційні ресурси, поширення досвіду і взаємодія між учасниками закупівельного процесу

Важливу роль у стимулюванні розвитку ЗПЗ у країнах ЄС надається інформаційній підтримці, збору та узагальненню кращого досвіду та поглибленню взаємовідносин між учасниками закупівельного процесу.

Окрім безпосередньо розділу про ЗПЗ на сайті ЄК, що містить як самі критерії ЗПЗ, так і добірку найкращих практик за видами продукції та послуг[61], є багато інших ресурсів, де акумулюється подібний досвід (та/або наявні інструменти для налагодження співпраці між учасниками торгів), що підтримуються як за ініціативи держави, так і за рахунок ініціатив локальних муніципалітетів, виробників, будівельних компаній. Перелік деяких ресурсів наведено у Таблиці 6.

Таблиця. 6

Інформаційні ресурси на підтримку акумулювання і поширення досвіду СПЗ і сталого будівництва та поглиблення співпраці між учасниками закупівельного процесу

European Commission Environment / Green Public Procurement
САЙТ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОМІСІЇ, СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ, ПРИСВЯЧЕНИЙ ЗПЗ
www.ec.europa.eu/environment/gpp

Сайт містить найкращі практики ЗПЗ, здійснені європейськими державними установами із застосуванням підходу ОВЖЦ, принципів циркулярної економіки та підходів, що сприяють розвитку сталих інновацій, починаючи з 2010 року.

---

60 *www.ramboll.com/*
61 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/case_group_en.htm*

Public Procurement boosts Energy Efficiency (PRO-EE)

САЙТ ПРОЕКТУ «ДЕРЖАВНІ ЗАКУПІВЛІ – ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ»

www.ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/pro-ee#results

Сайт містить результати проекту PRO-EE з метою подальшого поширення досвіду підвищення енергоефективності товарів і послуг на ринку в інші країни завдяки СПЗ. У рамках проекту постачальники та замовники об'єдналися, аби розробити інноваційні процедури для органів державної влади, та стали впроваджувати їх у пілотних містах. Так було налагоджено партнерство між суб'єктами ринку у шести європейських країнах.

Build Up - The European Portal For Energy Efficiency in Building

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ПОРТАЛ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО БУДІВНИЦТВА

www.buildup.eu/en

Ресурс створено за ініціативи Єврокомісії. Сайт містить добірку багатьох інших веб- ресурсів і проектів у сфері сталого і енергоефективного будівництва, записи вебінарів і тренінгів, тематичні публікації, кейси і огляди законодавства, аналіз практик (у тому числі закупівель), що впливають на розвиток галузі і впровадженню інноваційних технологій. Передбачено можливість отримати консультацію онлайн експертів.

Buy Smart+ Green Procurement in Europe (BUY SMART+)

САЙТ ПРОЕКТУ «КУПУЙ РОЗУМНО+»

www.ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/buy-smart-0

Мета проекту – консолідація та налагодження практик ЗПЗ у 7 країнах ЄС і передача досвіду в інші 8 держав-членів ЄС, де закупівлі знаходилися на більш ранній стадії. Значна увага приділялася технологіям, пов'язаним з енергетикою. У рамках проекту були створені служби технічного обслуговування із ЗПЗ у 15 країнах-учасницях, які надавали консультації, проводили навчання та практичні, перевірені досвідом, інструменти.

Сайт містить:

- перелік керівництв із закупівель щодо ряду груп товарів, інструменти розрахунку ВЖЦ та навчальні матеріали. Задіяні групи товарів – будівельні матеріали і системи, освітлення, оргтехніка, побутова техніка, електрообладнання та транспортні засоби;
- 70 кейсів реалізованих пілотних проектів, де закупівлі здійснювалися із залученням технічних експертів;
- статистичні відомості з результативності практик СПЗ. Так, загальне фінансування 70 пілотних закупівель становило € 24 118 121. Однак економія, досягнута закупівлями енергоефективної продукції та зеленої електроенергії, випереджає ці витрати – покупці заощадили € 88 830 145. Досягнуто скорочення енергоспоживання на 552 492 МВт на рік та на 3 059 950 МВт год за повний ЖЦ продукції. Як наслідок - скорочення викидів CO2 на 99 548 т на рік та 532 305 т - на весь термін експлуатації продукції.

The Sustainable Procurement Platform

ПЛАТФОРМА СТАЛИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

www.sustainable-procurement.org/

Сайт створено асоціацією місцевих органів державної влади (ICLEI - Local Governments for Sustainability - місцеві органи влади для сталості). Сайт містить актуальні новини, приклади, події, керівництва та іншу інформацію про СПЗ з усього світу.

The EURECA

ВЕБ-ПЛАТФОРМА EURECA З ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ РОБОТІ ЕЛЕКТРОННИХ ЦЕНТРІВ З ОБРОБКИ ДАНИХ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ПРОМИСЛОВОСТІ

www.dceureca.eu/?page_id=21

Запущена у вересні 2016 року на семінарі EURECA в Амстердамі, Нідерланди. Мета - навчити постачальників та спеціалістів центрів обробки даних самостійно оцінювати енергоефективність своїх Центрів та, у разі необхідності, надавати консультації з вдосконалення.

Сайт містить:

- методики оцінки енергоефективності Центрів обробки даних, які ґрунтуються на найновіших стандартах і найкращих практиках, а також на результатах досліджень роботи подібних центрів у різних галузях;
- вбудований інструмент, що дозволяє оцінити ступень відповідності конкретного Центру обробки даних (Data Centre Maturity Model, DCMM) вимогам Кодексу поведінки ЄС для Центрів обробки даних (EU Code of Conduct for Data Centres, EUCoC) і надає спеціалізовані рекомендації щодо підвищення енергоефективності;
- каталог ринку та закупівель, різні шаблони тендерної документації та тематичні дослідження.

The CEPPI Cities

САЙТ ПРОЕКТУ «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЧЕРЕЗ ІННОВАЦІЙНІ ЗАКУПІВЛІ»

www.ceppi.eu/home/

У рамках трирічного проекту CEPPI, що фінансувався ЄС, п'ять міст (Бірмінгем (Великобританія), Будапешт (Угорщина), Кастело і Валенсія (Іспанія) та Вроцлав (Польща)) об'єднали зусилля для пошуку більш стійких енергетичних рішень за допомогою підходу інноваційних закупівель і продемонстрували, що шляхом вибіркового втручання у заплановані публічні тендери може бути зменшено споживання енергії. На меті було зекономити щонайменше 33 ГВт·год на рік та розвинути потенціал державних органів щодо впровадження інноваційних закупівельних рішень для енергетичних проектів. Міста CEPPI прагнуть прийняти керівну роль у своїх регіонах.

Сайт містить:

- успішні кейси енегоефективних закупівель;
- перелік керівництв з енергоефективних закупівель для місцевих органів влади; звіти на основі набутого досвіду, які демонструють методи і складності у впроваджені СПЗ;
- стрічку новин.

Construction 21

МІЖНАРОДНА СОЦІАЛЬНА МЕРЕЖА «БУДІВНИЦТВО 21 СТОЛІТТЯ»
www.construction21.org/

Соціальна мережа для професіоналів будівельної галузі, які зацікавлені у сталому розвитку і максимальному поширенню інформації про сучасні можливості та рішення серед колег і зацікавлених осіб.

Містить приклади найкращих практик сталого та інноваційного будівництва у форматі текстів та відео, записи тренінгів, добірку оглядів про переможців різних конкурсів у сфері сталого будівництва, стрічку новин.

Приклади СПЗ і ЗПЗ дозволяють зробити наступні висновки про важливість:

- **залучення до процесу СПЗ усіх зацікавлених учасників ринку.** Відкриті консультації з гравцями ринку є важливою частиною публічних закупівель. Взаємодія з учасниками ринку допомагає замовникам бути в курсі останніх інновацій, нововведень та пропозицій операторів ринку. Також корисним є співпраця з експертами, науково-дослідними закладами, технічними комітетами, які можуть допомогти провести попередній аналіз готовності ринку. Комунікація з постачальниками товарів та послуг на ранніх стадіях, надання ним повного обсягу інформації є важливими для створення довіри (наприклад, шляхом публікації на регіональних тендерних майданчиках з попереднім інформаційним повідомленням, або запрошення потенційних постачальників до діалогу з державною владою та до відвідування сайту, присвяченому об'єкту майбутньої закупівлі).

- **ефективної комунікаційної стратегії**, що супроводжує СПЗ або ЗПЗ, і максимально збільшує їх вплив на учасників ринку, що сприятиме подальшому поширенню аналогічної практики.



VI

Передумови посилення потенціалу впровадження енергоефективних закупівель в Україні

З 19 квітня 2020 року в дію вступив Закон України «Про внесення змін до Закону України Про публічні закупівлі та деяких інших законодавчих актів України щодо вдосконалення публічних закупівель», прийнятий 29 серпня 2019 року.

Цей Закон вносить багато змін, зокрема щодо посилення відповідальності замовників, учасників конкурсних торгів і постачальників, перехід від тендерного комітету до одноособовості, впровадження нових електронних інструментів, введення нової процедури – торги з обмеженою участю, нові штрафи на керівників-замовників за порушення законодавства у сфері закупівель.

Перехід від тендерного комітету до одноособовості передбачає ліквідацію тендерних комітетів. З метою підвищення рівня професіоналізму під час здійснення закупівель організацією та проведенням торгів займатимуться уповноважені особи замовника. Також замовник може ухвалити рішення щодо передачі функції здійснення процедур закупівель в рамках угоди з Центральною закупівельною організацією (ЦЗО).

Зміни вносилися з метою вдосконалення системи публічних закупівель в частини, що стосуються:

1. Розвитку конкурентного середовища та добросовісної конкуренції.

2. Підвищення ефективності закупівель.

3. Виконання Україною зобов'язань у сфері публічних закупівель в рамках Угоди про асоціацію України з ЄС.

Застосування багатокритеріального підходу до предмету закупівлі у поєднанні з методом оцінювання вартості життєвого циклу сприятиме досягненню таких стратегічних цілей державної політики як:

– збільшення ефективності використання енергії та водних ресурсів;

– зменшення впливів на довкілля, пов'язаних з життєвим циклом товарів, робіт і послуг, що закуповуються;

– зменшення відходів виробництва і споживання;

– запобігання кліматичним змінам.

У соціальній сфері такий підхід сприятиме створенню більш безпечного та комфортного середовища для навчання, праці та життя.

В економічному плані оцінка повної вартості життєвого циклу надає об'єктивну оцінку економічних вигід пропозиції та ефективності закупівлі у цілому.

З 19 квітня 2020 року замовник отримує можливість застосовувати вимоги до якісних, технічних, екологічних та інших характеристик предмету закупівлі у якості вимог критеріїв технічних специфікацій або нецінових критеріїв (без обмежень).

Замовник самостійно приймає рішення про необхідність застосування тих чи інших критеріїв за умов обґрунтування доцільності і дотримання таких принципів:

1. *Добросовісна конкуренція серед учасників.*

2. *Максимальна економія, ефективність та пропорційність.*

3. *Відкритість та прозорість на всіх стадіях закупівель.*

4. *Недискримінація учасників та рівне ставлення до них.*

5. Об'єктивне та неупереджене визначення переможця.

6. Запобігання корупційним діям і зловживанням.

Дотримання вищезазначених принципів може бути обґрунтовано тим, що замовник сформулював вимоги до характеристик предмету закупівлі, керуючись:

1. Вимогами законодавства.
2. Технічними регламентами
3. Міжнародними, європейськими, національними стандартами, іншими спільними техніч-ними європейськими нормами, іншими технічними еталонними системами, визнаними європейськими органами зі стандартизації або національними нормами та правилами.
4. Ринковою доступністю.

ТЕХНІЧНІ СПЕЦИФІКАЦІЇ

Критерії технічних специфікацій є обов'язковими до виконання учасниками конкурсних торгів.

Оновлений Закон замінює «необхідність застосування заходів із захисту довкілля» на «застосування вимог щодо екологічних характеристик товарів, послуг чи робіт» і вносить суттєву конкретику щодо застосування цього положення.

Закон визначає, на підставі чого замовник повинен оцінити відповідність встановленим вимогам:

«У разі встановлення вимог щодо екологічних характеристик товару, роботи чи послуги замовник повинен у тендерній документації зазначити, які маркування, протоколи випробувань або сертифікати можуть підтвердити відповідність предмета закупівлі таким характеристикам».

Встановлюється нова вимога до органу, який видав документ, що підтверджує відповідність:

«Маркування, протоколи випробувань та сертифікати повинні бути видані органами з оцінки відповідності, компетентність яких підтверджена шляхом акредитації або іншим способом, визначеним законодавством».

У разі, якщо замовник посилається в тендерній документації на конкретні маркування, протокол випробувань чи сертифікат, він зобов'язаний прийняти маркування, протоколи випробувань чи сертифікати, що підтверджують відповідність еквівалентним вимогам та видані органами з оцінки відповідності, компетентність яких підтверджена шляхом акредитації або іншим способом, визначеним законодавством.

У разі, якщо предмет закупівлі не відповідатиме будь-якій вимозі технічних специфікацій, замовник повинен відхилити пропозицію, не зважаючи на пропоновану ціну.

НЕЦІНОВІ КРИТЕРІЇ

Закон знімає обмеження на умови застосування «нецінових критеріїв».

До цього замовник мав можливість застосовувати їх, лише якщо закупівля матиме складний характер (у тому числі закупівля консультаційних послуг, наукових досліджень, експериментів або розробок,

дослідно-конструкторських робіт) і немає постійно діючого ринку.

З 19 квітня 2020 року замовник може застосовувати нецінові критерії, закуповуючи будь що. Питому вагу кожного нецінового критерію та їхню кількість замовник визначатиме самостійно. Загальна питома вага нецінових критеріїв не може бути вищою ніж 30%.

Неціновий критерій не вплине на відбір пропозицій, але може впливати на вибір, надаючи перевагу критеріям сталості до 30% від найменшої запропонованої ціни.

Закон визначає, що приведена ціна - це ціна, зазначена постачальником у тендерній пропозиції та перерахована з урахуванням показників інших критеріїв оцінки за математичною формулою, визначеною замовником у тендерній документації.

Приведена ціна = Ціна пропозиції / Коефіцієнт корекції (КК)

Формула розрахунку коефіцієнту корекції

КК = 1 + (F1 + F2 + ...+Fn)/PV

де:

КК - коефіцієнт корекції;

F1...Fn - значення кожного нецінового критерію, обраного постачальником, PV - вага критерію "Ціна".

Важливо знати, що всі показники нецінових критеріїв у гривні система ProZorro розраховує автоматично. Замовнику необхідно лише правильно заповнити форму при оголошенні закупівлі та прописати нецінові критерії та їх значення в тендерній документації, решту зробить електронна система.
Неціновий критерій варто застосувати, якщо замовник має намір встановити критерії щодо поліпшених екологічних характеристик, але при цьому він не впевнений:

1. Чи є на українському ринку належні конкурентні умови на продукцію, що відповідає встановленим вимогам.

2. Що ціна на таку продукцію (більша, менша чи така сама, як середня ринкова) дозволить здійснити закупівлю в межах передбачених бюджетних видатків.

3. Чи є постачальник такої продукції, яка відповідатиме іншим критеріям технічних специфікацій тощо.

Встановлюючи вимоги до характеристик предмету закупівлі, необхідно, щоб вони:

1. Стосувалися безпосередньо предмета закупівель.

2. Були чітко визначені.

3. Були об'єктивними, вимірними та піддавалися перевірці.

У разі, якщо застосовується посилання на стандарт або екологічне маркування, таке посилання завжди має супроводжуватися словами «або еквівалент».

ВИМОГИ ДО ПІДТВЕРДЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ

Закон визначає, що учасник конкурсних торгів повинен надати документи про відповідність встановленим вимогам. Які саме документи – залежить від вимог технічних регламентів або стандартів, на які він посилається.

Але якщо замовник посилається у тендерній документації на конкретні маркування, протокол випробувань чи сертифікат, він зобов'язаний прийняти маркування, протоколи випробувань чи сертифікати, що підтверджують відповідність еквівалентним вимогам та видані органами з оцінки відповідності, компетентність яких підтверджена шляхом акредитації або іншим способом, визначеним законодавством.

Це уточнення пов'язано з тим, що оператори ринку та замовники не є компетентними в оцінці діяльності таких органів і не можуть бути впевненими у добросовісній діяльності неакредитованого органу та довіряти результатам його оцінки.

Процедура акредитації здійснюється згідно з Законом України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності». Оцінює компетентність органів з оцінки відповідності (лабораторій, органів сертифікації тощо) Національне агентство з акредитації України. Діяльність Агентства за напрямком акредитації визнана на європейському і міжнародному рівнях.

ВАРТІСТЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

Нововведення оновленого законодавства у сфері публічних закупівель – застосування критерію оцінки вартості життєвого циклу. Вартість життєвого циклу може розраховуватися як сума всіх витрат життєвого циклу або сума всіх витрат життєвого циклу, поділена на розрахункову одиницю експлуатації предмета закупівлі. Такий підхід дозволить закуповувати екологічну продукцію з огляду на її економічну та іншу ефективність. Відповідність електричних приладів вимогам Технічних регламентів з екодизайну забезпечить економію витрат на енергію та (або) воду, у поєднанні зі зменшеним шумовим забрудненням. Енергоефективні будівлі значно вигідніші по витратам на тепло в процесі експлуатації.

НОВІ СТАНДАРТИ ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

Законом передбачено, що, починаючи з 01 січня 2022 року, відповідальною за організацію та проведення процедури закупівлі (спрощеної закупівлі) є уповноважена особа[62].

Замовникам необхідно вжити вичерпних заходів щодо переходу на новий формат організації та проведення публічних закупівель, оскільки, починаючи з цієї дати, Закон не передбачає можливості здійснення закупівель тендерними комітетами.

Законом передбачено, що уповноважені особи для здійснення своїх функцій мають підтвердити рівень володіння необхідними

[62] Відповідно до Закону, уповноважена особа (особи) – службова (посадова) чи інша особа, що є працівником замовника і визначена відповідальною за організацію та проведення процедур закупівлі (спрощених закупівель) згідно з цим Законом на підставі власного розпорядчого рішення замовника або трудового договору (контракту).

(базовими) знаннями у сфері публічних закупівель на веб-порталі уповноваженого органу шляхом проходження безкоштовного тестування.

Порядок організації тестування уповноважених осіб буде розроблений Мінекономрозвитку. Ураховуючи вищезазначене, особам, які можуть бути визначені уповноваженими, слід завчасно ознайомитися з джерелами інформації для отримання відповідних знань щодо застосування закупівельного законодавства.

Інформація про відкриті джерела, які допоможуть в отриманні необхідних знань та матеріалів, які стосуються переходу на новий формат роботи, розміщені на офіційному сайті уповноваженого органу www. me.gov.ua в розділі «Публічні закупівлі» у рубриці «Професіоналізація». Для узгодженого розуміння функцій особи, яка буде відповідальною за організацію та проведення процедури закупівлі, Мінекономіки розроблено професійний стандарт для професії «Фахівець з публічних закупівель», що затверджений наказом Міністерства соціальної політики України від 18.02.2019 р. No 234 та розміщений на офіційному сайті Мінекономіки в розділі «Публічні закупівлі» рубрика «Професіоналізація».

Методичні матеріали, роз'яснювальні статті, онлайн курси самопідготовки, бібліотека примірних специфікацій та форум для обговорення питань з публічних закупівель між замовниками, учасниками, представниками ДП «Прозоро» та Мінекономрозвитку розміщуються на інформаційному ресурсі Infobox ProZorro[63] та інших інформаційних ресурсах для замовників.

ПРОЕКТИ ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ЕЕПЗ, СПЗ І ЗПЗ В УКРАЇНІ

Дорожня карта і План дій по СПЗ в Україні були розроблені в рамках реалізації проекту СПЗ EaP GREEN у 2016 році. Рекомендації були враховані під час розробки стратегії і національних планів дій, зокрема щодо реформування публічних закупівель[64].
У рамках реалізації проекту СПЗ EaP GREEN у 2016 році були розроблені та впроваджені критерії для СПЗ, зокрема на теплоізоляційні матеріали.

Проект був завершений кількома пілотними тендерами у 2017 році, але з часом застосування рекомендованих критеріїв поширювалося. Також деякі замовники ініціювали застосування підходу СПЗ і на інші категорії продукції, керуючись методичними рекомендаціями, напрацьованими в рамках проекту СПЗ EaP GREEN.

Далі у період 2017-2019 рр. рекомендована для замовників база критеріїв SPP розвивалася у рамках діяльності технічного комітету стандартизації ТК 82 «Охорона довкілля» та інших проектів технічної підтримки.

ТЕХНІЧНИЙ КОМІТЕТ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТК 82 «ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ»

Згідно статті 8 Закону України «Про стандартизацію», технічні комітети стандартизації є суб'єктами стандартизації. Згідно статті 15 цього Закону, технічний комітет стандартизації є формою співробітництва заінтересованих юридичних та фізичних

63 *www.infobox.prozorro.org/*

64 Стратегія реформування системи публічних закупівель («дорожня карта») була схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.02.2016 No 175-р: *www.izakon.rada.gov.ua/laws/show/175-2016-%D1%80#Text*

осіб з метою організації і виконання робіт з міжнародної, регіональної, національної стандартизації у визначених сферах діяльності та за закріпленими об'єктами стандартизації.

Технічні комітети стандартизації не мають статусу юридичної особи.

До повноважень технічних комітетів стандартизації належить розроблення і погодження стандартів, кодексів усталеної практики та змін до них.

З 2005 року функції секретаріату ТК 82, згідно наказу Держспоживстандарту України від 11.03.2005 No 63, виконує Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління.

Критерії на категорію продукції «термоізоляційні матеріали» були переглянуті робочою групою, створеною при ТК 82, за планом перегляду екологічних критеріїв української програми екологічного маркування І типу («Зелений журавлик») у 2018 році.

З повним переліком екологічних критеріїв можна ознайомитися на сайті органу екологічного маркування[65].

НЕЦІНОВІ КРИТЕРІЇ В ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЛЯХ (ВЕРЕСЕНЬ 2018 – КВІТЕНЬ 2019)

У рамках інкубаційної програми для державних службовців EU Association Lab[66] була сформована команда «Нецінові критерії в публічних закупівлях». До складу команди увійшли представники: Мінекономрозвитку, Мінприроди, ДП «Прозорро», ВГО «Жива планета», GPA in UA, ГО «GoLocal», ДЕА, IEM, Transparency International Ukraine.

У рамках інкубаційної програми були розроблені нові критерії на 10 категорій продукції, зокрема на виконання робіт по ремонту доріг та інших ремонтно-будівельних робіт. Електронний конструктор нецінових критеріїв, розроблений в рамках цього проекту, працює у тестовому режимі: *https:// nk. prozorro.ua/*.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ У ГРОМАДАХ II (ЛИСТОПАД – ГРУДЕНЬ 2019)

Проект впроваджується GIZ Ukraine за дорученням Федерального міністерства економічного співробітництва та розвитку Німеччини (BMZ)[67].

У рамках проектної діяльності групою експертів IEM були розроблені типові критерії СПЗ для побутової техніки і обладнання та приладів для вуличного освітлення. Методичні рекомендації і критерії, розроблені в рамках проектів технічної підтримки, доступні на електронному сервісі Infobox ProZorro.

65 *www.ecolabel.org.ua/katehorii-tovariv*
66 *www.eulab.com.ua/*
67 *www.giz.de/en/worldwide/57268.html*

Сучасний стан, потенціал та умови розвитку ринку енергоефективного будівництва в Україні

Порівняно з іншими країнами світу, енергоємність ВВП України є досить високою, що визначає низьку конкурентоспроможність економіки.

Серед бар'єрів на шляху політики енергоефективності у сфері будівництва залишаються:

- недостатнє усвідомлення значущості енергоефективності;
- невисокий рівень обізнаності фахівців;
- «розмитість» або суперечливість стимулів;
- екологічні фактори;
- відсутність конкуренції та інші.

Починаючи з 2014 року, енергоефективність та енергозаощадження стали пріоритетними напрямами подальшого функціонування вітчизняної економіки, проте рівень енергоємності ВВП України, за даними Світової енергетичної ради – WEC, лишається у 2-2,5 рази вищим, ніж у більшості європейських країн.

Без сумніву можна стверджувати, що без модернізації економіки на енергоефективній основі в Україні немає перспектив. Зниження енергоємності економіки повинно стати однією з пріоритетних цілей державної політики нашої країни.
Потенціал підвищення енергоефективності необхідно розглядати як перспективний ринок збуту, який має дати імпульс розвитку українських технологій у сфері енергозбереження та енергоефективності.

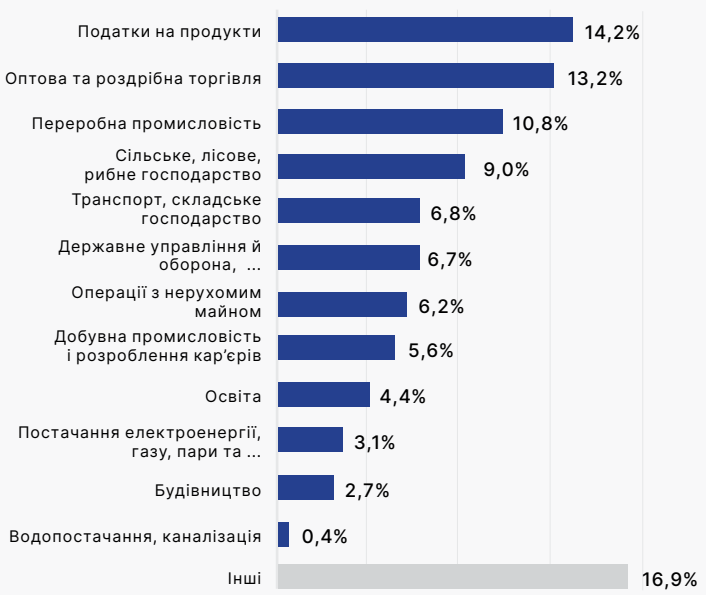
Наявність суттєвого потенціалу енергозбереження в українській економіці – шанс для модернізаційного та інноваційного розвитку. Для України енергоефективність сама по собі стала найважливішим ресурсом і гарантом формування необхідного потенціалу для подальшого розвитку держави і суспільства. Можна стверджувати, що для нашої країни енергоефективність – це не лише енергозбереження, а й оптимізація співвідношення ефекту (корисності, якості, вартості, кількості вироблених продуктів, якості життя, соціального комфорту) та енергетичних витрат, яких вимагає вироблене благо.

Публічні закупівлі можуть стати вагомою рушійною силою посилення потенціалу формування політики енергоефективності в Україні, зокрема у сфері будівництва.

Динаміка розвитку будівництва та виробництва будівельних матеріалів і виробів наведена на рис. 28-47 і свідчить про зростання потенціалу сталого будівництва.

Рис. 29

Частка будівництва у ВВП України, 2019 рік



Частка будівництва у ВВП, 2018 рік

Словаччина	8,7%
Польща	7,9%
Латвія	7,1%
Литва	7,1%
Казахстан	5,8%
Німеччина	5,3%
Україна	2,3%

Джерело: Європейська економічна комісія ООН

Рис. 30

Динаміка будівництва в Україні протягом 2000-2020 рр.

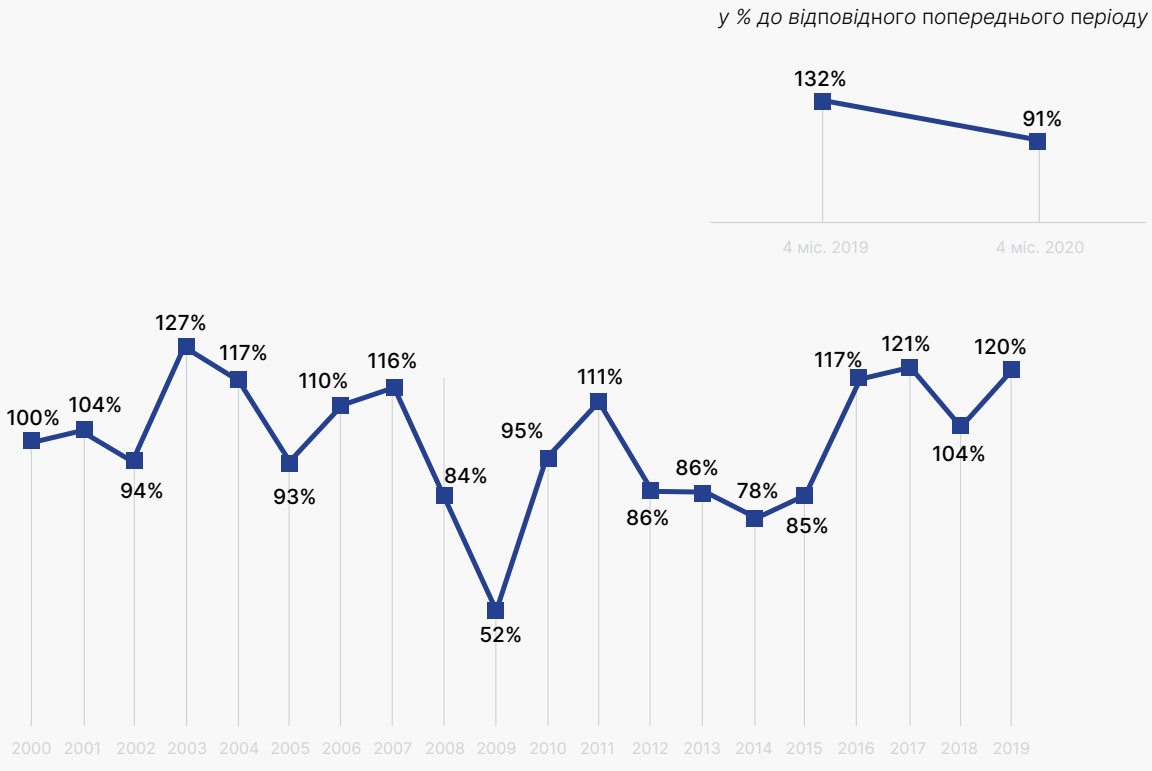


Рис. 31

Обсяги будівництва за регіонами у 2019-2020 рр.

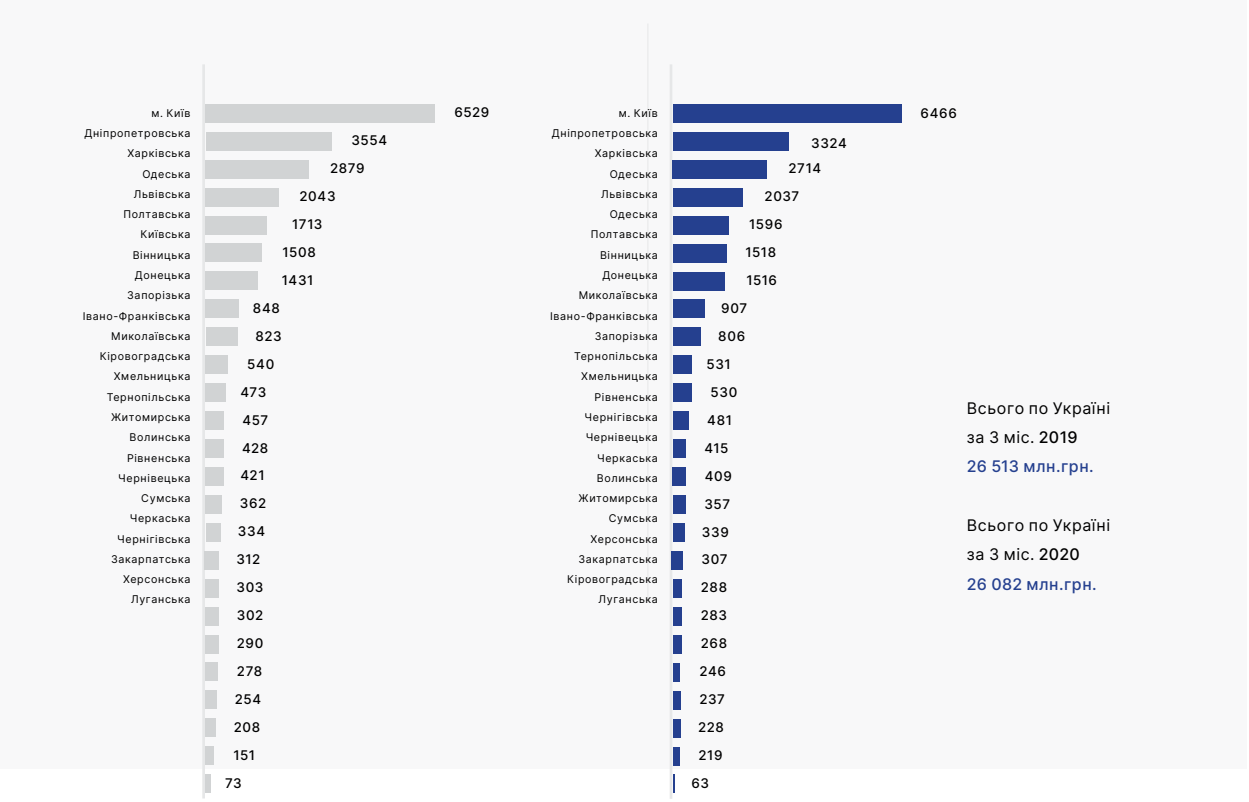


Рис. 32

Введення в експлуатацію житла у 2018-2019 рр.

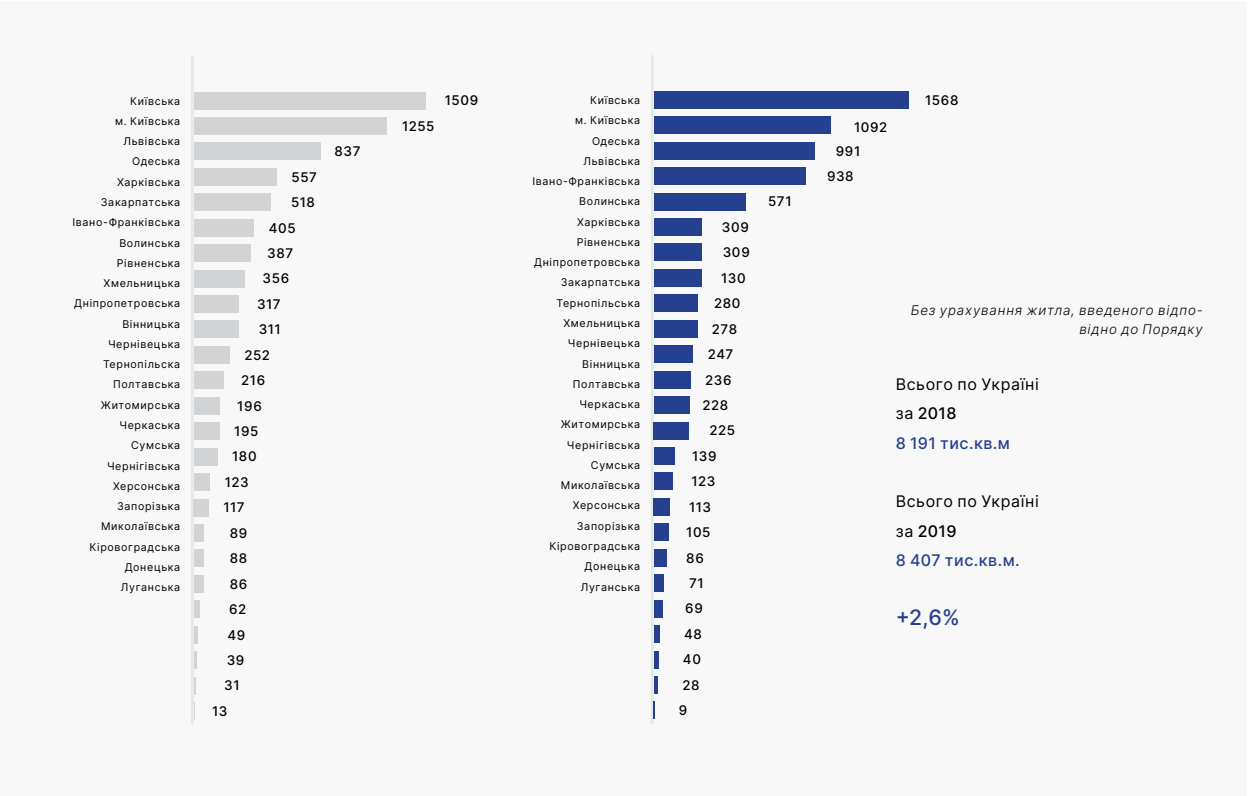


Рис. 33

Введення в експлуатацію житла у 2019-2020 рр.

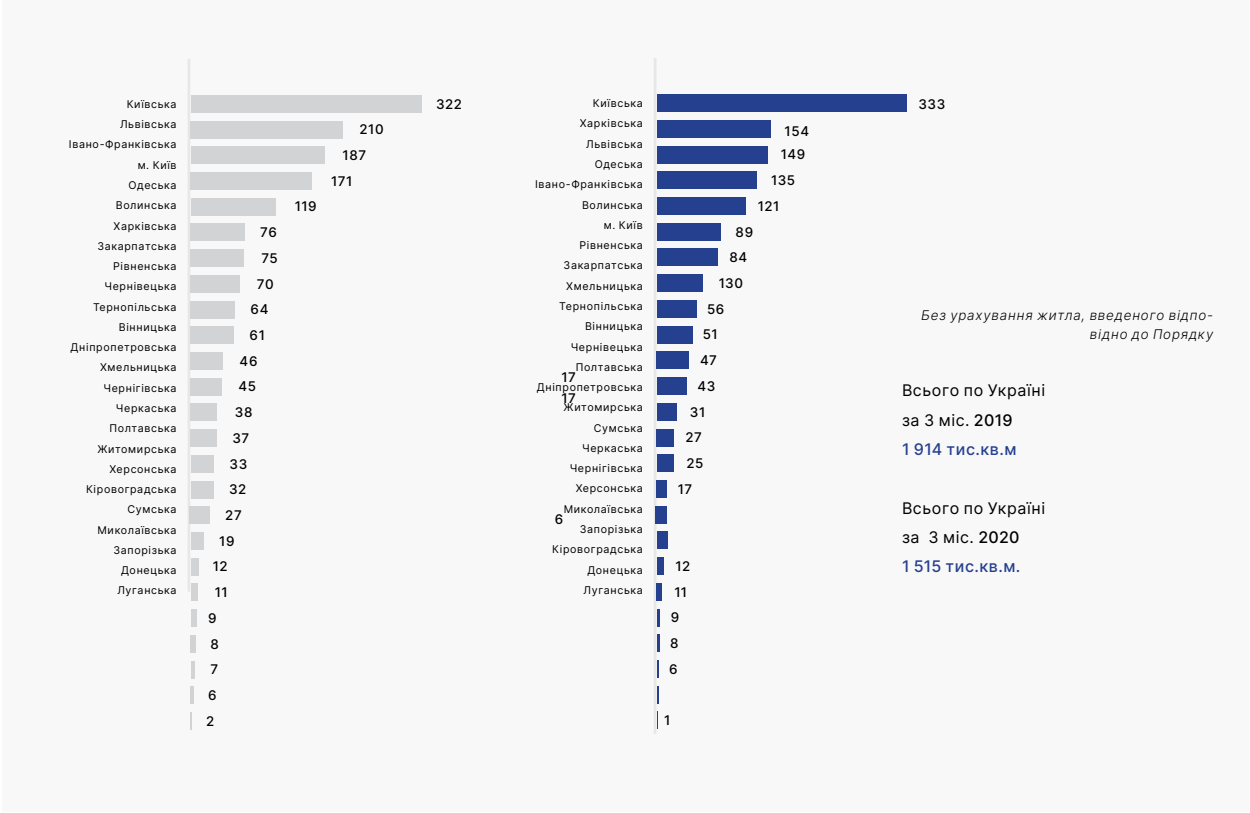
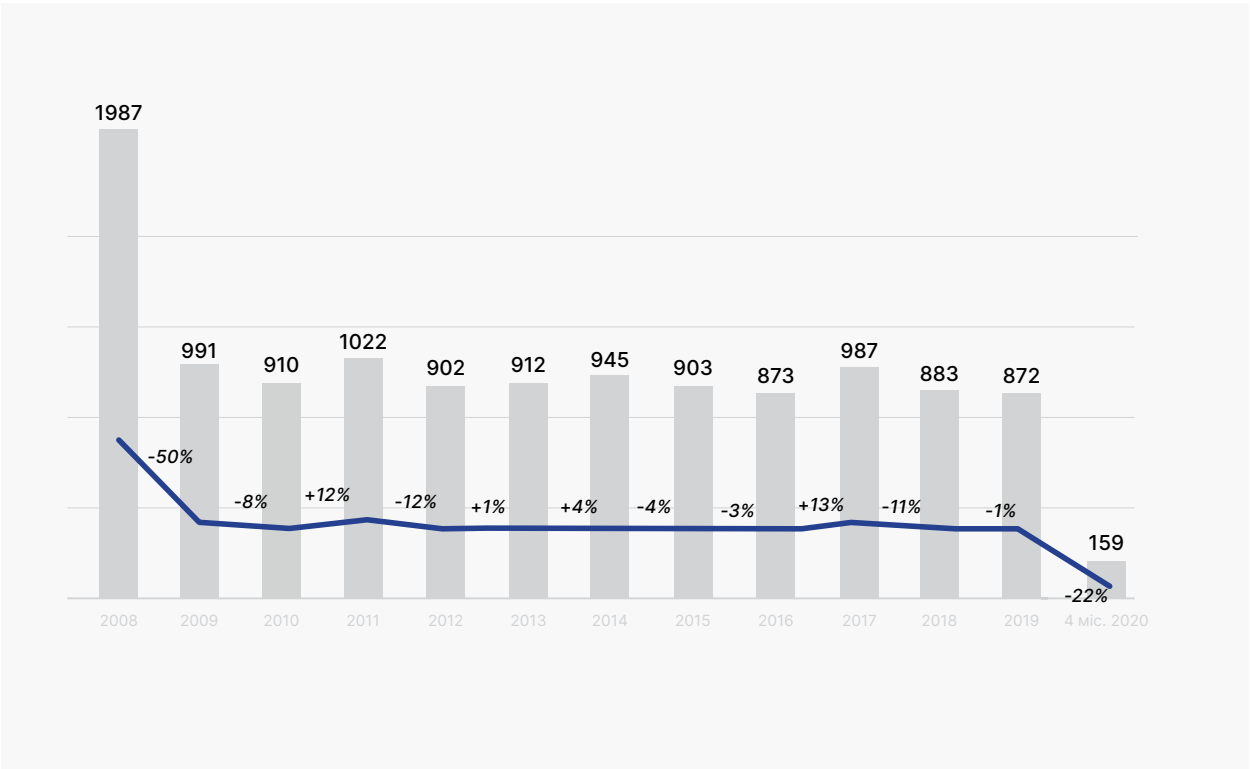


Рис. 34

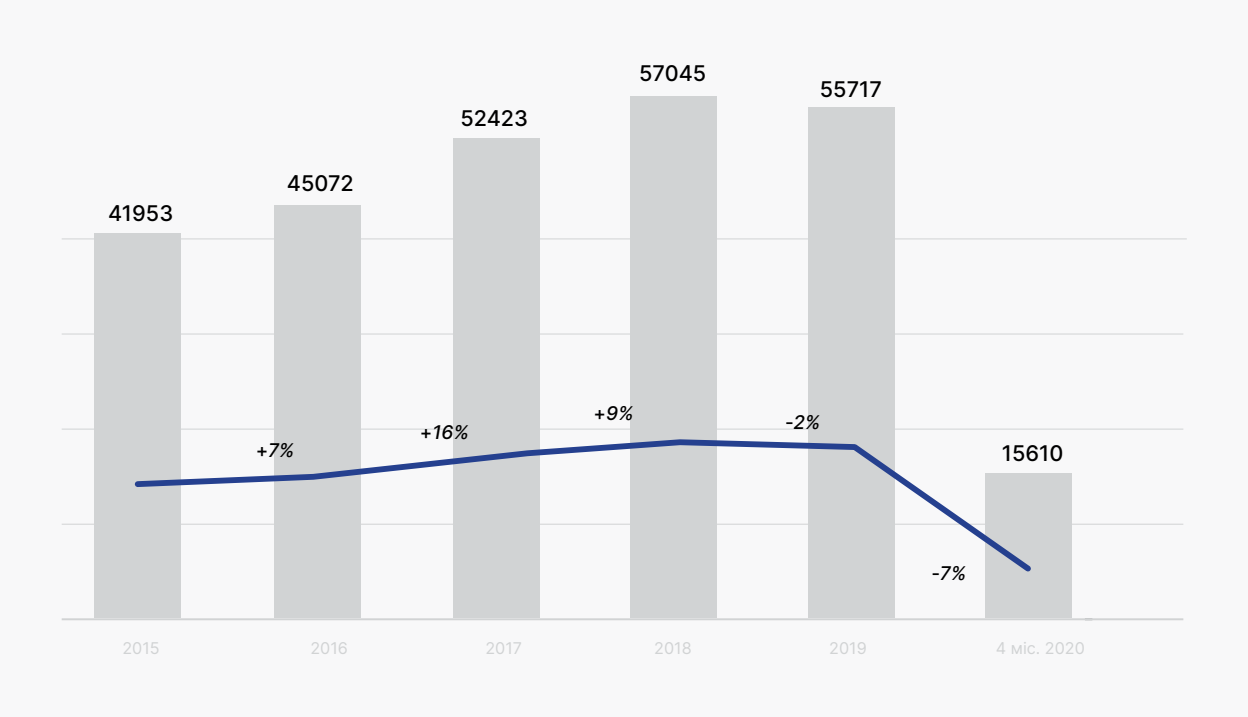
Виробництво цегли керамічної невогнетривкої будівельної, млн од. ум.



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 35

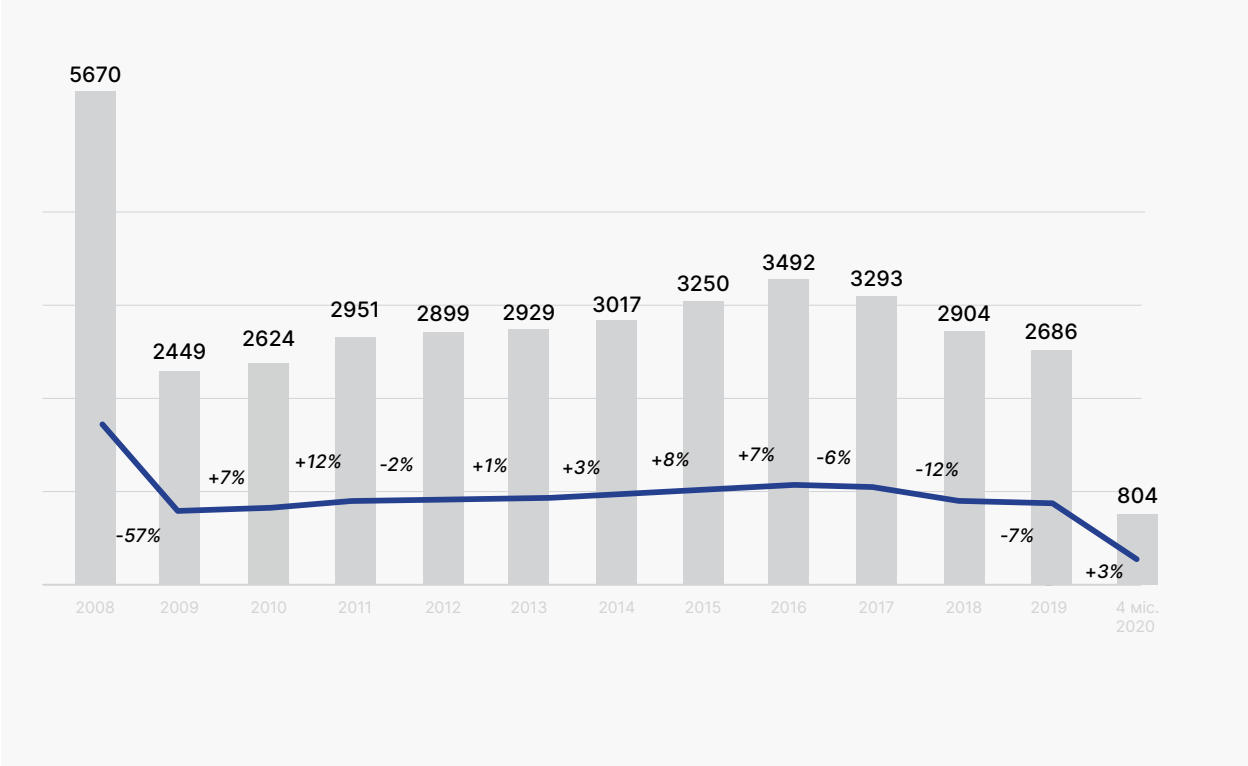
Виробництво щебню та іншого каменю дробленого, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 36

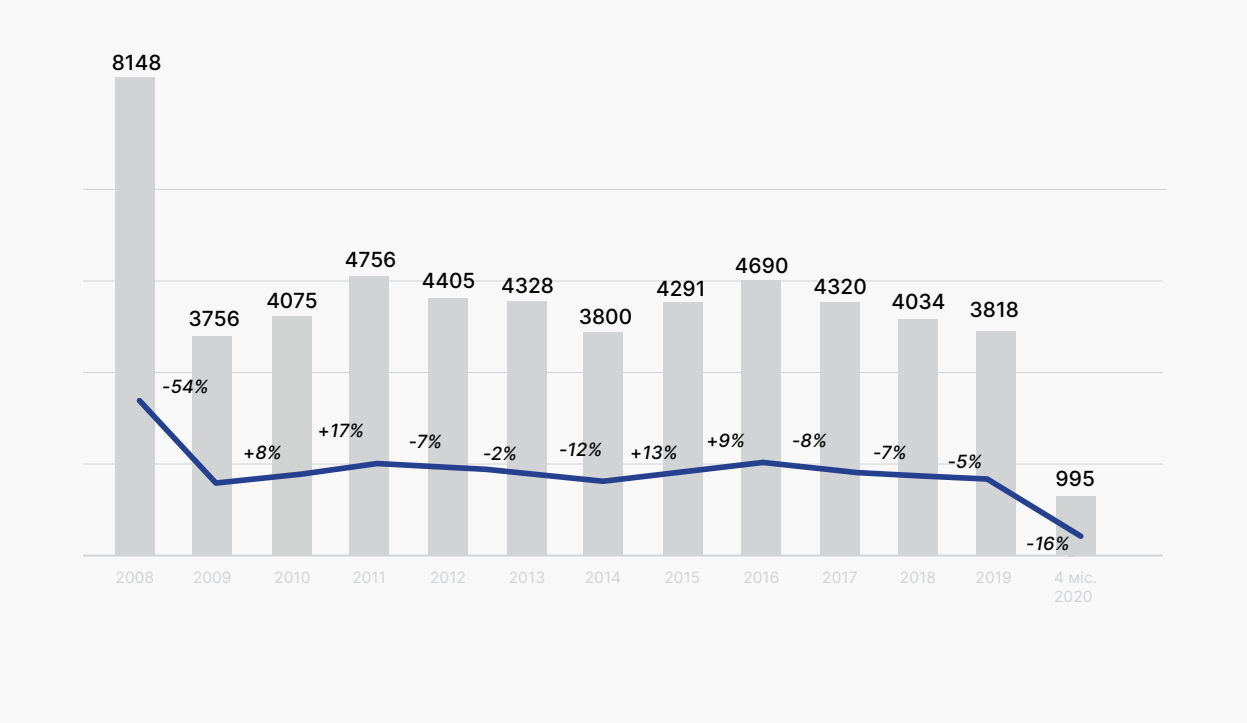
Виробництво блоків з цементу, штучного каменю чи бетону, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 37

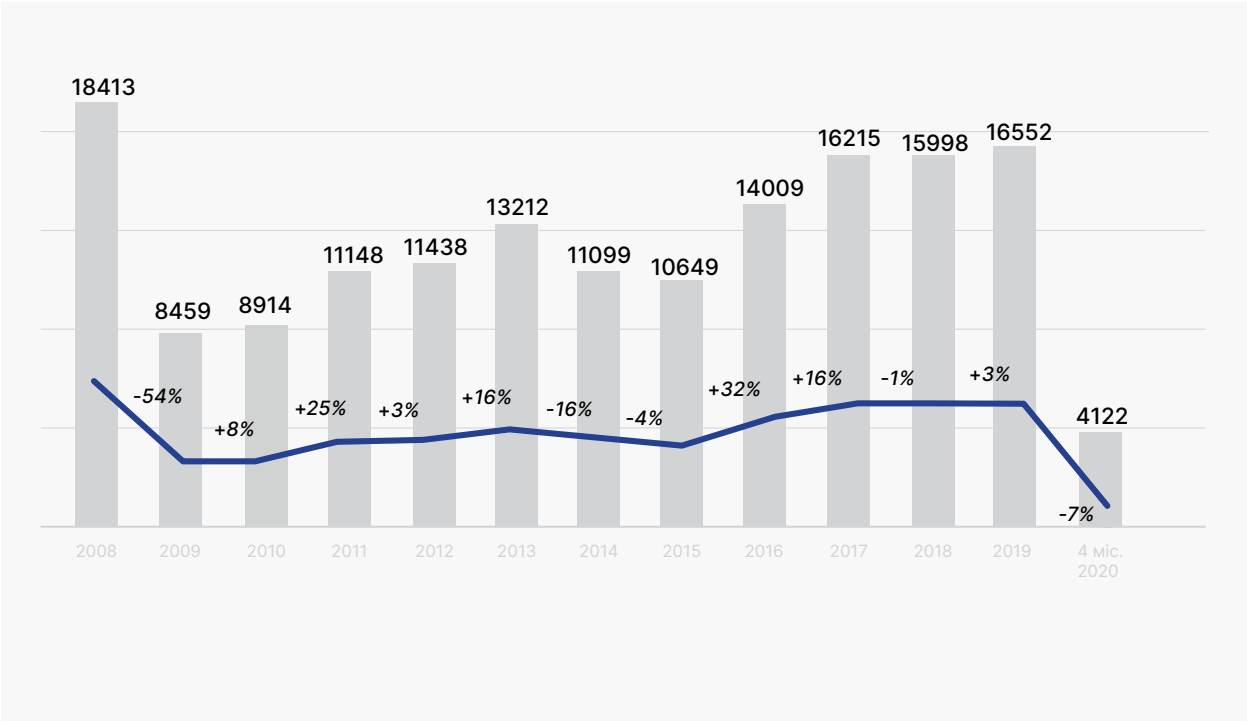
Виробництво елементів конструкцій збірних, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 38

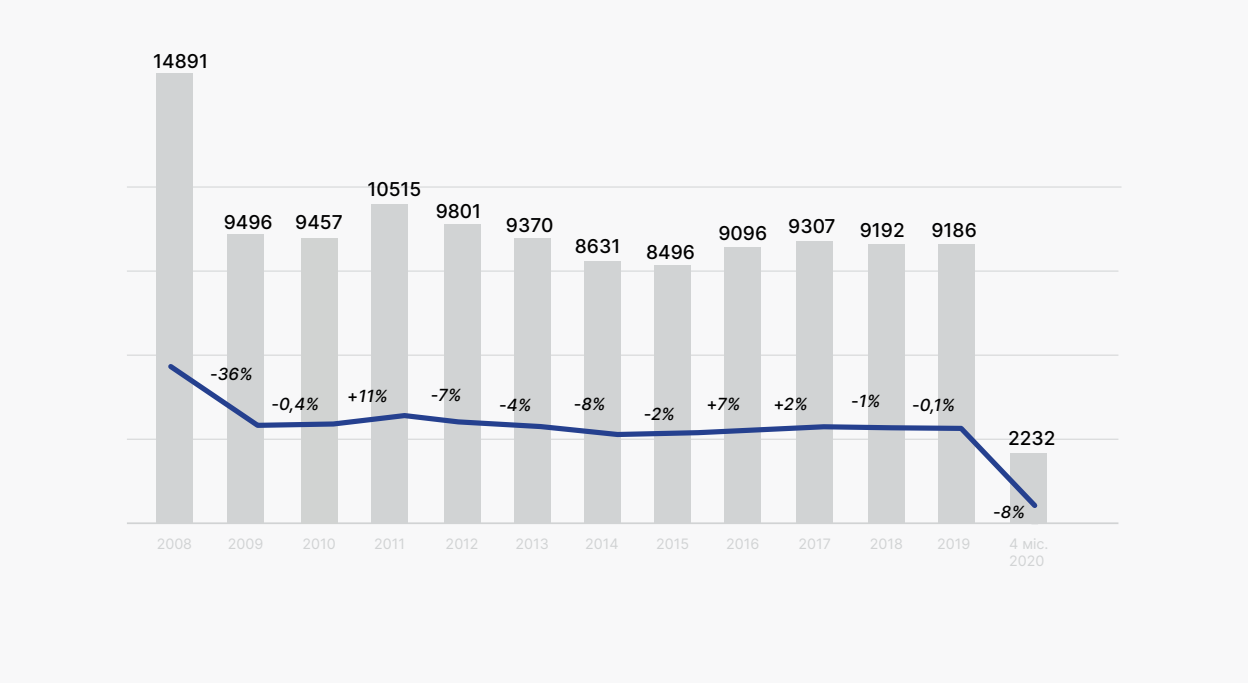
Виробництво товарного бетону, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 39

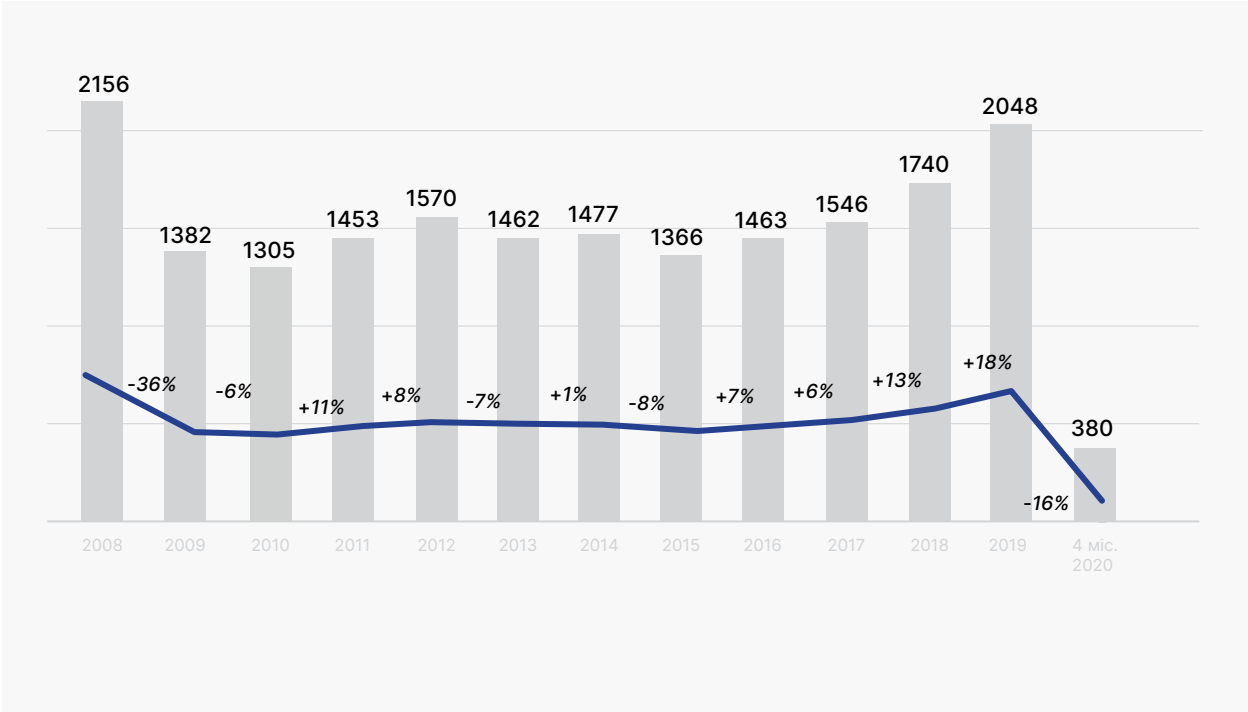
Виробництво щебню та іншого каменю дробленого, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 40

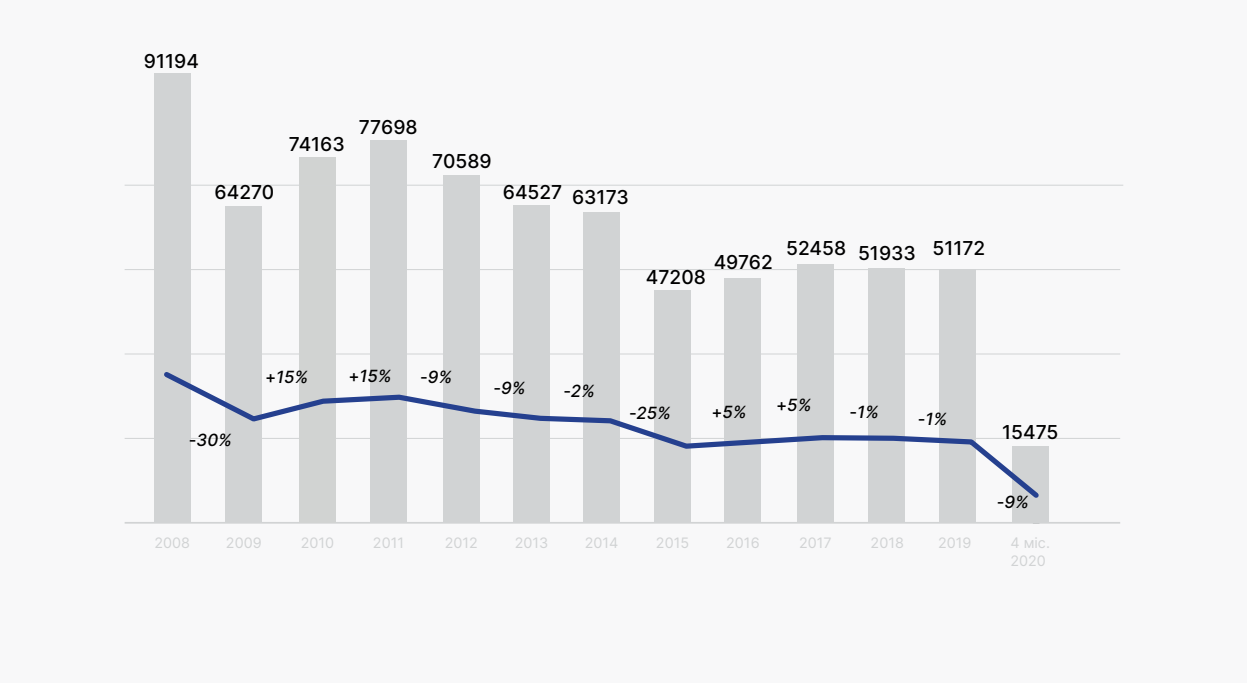
Виробництво блоків з цементу, штучного каменю чи бетону, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 41

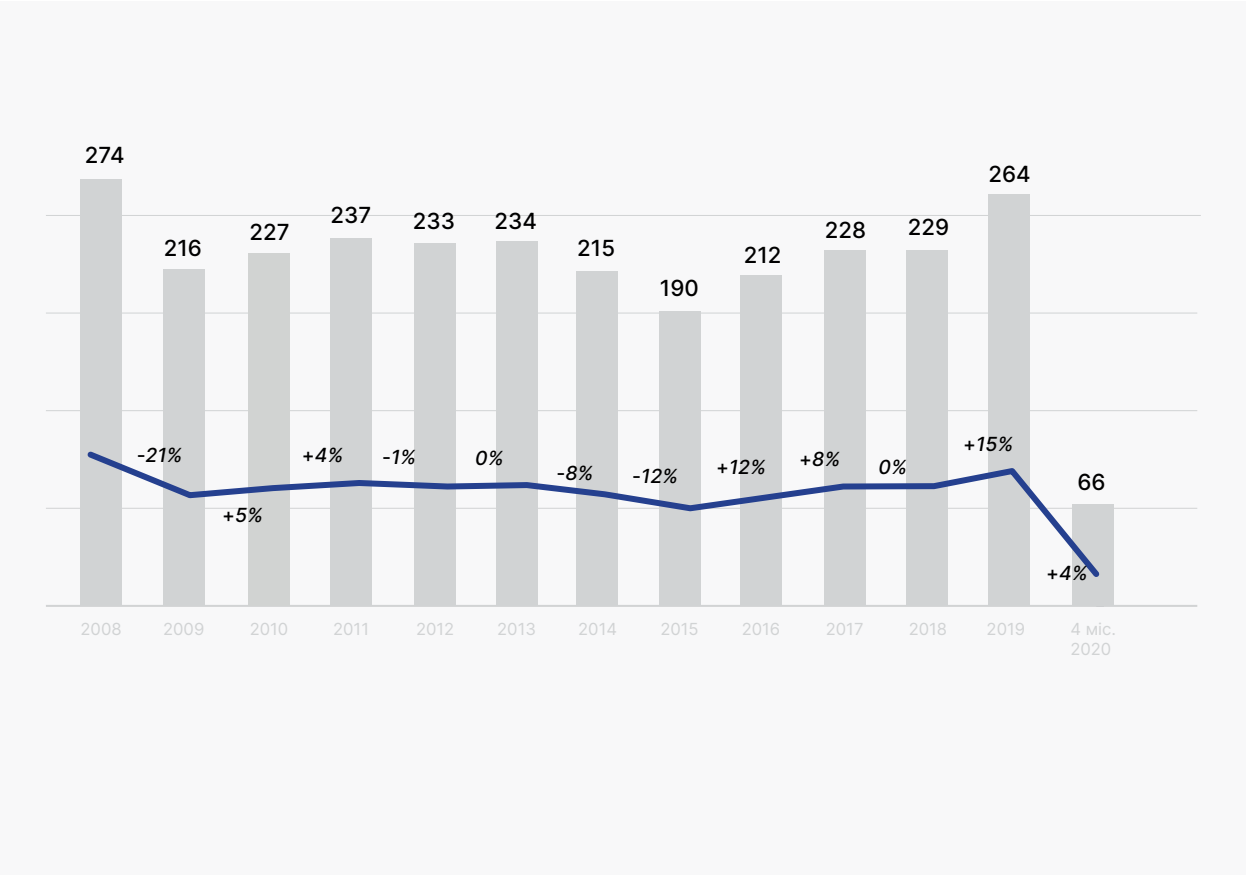
Виробництво елементів конструкцій збірних, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 42

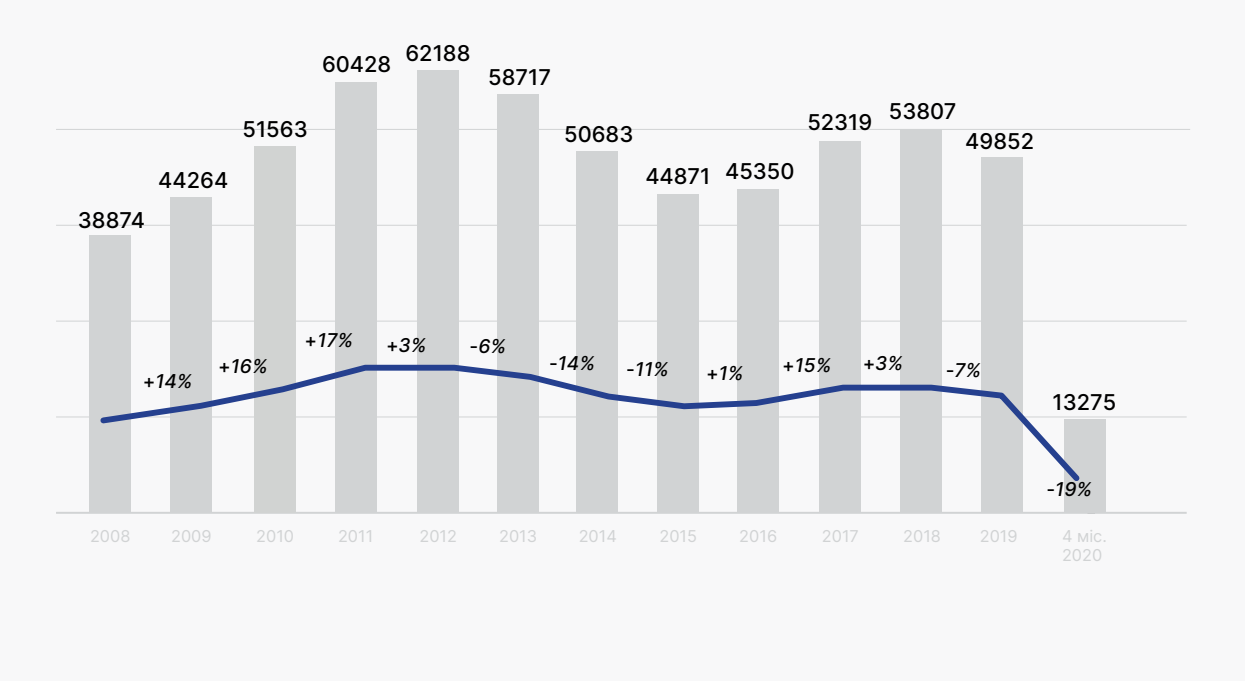
Виробництво блоків з цементу, штучного каменю чи бетону, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 43

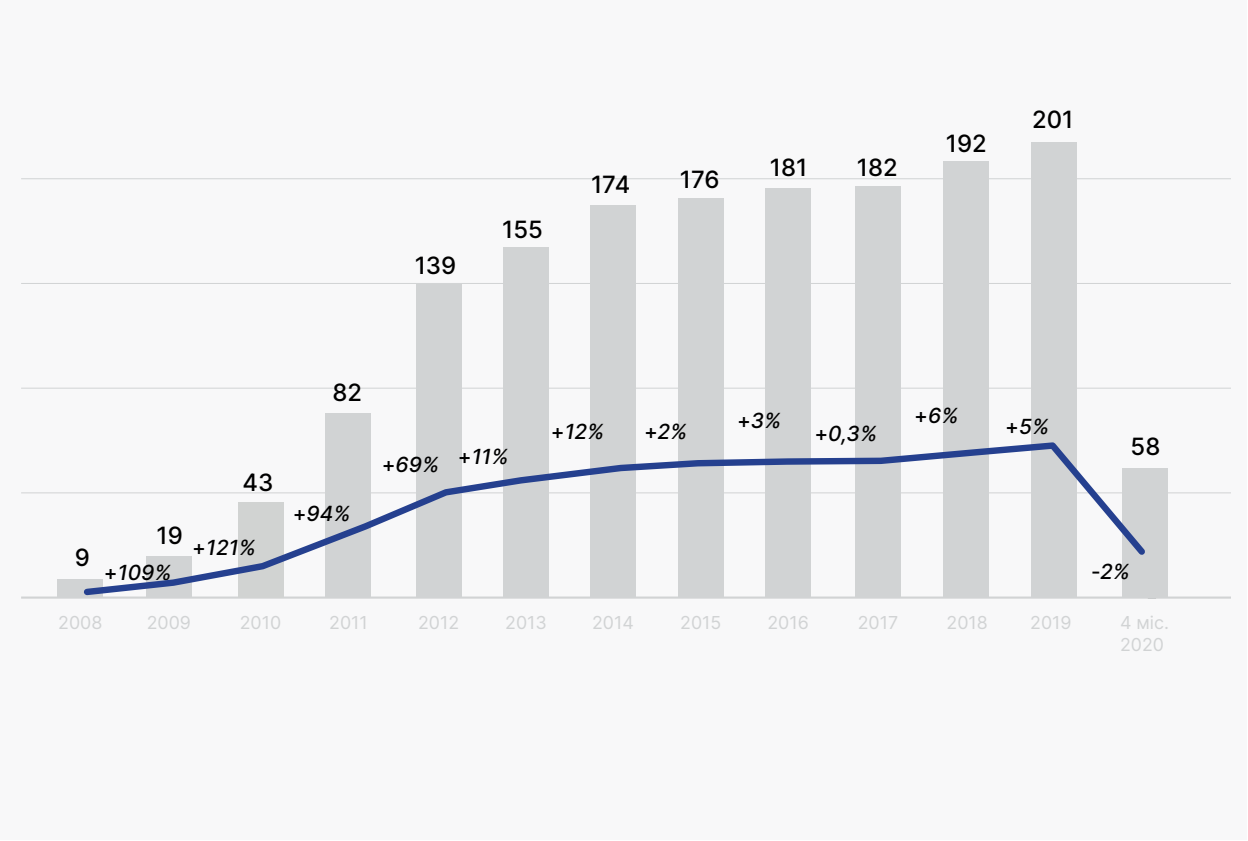
Виробництво плитки та плит керамічних, тис.кв.м



Джерело: www.avbmv.com.ua

Рис. 44

Виробництво мінеральної вати, тис. т



Джерело: www.avbmv.com.ua

Ринок екологічних і енергоефективних будівельних матеріалів і виробів в Україні

Інновації у будівництві у поєднанні з енергоефективними технологіями та формуванням ринку екологічних будматеріалів і виробів є передумовою для впровадження в Україні проектів зеленого будівництва відповідно ЗПЗ або СПЗ.

Екологічна сертифікація та маркування будматеріалів в Україні розвивається в рамках програми екологічного маркування I типу.

Станом на червень 2020 року встановлені екологічні критерії оцінки життєвого циклу на такі категорії:

1. Матеріали та вироби для будівництва та оздоблення
   - Бетон та вироби з бетону
   - Блоки віконні
   - Вироби гіпсові будівельні
   - Вироби з полімерних матеріалів
   - Вироби керамічні
   - Матеріали теплоізоляційні
   - Прокат сталі
   - Суміші будівельні сухі
   - Шпалери
2. **Продукція хімічної промисловості**
   - Засоби мийні та засоби для чищення
   - Лакофарбові матеріали

Стандарти, що встановлюють критерії для оцінювання екологічних переваг цих категорій, розробляються робочими групами, які формуються на базі профільного Технічного комітету стандартизації ТК 82 «Охорона довкілля». Українські стандарти розробляються відповідно до вимог ISO 14024 із врахуванням вимог до продукції аналогічної категорії провідних європейських програм екологічного маркування: Ecolabel EU[68] та Nordic Ecolabel (The Swan)[69], Blue Angel[70].

Відповідність продукції встановленим критеріям підтверджується сертифікатом, на підставі якого користувач отримує право на застосування екологічного маркування.

Екологічне маркування (англ. environmental label, ecolabel) – твердження, у якому зазначені екологічні характеристики чи переваги. Таке твердження подається у формі знаку відповідності у поєднанні з деклараціями про екологічні характеристики, зокрема щодо енергоефективності.

Екологічне маркування може бути нанесено на етикетку чи опакування. Також застосовується у рекламі, технічній документації, в інших джерелах для комунікацій зі споживачами, замовниками, проектувальниками та іншими зацікавленими сторонами.

Українська програма екологічного маркування – знак відповідності «Зелений журавлик».

[68] Програма Європейського Союзу, *www.ec.europa.eu/environment/ecolabel/*

[69] Програма скандинавських країн, *www.nordic-ecolabel.org/*

[70] Програми The Blue Angel (Німеччина), Green Seal (США), TCO Certified (Швеція), ENERGY STAR, FSC, PEFC, OEKO-TEX

Рис. 45

Знак української програми екологічного маркування на виробах, сертифікованих за стандартом СОУ ОЕМ 08.002.16.004:2010 Бетон та вироби з бетону. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу

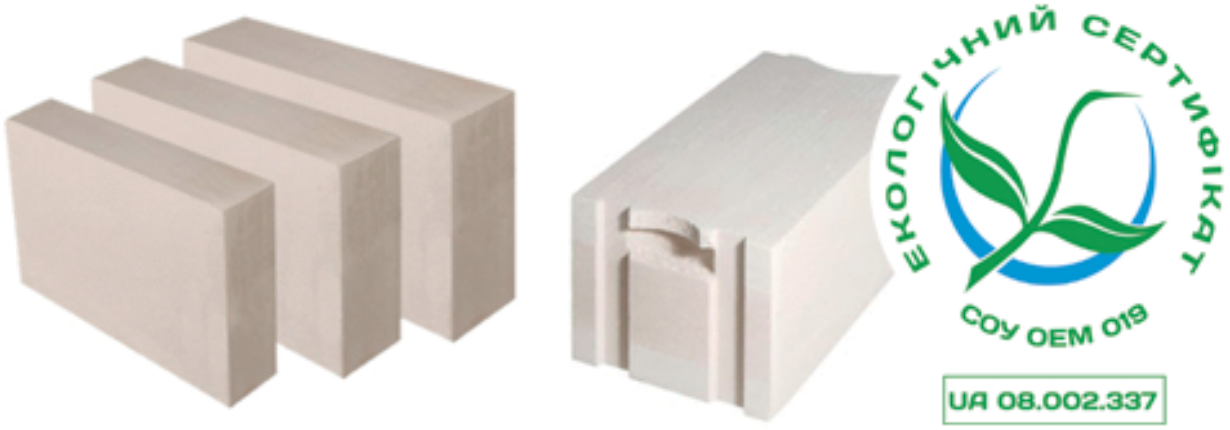


Рис. 45

Використання екологічного маркування відносно сертифікованих виробів з ніздрюватого бетону автоклавного твердіння виробництва ТОВ «АЕРОК»



Критерії оцінки життєвого циклу програм екологічного маркування базуються на методиці ОЖЦ і включають критерії та показники найвищого класу енергоефективності. Таким чином екологічно сертифікована продукція є більш енергоефективною.

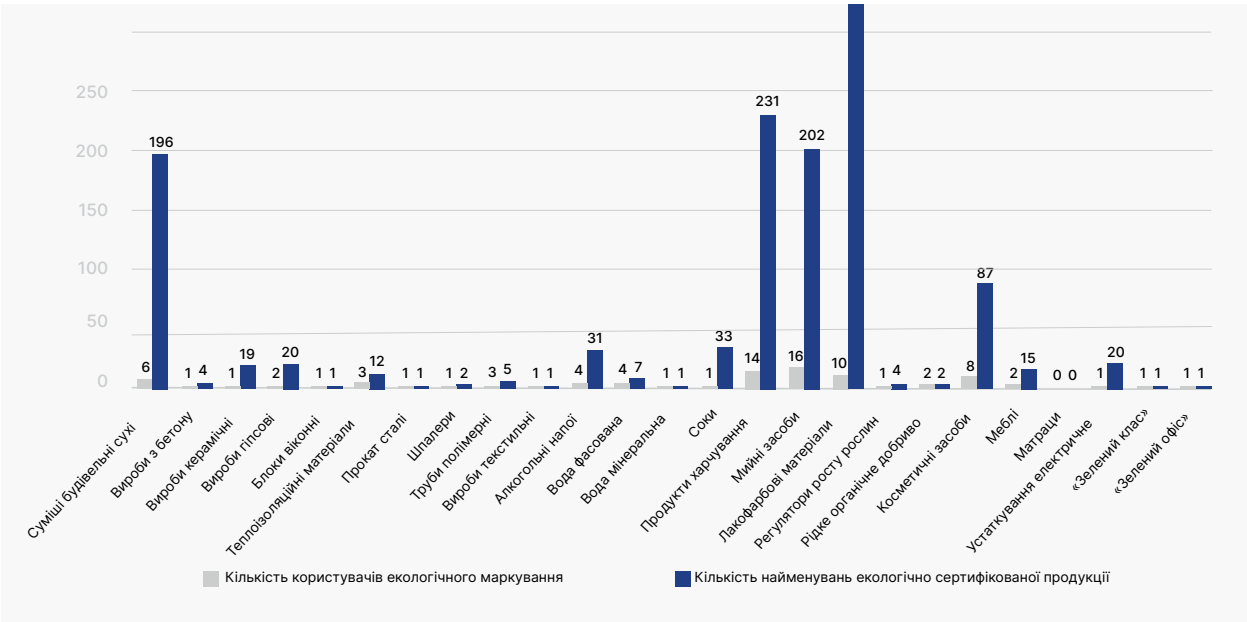
На рис. 50 наведений обсяг **найменувань екологічно сертифікованих будівельних матеріалів і виробів**, який станом на 01.10.2019 р. складав понад 1000 найменувань.

Вітчизняні виробники – лідери галузі, такі як ПрАТ «Слобожанська будівельна кераміка», ТОВ «Аерок», ТОВ «Торгівельний дім «Євротрубпласт», ТОВ «Кнауф Гіпс Донбас», ТДВ «Сініат», ТОВ «Файдал UA», ТОВ «Фарби Колорит», ТОВ «Снєжка-Україна», ТОВ «ХЕНКЕЛЬ Баутехнік (Україна)», ТОВ «Леруа Мерлен Україна», ТОВ «Вемако», ПрАТ «ТЕРМІНАЛ-М» (Ковальська), ТОВ «Поліпласт», ТОВ «Будівельно технологічний альянс», ТОВ «Євробуд», ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг» та багато інших вже підтвердили екологічні переваги продукції за схемою сертифікації згідно з ISO 14024.

Отже, будівельна галузь в Україні вже матиме можливість будувати матеріалами і виробами з поліпшеними екологічними характеристиками за конкурентною ціною.

Рис. 47

Екологічно сертифіковані будівельні матеріали та вироби українських товаровиробників (станом на 01.10.2019 р.)



Перелік і огляд чинних критеріїв оцінки життєвого циклу та реєстр сертифікатів доступний на сайті акредитованого органу з екологічного маркування *https:// www. ecolabel.org.ua*.

Також на українському ринку наявна імпортна продукція, позначена екологічним маркуванням I типу, що належить іншим зарубіжним регіональним та національним програмам, які мають міжнародне визнання[71], а також II і III типом, що вказує на поліпшені показники енергоефективності, зокрема:

Energy Star[72] (II тип) або енергетичне маркування з визначенням класу енергоефективності;

EPD (III тип): вироби теплоізоляційні ТМ ISOVER66[73] (виробник: концерн «Сен-Гобен»), віконні та дверні фурнітури ТМ Roto[74] (виробник: Roto Frank AG), лакофарбові та теплоізоляційні матеріали ТМ San Marco[75] (виробник: San Marco Colorificio S.p.A.).

Рис. 48

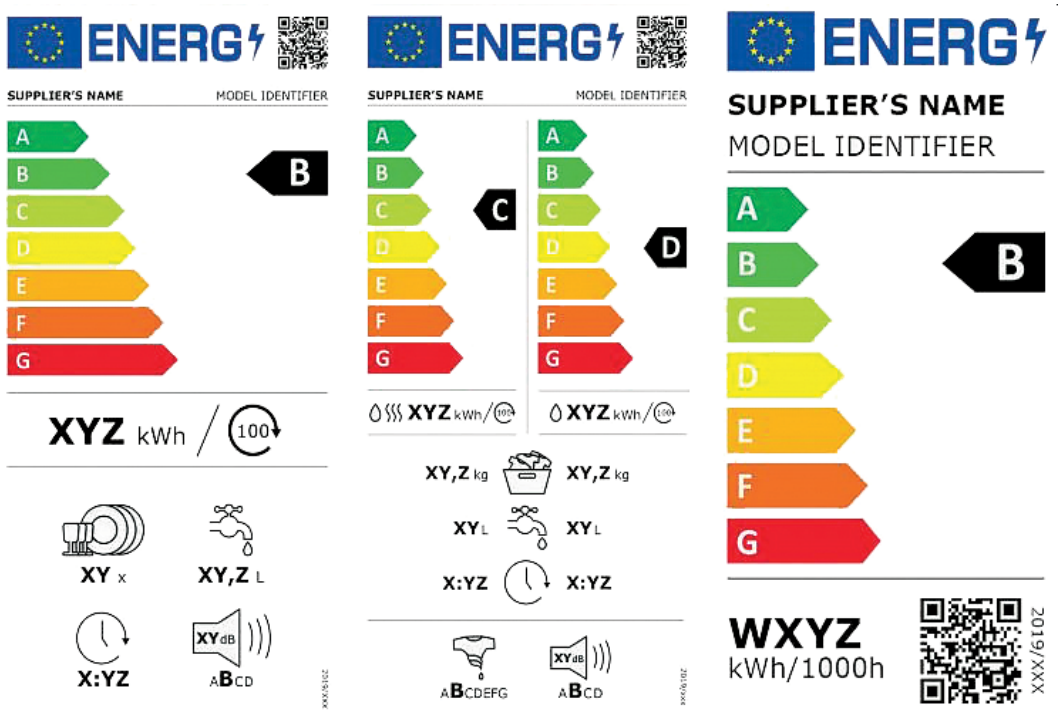
Екологічні будівельні матеріали і вироби в Україні



127

Рис. 49

Енергетичне маркування



68 www.globalecolabelling.net/gen-members/gen-full-members-list/

69 www.energystar.gov

69 www.isover.ua/documentation?f%5B0%5D=field_document_tr_category%3A626

69 www.ftt.roto-frank.com/ua/kompanija/ehkologicheskie-deklaracii/

69 www.san-marco.in.ua/

Потенціал збільшення обсягів енергоефективних закупівель за державними програмами термомодернізації житлового та нежитлового фондів

За даними Міністерства розвитку громад та територій України, щорічні втрати тепла у житловому секторі досягають 60%. При цьому найбільші втрати енергії мають місце у багатоквартирних будинках, які становлять 98% усього житлового фонду країни, споживають до 58% газу і до 34% електроенергії від загального обсягу.

Рис. 50

Зниження ефективності використання газового палива у житлово-комунальному господарстві через витрати



Ринкові ціни надають стимули, а не інструменти

Для вирішення цієї проблеми сьогодні вже розпочато впровадження практики європейських країн: механізми співфінансування енергоефективних заходів, енергосервіс, енергоменеджмент тощо. Тому сьогодні серед основних заходів з енергоощадності є сприяння залученню інвестицій у термомодернізацію житлових будівель, а також забезпечення 100% комерційного обліку споживання газу, електроенергії, теплової енергії та води тощо.

Програма енергоефективності спрямована на стимулювання населення, ОСББ та ЖБК до впровадження енергоефективних заходів шляхом безповоротного відшкодування частини суми кредитів за рахунок бюджетних коштів як державного, так і місцевих рівнів на проведення таких енергоефективних заходів, як утеплення будинків, придбання котлів з використанням будь-яких видів палива та енергії (крім природного газу та електричної енергії), встановлення вузлів обліку води та тепла, радіаторів опалення з терморегулятором, заміна вікон на енергоефективні, модернізація освітлення тощо. а сайті Держенергоефективності[76] діє

68 www.saee.gov.ua/uk/programs/map

діє інтерактивна карта регіональних/міських програм відшкодування частини відсотків/суми за кредитами для населення та ОСББ (ЖБК) на утеплення, яку створено за підтримки проекту GIZ «Створення енергетичних агентств в Україні».

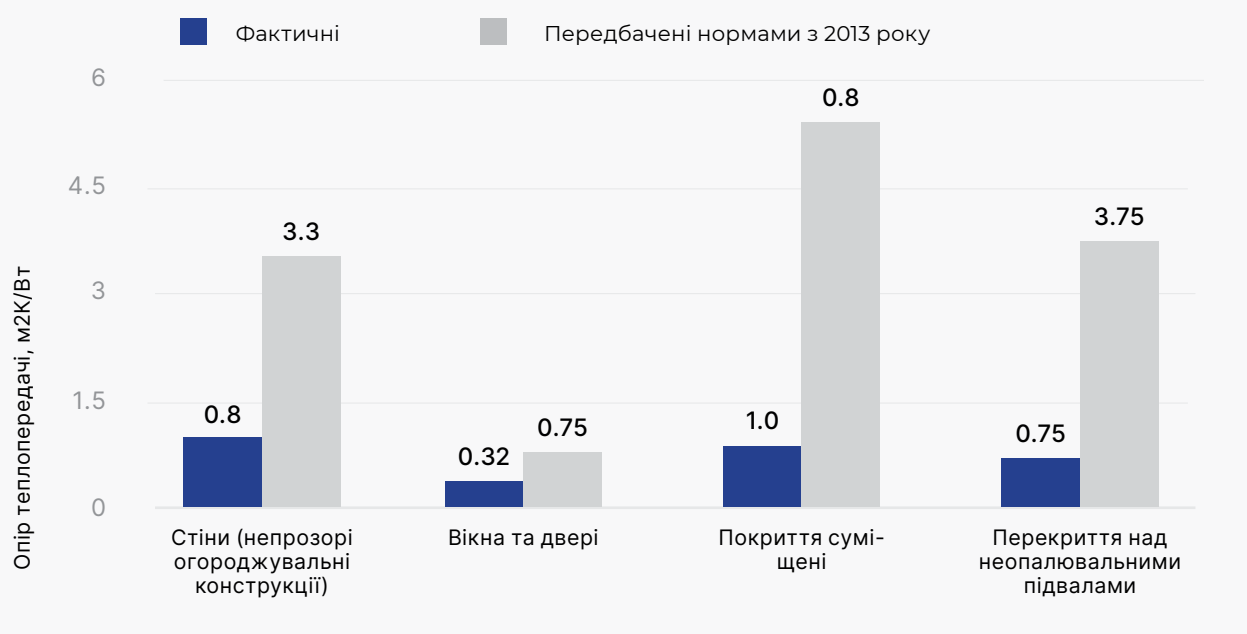
З точки зору впливу енергозбереження на державний бюджет, найбільший інтерес виявляють групи громадських будинків, що належать до державної та комунальної (муніципальної) власності. Будинки дошкільних навчальних закладів, будинки навчальних закладів, лікарні, адміністративні будівлі майже повністю знаходяться на утриманні комунального або муніципального управління. Енергозбереження в цих будинках у явному вигляді впливає на формування бюджету міста чи адміністративного району. Крім того, підвищення рівня забезпечення комфортного режиму в цих будівлях має особливий соціальний статус.

Грошова вартість економії від реалізації технічного потенціалу енергоефективності тільки в будинках шкільних та дошкільних закладів України дорівнює 3,5 млрд грн на рік. Вторинний ефект – потенціал зменшення викидів CO2 в обсязі 2,4 млн т на рік.

Термомодернізація будівлі – комплекс робіт, спрямованих на поліпшення теплотехнічних показників огороджувальних конструкцій будівель, показників споживання енергетичних ресурсів інженерними системами та забезпечення енергетичної ефективності будівлі на рівні не нижчому за мінімальні вимоги до енергетичної ефективності будівель, що здійснюється під час реконструкції, капітального ремонту та технічного переоснащення будівлі.

Рис. 51

Порівняння фактичного та нормативного опору теплопередачі огороджувальних конструкцій будівель: фактичний опір теплопередачі огороджувальних конструкцій будівель нижчий за нормативний показник в середньому у 4,5 разів



Вимоги щодо енергоефективності при закупівлі робіт з нового будівництва, реконструкції та термомодернізації громадських будівель, які застосовуються замовниками.

Вимоги до проектних робіт встановлюються за результатами енергетичного аудиту будівлі згідно:

ДБН В.2.6-31 – показники енергоефективності будівель та теплотехнічні показники теплоізоляційної оболонки будівель в залежності від функціонального призначення будівлі та температурної зони експлуатації.
Енергетичний аудит має проводитися згідно вимог ДСТУ Б В.2.2-39:2016.

Розділ «Енергоефективність» у складі проектної документації об'єктів при їх проектуванні має відповідати вимогам ДСТУ Б А.2.2-8:2010.

Розрахунки показників енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні мають здійснюватися згідно ДСТУ Б А.2.2-12:2015.

Теплоізоляційні матеріали для утеплення будівель мають вибиратися згідно вимог ДСТУ Б В.2.6-189:2013.

Енергетичний сертифікат будівлі складається згідно Порядку проведення сертифікації енергетичної ефективності та форми енергетичного сертифіката[77] та Методики для визначення енергетичної ефективності будівель[78].

Таблиця 7

Калькуляція проекту:
Енергомодернізація школи №19 у м. Павлограді Дніпропетровської обл.
(площа, що отоплюється, - 6,8 тис.кв.м)

Енергоефективні заходи	**Інвестиції,** *тис. грн*	**Економія тепла,** *МВт*год на рік*	**Економія грошей,** *тис. грн на рік*	**Окупність інвестиції,** *років*
Комплексна модернизація системи опалення	299,1	77,4	118,4	2,5
Утеплення даху	439,3	77,7	118,8	3,7
Утеплення фасаду	1 133,0	1 188,0	287,7	3,9
Утеплення цоколю	136,4	19,4	29,8	4,6
Заміна вікон	1 552,1	110,6	169,3	9,2
Загалом	3 559,9	473,1	724,0	5

Зменшення енергоспоживання будівлі до 50%. Окупність проекту 5 років.

77 *www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0825-18#Text*
78 *www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0822-18#Text*



Висновки і рекомендації

У період 2018-2019 рр. у законодавстві України відбулись зміни, які суттєво розширили можливості застосовування замовниками критеріїв енергоефективності у поєднанні їх з критеріями ресурсоефективності, безпеки і поліпшених екологічних характеристик. Це посилює потенціал для подальшого розвитку СПЗ і ЗПЗ з фокусом на ЕЕПЗ.

Аспекти енергоефективності та пов'язані з ними інші характеристики варто розглядати як складову СПЗ і ЗПЗ. Про це свідчить практика застосування ЕЕПЗ в ЄС.

Для запровадження аналогічного підходу в Україні необхідно забезпечити:

1. Вдосконалення законодавства, стратегій і планів дій на державному, регіональному і місцевому рівні з фокусом на посилення застосування ЕЕПЗ.
2. Розробляння/перегляд затверджених нормативних та методичних документів з урахуванням вимог з енергоефективності для закупівлі продукції державними органами та критеріїв енергоефективних закупівель.
3. Навчання та консультування.
4. Інформаційну підтримку практики застосування критеріїв сталості в публічних закупівлях.

РОЗРОБЛЯННЯ/ПЕРЕГЛЯД ЗАТВЕРДЖЕНИХ НОРМАТИВНИХ ТА МЕТОДИЧНИХ ДОКУМЕНТІВ З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ДЛЯ ЗАКУПІВЛІ ПРОДУКЦІЇ ДЕРЖАВНИМИ ОРГАНАМИ ТА КРИТЕРІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

Почати впровадження сталості публічних закупівель необхідно з розробляння/перегляду затверджених рекомендованих критеріїв технічних специфікацій, нецінових критеріїв і методів розрахунку ОВЖЦ по кожному з типів об'єктів будівництва, який є пріоритетним для публічного сектору.

У Звіті запропоновано методологію, за якою методи розрахунку ОВЖЦ на різні типи об'єктів будівництва рекомендовано здійснювати стандартизованим методом.

При встановленні багатокритеріальної бази доцільно використати практику ЄС. Рекомендовані екологічні критерії схвалюються рішенням Єврокомісії. Вони доступні на окремій сторінці сайту Комісії[79] разом з технічними звітами, що обґрунтовують доцільність застосування тих чи інших критеріїв, рекомендованого методу ОВЖЦ та екологічних маркувань.

З метою спрощення застосування методу ОВЖЦ варто розробити і запровадити відповідні електронні сервіси – калькулятори ОВЦЖ (як об'єкту, так і необхідного обладнання для забезпечення його експлуатації).

Встановлені критерії і калькулятори ОВЦЖ повинні бути інтегровані до конструктора технічних специфікацій, системи електронної тендерної документації і контрактінгу в системі ProZorro.

У Звіті проаналізовано дані про найбільш

79 *www.ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm*

У Звіті проаналізовано дані про найбільш закуповувані товари, роботи і послуги і проведено пріоритезацію по галузям економіки. Враховуючи фокус на ЕЕПЗ, рекомендується розглянути першочергово доцільність розробляння критеріїв СПЗ для здійснення закупівель по таким класам CPV:

- 45210000-2 Будівництво будівель.
- 45440000-3 Фарбування та скління.
- 45330000-9 Водопровідні та санітарно-технічні роботи.
- 14210000-6 Гравій, пісок, щебінь і наповнювачі.
- 44420000-0 Будівельні товари.
- 50700000-2 Послуги з ремонту і технічного обслуговування будівельних конструкцій.
- 71500000-3 Послуги, пов'язані з будівництвом.
- 50800000-3 Послуги з різних видів ремонту і технічного обслуговування.

Невід'ємною частиною багатокритеріального підходу є впровадження ЕЕПЗ в будівництві. Згідно з міжнародними стандартами, у сфері зеленого/сталого будівництва необхідним є розробляння і запровадження в Україні системи сертифікації сталого будівництва на основі міжнародних стандартів і критеріїв систем BREEAM, LEED та DGNB, огляд яких наведений у цьому Звіті.

Разом з цим для досягнення визначених цілей та завдань, визначених Директивою EPBD, потребують розробки та прийняття національні нормативні документи, гармонізовані з європейськими стандартами:

- EN ISO 9972:2015 Thermal performance of buildings – Determination of air permeability of buildings – Fan pressurization method.
- EN 14501:2005 Blinds and shutters – Thermal and visual comfort – Performance characteristics and classification.
- EN ISO 13791:2012 Thermal performance of buildings – Calculation of internal temperatures of a room in summer without mechanical cooling – General criteria and validation procedures (ISO 13791:2012).
- EN ISO 9806:2017 Solar energy – Solar thermal collectors – Test methods (ISO 9806:2017).
- Інші стандарти у зазначеній сфері опубліковані на офіційному сайті CEN.

Також потребують розробки та прийняття національні нормативні документи, гармонізовані з міжнародними стандартами у сфері сталого будівництва, а саме:

- ISO/TR 21932:2013 Sustainability in buildings and civil engineering works — A review of terminology.
- ISO 15392:2019 Sustainability in buildings and civil engineering works — General principles.
- ISO 21929-1:2011 Sustainability in building construction — Sustainability indicators — Part 1: Framework for the development of indicators and a core set of indicators for buildings.
- ISO/TS 21931-1:2006 Sustainability in building construction — Framework for methods of assessment for environmental performance of construction works — Part 1: Buildings.
- ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works — Core rules

for environmental product declarations of construction products and services.

ISO 15686-5:2017 Buildings and constructed assets — Service life planning — Part 5: Life- cycle costing.

З метою усунення бар'єрів для розвитку застосування екологічних маркувань в публічних закупівлях для вибору більш енергоефективних будівельних матеріалів і виробів з поліпшеними екологічними характеристиками необхідно забезпечити:

1. Розроблення та прийняття проекту Закону про внесення змін до законів України щодо розвитку ринку екологічних товарів, послуг та технологій, зокрема тих, що відповідають критеріям поліпшених показників енергоефективності;

2. Впровадження в Україні статистичної звітності в секторі екологічних товарів та послуг шляхом:

– внесення доповнень до Програми розвитку державної статистики до 2023 року щодо імплементації Регламенту ЄС No 691/2011 в частині щодо сектору екологічних товарів та послуг;

– затвердження відповідних Методологічних положень зі складання звітності з урахуванням керівництв та настанов Євростату[80];

– складання та збір статистичної звітності.

Сектор екологічних товарів та послуг (EGSS) є складовою частиною європейської статистичної звітності згідно з Регламентом ЄС No 691/2011 про Європейську систему еколого-економічних рахунків[81] та містить інформацію про такі показники як ринковий випуск продукції та зайнятість у EGSS, національні витрати на охорону навколишнього середовища та використання енергії в докладному розрізі класифікації NACE.

Статистичні дані щодо екологічних товарів та послуг повинні отримуватись за такими характеристиками:

1. Ринковий випуск продукції.

2. Експорт.

3. Додана вартість від ринкової діяльності.

4. Зайнятість у ринковій діяльності.

Впровадження вище зазначених заходів в Україні відповідатиме також Статтям 356, 357 Угоди про асоціацію щодо поступової гармонізації української статистичної системи з Європейською статистичною системою (ЄСС) та напрямкам співробітництва у сфері статистики, що стосується довкілля, та основним положенням Європейської зеленої угоди в частині, що стосується зміни клімату, енергетики та промислової стратегії для циркулярної економіки.

Потребує внесення змін до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів в частині, що стосується презумпції відповідності з посиланням на екологічне маркування I типу і з врахуванням змін, які відбулися в останні роки у сфері регулювання застосування такого маркування.

80 Environmental goods and services sector accounts – Handbook 2016 edition: *www.ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-GQ-16-008*
Environmental goods and services sector accounts — Practical guide — 2016 edition: *www.ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-GQ-16-011*
Handbook on Environmental Goods and Services Sector: *www.ec.europa.eu/eurostat/en/web/products- manuals-and-guidelines/-/KS-RA-09-012*

81 *www.eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02011R0691-20140616*

Перегляду і актуалізації потребують екологічні критерії на будівельні матеріали і вироби української програми екологічного маркування І типу, розроблені до прийняття законодавства у сфері енергетичної ефективності будівель. Актуалізація критеріальної бази повинна здійснюватися з урахуванням змін у законодавстві, а також:

1. Нормативних документів: ДБН і ДСТУ у цій сфері;
   екологічних критеріїв провідних європейських програм[82], визнаних на міжнародному рівні та CCC GEN[83].

2. Екологічних характеристик, зокрема щодо енергоефективності згідно з ДСТУ ISO 14021.

3. Вимог стандартів програми Energy Star.

Першочергового перегляду потребуватимуть критерії, що встановлюють вимоги до стінових конструкційних матеріалів, систем теплоізоляції та віконних і дверних конструкцій.

НАВЧАННЯ ТА КОНСУЛЬТУВАННЯ

Без розуміння рівня знань і проблем замовника неможливо зробити потрібну йому пропозицію, яка б була прийнята ним і реалізована на практиці. Про це свідчать результати опитування замовників, проведені IEM у травні 2020 року[84]. З 178 опитаних лише 5 відповіли, що впевнено застосовують багатокритеріальний підхід до предмету закупівлі.

Переважна більшість немає такого досвіду і вважає, що належна практика застосування вимог до тих чи інших характеристик предмету закупівлі залежить від можливості системно отримувати знання по цій тематиці. 25% респондентів вказують на необхідність наявності у вільному доступі рекомендованих критеріїв на певні категорії товарів, робіт чи послуг разом з рекомендаціями щодо їх застосування у якості критеріїв технічних специфікації або нецінових критеріїв.

Маючи необхідні методичні рекомендації, інструменти та експертну підтримку, замовники більш впевнено можуть робити кроки по застосуванню критеріїв сталості при здійснені публічних закупівель.

Впровадження нових підходів із застосуванням критеріїв сталості потребуватиме надання системної експертної підтримки замовникам з урахуванням особливостей умов проведення закупівлі, їх можливостей і потреб: від розробляння комплекту тендерної документації, супровід процедур оскаржень (у разі потреби) і до підписання контракту та актів виконаних робіт.

Суттєвий вплив на поширення практики застосування ЕЕПЗ матиме експертна підтримка під час реалізації пілотних проектів «повного циклу» на місцевому рівні: від розробляння і прийняття політики по ЕЕПЗ і до практичного проведення публічних закупівель із застосуванням багатокритеріального підходу й оцінювання їх ефективності.

Найближчим часом пробні навчальні програми з питань організації та здійснення публічних закупівель будуть переглянуті

82 Ecolabel.EU, Nordic Ecolabel (The Nordic Swan), Blue Angel: *www.globalecolabelling.net/gen- members/gen-full-members-list/*

83 *www.globalecolabelling.net/eco/common-core-environmental-criteria/*

82 Про результати опитування: *www.greenmind.com.ua/novyny/zakupovuvati-bilsh-ekologichno-krashche-dlya-potreb-derzhavi-i-gromad-vzhe-tsilkom-mozhlivo-golovne-rozumiti-yak.html*

у зв'язку з реформою і дією нового Закону. Для цього необхідно забезпечити перегляд із врахуванням підходів ЕЕПЗ, СПЗ і ЗПЗ у сфері будівництва, який повинен враховувати зміни до Закону про публічні закупівлі та іншого законодавства, яке матиме вплив на цю сферу, нові критерії сталості і успішні практики застосування багатокритеріального підходу та методу ОВЦЖ.

Першочерговим завданням має стати розроблення навчального модуля з навчальними і презентаційними тестами з перевірки знань як невід'ємної складової навчальної Програми професіоналізації закупівель. Ця програма розроблена Київською школою економіки і є базовою для ВНЗ та закладів по підвищенню кваліфікації замовників.

Питання за розробленим курсом мають бути інтегровані до програми тестування уповноважених осіб, що розробляється Мінекономрозвитку.

ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА ПРАКТИКИ ЗАСТОСУВАННЯ КРИТЕРІЇВ СТАЛОСТІ У ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЛЯХ

Поширення практики застосування критеріїв сталості у публічних закупівлях потребує розробляння впровадження системних інформаційних заходів. Інструментами комунікаційної стратегії серед багатьох інших можуть бути:

1. Семінари, вебінари, практикуми і конференції.

2. Навчальні відеофільми та мотиваційні відеоролики.

3. Електронний каталог енергоефективних будівельних матеріалів і виробів з поліпшеними екологічними характеристиками, обладнання для ІТП, систем опалення і ГВП із зазначенням показників та інформації про характеристики і властивості продукції із зазначенням відповідного маркування, наприклад, такий, що розміщений на сайті ЕК[85].

4. Інформаційний дайджест/щорічний огляд кращих практик СПЗ і ЗПЗ з фокусом на критерії енергоефективності.

В якості джерел для комунікацій мають бути розглянуті існуючі профільні засоби масової інформації, сайти, соціальні мережі, електронні розсилки тощо. При розроблянні комунікаційної стратегії варто враховувати, що основними сайтами, якими користуються замовники з метою підвищення рівня знань щодо публічних закупівель є сайти ProZorro, Мінекономрозвитку, Infobox ProZorro і закупівельних майданчиків.

85 *www.ec.europa.eu/ecat/category/en/8/hard-coverings*