

**Життєвий цикл проєкту.  
Вихідні дані до проектування.  
Склад та зміст проєктної документації.  
ЄДЕССБ/ДІЯ.  
Роль та місце розділів енергетичної  
ефективності та енергетичного  
сертифікату. Ключові зміни 2022-2023 в  
розрізі Енергоефективності. Вступ до  
поняття інженерних систем**

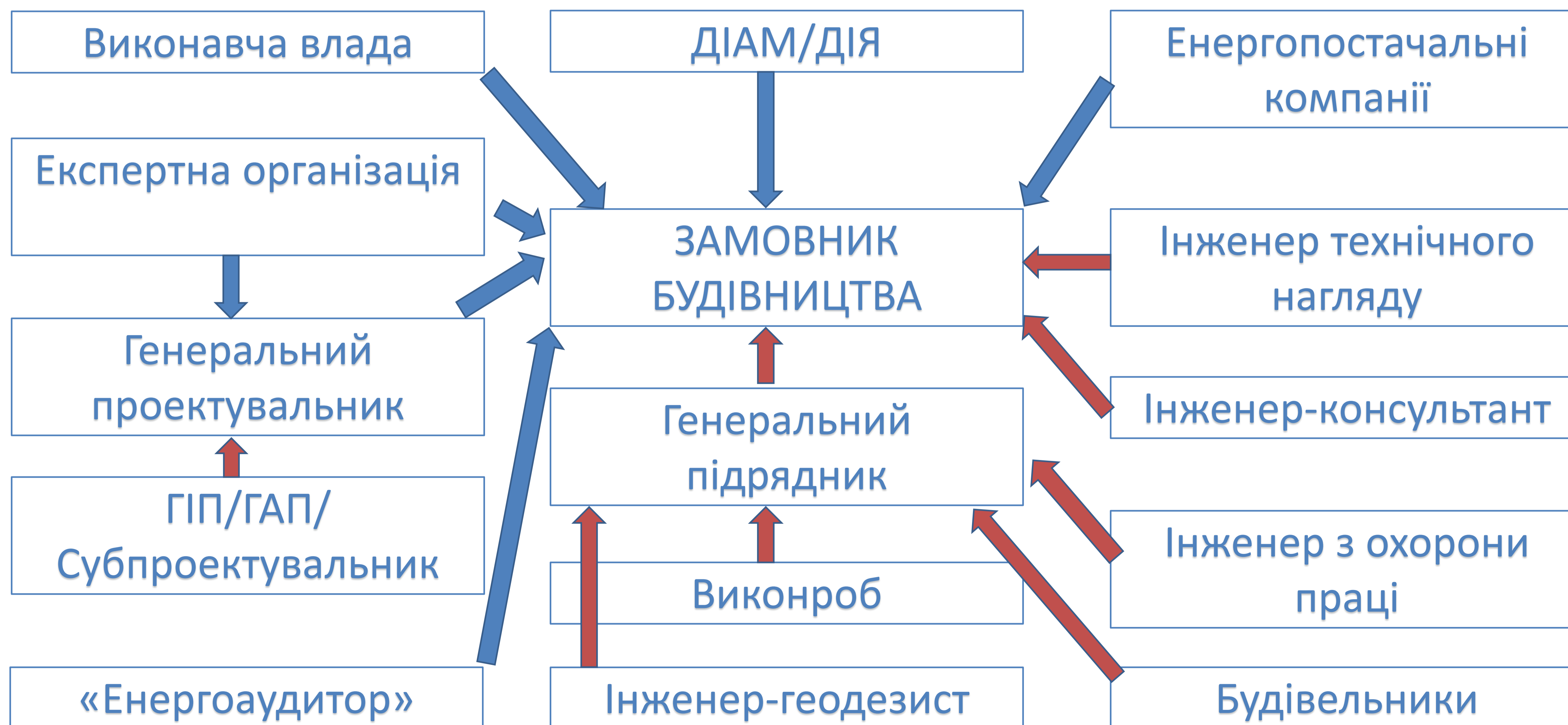
## Життєвий цикл об'єкту



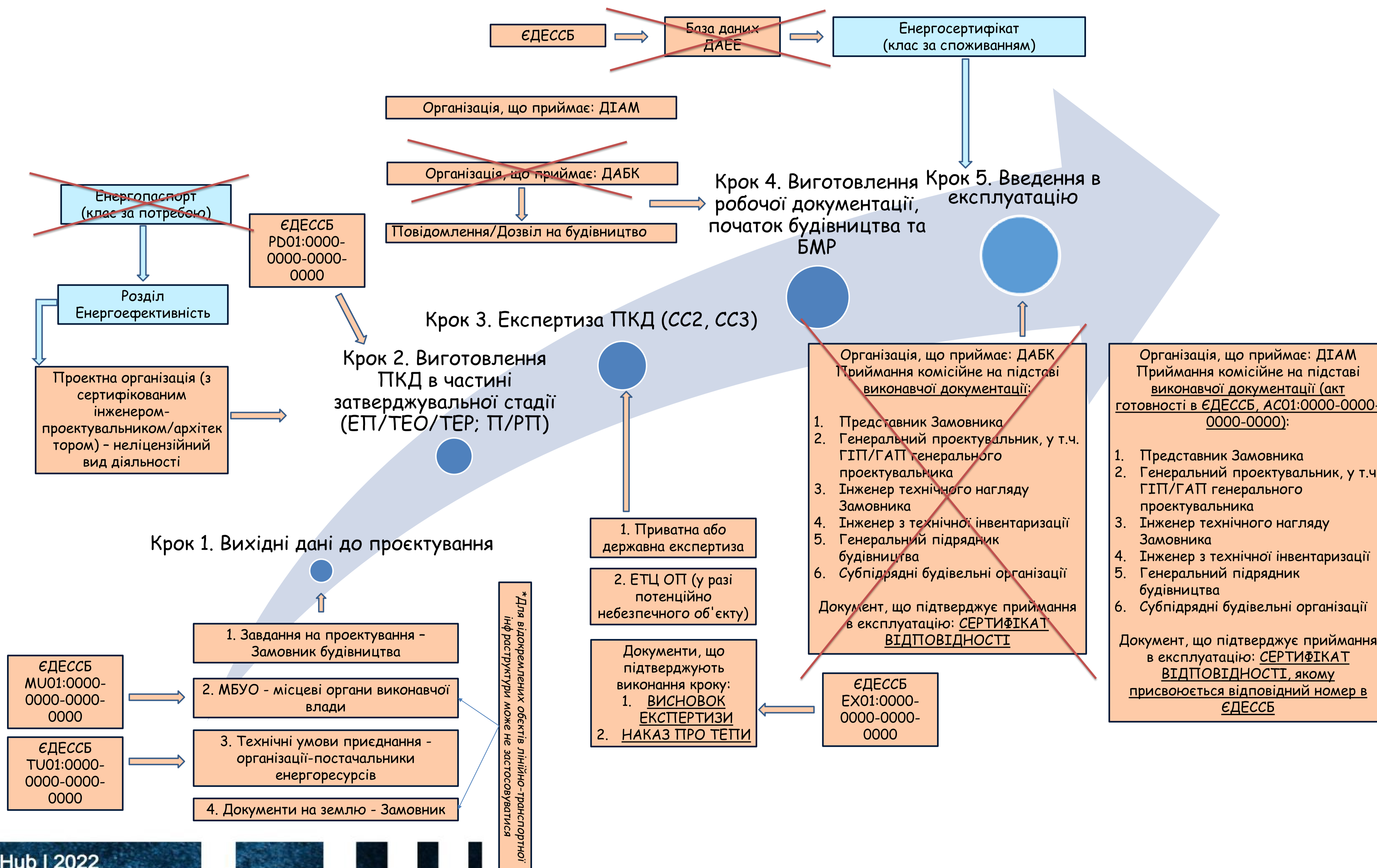
## Життєвий цикл об'єкту будівництва



## Учасники життєвого циклу об'єкту



# Життєвий цикл проекту в розрізі деяких змін дозвільних процедур в будівництві



## Ключові нормативно-правові акти

1. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» (зміна від 03.08.2022)
2. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» (діє від 1.09.2022, на заміну ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель)
3. ДСТУ 9190:2022 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання під час опалення, охолодження, вентиляції, освітлення та гарячого водопостачання (діє від 1.03.2023, на заміну ДСТУ Б А.2.2-12:2015)
4. ДСТУ 9191:2022 Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель (діє з 1.03.2023, на заміну ДСТУ Б В.2.6-189:2013 «Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель»)
5. ДСТУ EN 15378-1 (2, 3, 4):2017 Енергоефективність будівель. Системи опалення та гарячого водопостачання будівель (блок в чотирьох частинах)

## Два закони...

Документ 1818-IX, **чинний**, поточна редакція —  
— Редакція від **01.01.2023**, підстава - [2710-IX](#)

### *ЗАКОН УКРАЇНИ*

#### Про енергетичну ефективність

(Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2022, № 2, ст.8)

{Із змінами, внесеними згідно із Законами  
[№ 2392-IX від 09.07.2022](#)  
[№ 2710-IX від 03.11.2022](#)}

Цей Закон визначає правові, економічні та організаційні засади відносин, що виникають у сфері забезпечення енергетичної ефективності під час виробництва, транспортування, переробки, розподілу, постачання та споживання енергії.

*Зверніть увагу на статтю 7*

Документ 2118-VIII, **чинний**, поточна редакція —  
— Редакція від **03.08.2022**, підстава - [2392-IX](#)  
( Остання подія — **Редакція**, відбудеться **01.01.2024**,  
підстава - [1909-IX](#))

### *ЗАКОН УКРАЇНИ*

#### Про енергетичну ефективність будівель

(Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 33, ст.359)

{Із змінами, внесеними згідно із Законами  
[№ 199-IX від 17.10.2019](#), ВВР, 2019, № 51, ст.377  
[№ 2392-IX від 09.07.2022](#)}

{Додатково див. Закон [№ 1953-IX від 14.12.2021](#) - зміни вводяться в дію з 01.01.2024}

Цей Закон визначає правові, соціально-економічні та організаційні засади діяльності у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель і спрямований на зменшення споживання енергії у будівлях.

## Терміни та що не варто плутати

*...питома енергопотреба - показник енергетичної ефективності будівлі, що визначає кількість енергії, яку необхідно подати до або видалити з кондиціонованого об'єму для забезпечення нормованих теплових умов мікроклімату в приміщеннях, і належить до одиниці опалюваної (кондиціонованої) площі або об'єму будівлі...*

*...питоме споживання енергії (питоме енергоспоживання) - показник енергетичної ефективності будівлі, який визначає кількість енергії, що надходить до системи опалення, охолодження, постачання гарячої води, вентиляції або освітлення для задоволення потреб в енергії при опаленні, охолодженні, гарячому водопостачанні, вентиляції або освітленні відповідно, і належить до одиниці опалюваної (кондиціонованої) площі/об'єму будівлі...*

*...показник енергетичної ефективності - числове значення енергетичної характеристики будівлі, яке використовується для ранжування енергетичної ефективності, вимог до енергетичної ефективності та/або для сертифіката...*



## Терміни та що не варто плутати

*...економічно доцільний рівень - рівень енергетичної ефективності будівлі, за якого досягаються найнижчі витрати (у тому числі експлуатаційні та ліквідаційні витрати) протягом нормативних строків експлуатації будівлі (огороджувальних конструкцій, інженерних систем) з урахуванням вкладених інвестицій та доходу від генерації енергії (за технічної можливості інженерної системи)...*

Стосовно поняття ліквідаційних витрат варто зазначити, що наше законодавство активно імплементується з європейським і набуває характерних рис, які властиві комплексним системам (поєднуються експлуатаційно-фінансові витрати, екологічні, соціальні та інші в єдину систему цінностей; таку систему в деяких колах називають комплексно-ексергетичною). Зверніть увагу: лише за останні декілька рівнів ми перейшли від нормування енергопотреби до енергоспоживання, а невдовзі мабуть і до первинної енергії. В цілому енергетичної оцінки заходів очевидно недостатньо для прийняття рішень щодо проєктів модернізації чи нового будівництва.

## Терміни та що не варто плутати

*...будівля з близьким до нульового рівнем споживання енергії - будівля з рівнем енергетичної ефективності, що перевищує встановлені мінімальні вимоги, в якій для формування належних умов проживання та/або життєдіяльності людей використовується енергія із значною часткою енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії...*

*...енергетичний аудитор будівель (далі – енергоаудитор будівель) - фізична особа, яка має дійсний кваліфікаційний сертифікат, отриманий за результатами проходження сертифікації осіб, які мають намір провадити діяльність із сертифікації енергетичної ефективності, енергетичного аудиту будівель та обстеження технічних установок...*

*...термомодернізація будівель (термомодернізація) - комплекс робіт на прийнятому в експлуатацію закінченому будівництвом об'єкті, результатом яких є підвищення показників енергетичної ефективності будівлі, інженерних систем та їх елементів, теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій до рівня не нижче мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель...*

## Терміни та що не варто плутати. Базовий критерій енергетичної ефективності

4.2 Критерієм, за яким оцінюється енергетична ефективність житлових або громадських будівель в цілому чи їх відокремлених частин (за умови їх автономності) є виконання умови:

$$EP_{use} \leq EP_p, \quad (1)$$

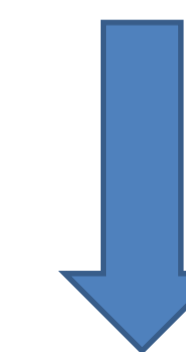
де  $EP_{use}$  – річне розрахункове або фактичне значення загального показника питомого енергоспоживання будівлі при опаленні та охолодженні, що визначають згідно з 4.3;

$EP_p$  – граничне значення питомого енергоспоживання при опаленні та охолодженні житлових,  $\text{kВт}\cdot\text{год}/\text{м}^2$ , та громадських будівель,  $[\text{kВт}\cdot\text{год}/\text{м}^3]$ , що наведене у додатку до Наказу Мінрегіону [3] залежно від призначення будівлі, її поверховості або показника компактності, температурної зони експлуатації, яка визначається згідно з додатком А цих норм.

## Ключові зміни щодо енергоефективності або на що звернути увагу?

*На що не розповсюджуються нові норми та правила та що з цим робити?*

**1.4** Положення цих норм щодо мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель за показниками, що регламентуються у розділі 4 цих норм, не поширюються: на будівлі, що встановлені у статті 2 Закону [1]; при виконанні будівельних робіт з відновлення окремих конструкцій будівель та споруд, з метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (аварій) та відновлення функціонування об'єктів, призначених для забезпечення життєдіяльності населення, без зміни їх геометричних розмірів; при реконструкції, капітальному ремонті частин будівлі (приміщень чи їх сукупності), які не є її відокремленою частиною.



**6.6** При реконструкції, капітальному ремонті визначених проектною документацією частин будівлі (у т.ч. теплоізоляційної оболонки будівлі і її елементів), мінімальною вимогою є дотримання теплотехнічних характеристик, що приведені в розділі 5 цих норм.

## Ключові зміни щодо енергоефективності або на що звернути увагу?

### *Що відносно інженерних мереж?*

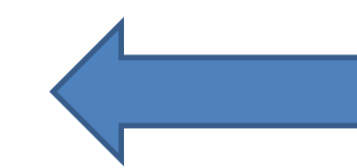
**6.7** Мінімальною вимогою до енергетичної ефективності інженерних систем є клас енергетичної ефективності технічного оснащення, автоматизації, моніторингу й управління інженерних систем згідно з ДБН В.2.5-67, який має бути не нижче класу енергетичної ефективності будівлі.

**6.8** При новому будівництві та реконструкції клас енергетичної ефективності інженерних системи встановлюється згідно з ДСТУ EN 15232-1, ДСТУ CEN/TR 15232-2 з урахуванням вимог ДБН В.2.5-67.

### *Про це поговоримо в третій частині...*

## Оновлені опори теплопередачі та які практичні «товщини» доведеться приймати та будувати?

Ч.ч.	Вид огорожувальної конструкції	Значення $R_{q \min}$ , $m^2 \cdot K/Wt$ , для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стіни	3,3	2,8
2	Суміщені покриття	6,0	5,5
3	Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	4,95	4,5
4	Горищні перекриття неопалюваних горищ	4,95	4,5
5	Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	3,75	3,3
6	Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,75	0,6
7	Зовнішні двері	0,6	0,5



«Теплова ізоляція»  
версія 2016-го»

«Теплова ізоляція»  
версія 2022-го»



Ч.ч.	Вид огорожувальної конструкції	Значення $R_{q \min}$ , $m^2 \cdot K/Wt$ , для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стінові огорожувальні конструкції	4,00	3,50
2	Суміщені покриття, що межують із зовнішнім повітрям	7,00	6,00
3	Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів), мансард, горищні перекриття неопалюваних горищ	6,00	5,50
4	Перекриття, що межують із зовнішнім повітрям, та над неопалюваними підвалами	5,00	4,00
5	Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,90	0,70
6	Зенітні ліхтарі	0,80	0,70
7	Зовнішні двері	0,70	0,60

## Що ще варто мати на увазі...

5.5 Під час визначення товщини теплоізоляційного шару згідно з умовою (3) враховують лише термічний вплив теплопровідних включень, що є характерними особливостями відповідного типу зовнішньої стінової огороджувальної конструкції чи непрозорої огороджувальної конструкції. Термічний вплив теплопровідних включень, що визначаються конструктивними особливостями всієї будівлі, під час визначення товщини теплоізоляційного шару не враховують. Даний термічний вплив враховують під час визначення енергопотребі для опалення та охолодження та загальних тепловитрат будівлі через огороджувальні конструкції згідно з ДСТУ 9190.

**Примітка 1.** Теплопровідними включеннями, що належать до відповідного типу непрозорої огороджувальної конструкції, є: з'єднувальні елементи, дюбелі, кронштейни, закладні деталі, арматурні сітки, віконні укоси, стики між елементами непрозорої огороджувальної конструкції, елементи жорсткості тощо.

**Примітка 2.** До теплопровідних включень, що визначаються конструктивними особливостями будівлі, належать міжповерхові та балконні перекриття, колони, пілони, кутові примикання, парапетні або карнизні вузли сполучення тощо.

## Ключові зміни щодо енергоефективності або на що ще звернути увагу?

### *Накази Мінрегіону (чи його правонаступника)... Пам'ятка*

#### ДОДАТОК Г (ДОВІДКОВИЙ) БІБЛІОГРАФІЯ

1. Закон України від 22 червня 2017 року № 2118-VIII “Про енергетичну ефективність будівель”
2. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 11 липня 2018 року № 169 “Про затвердження Методики визначення енергетичної ефективності будівель”, зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 16 липня 2018 р. за № 822/32274
3. Наказ Міністерства розвитку громад та територій України від 27 жовтня 2020 року № 260 “Про затвердження мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель”, зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 18 грудня 2020 р. за № 1257/35540
4. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 11 липня 2018 року № 170 “Про затвердження Методики визначення економічно доцільного рівня енергетичної ефективності будівель”, зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 16 липня 2018 р. за № 823/32275



## Ключові зміни щодо енергоефективності або на що звернути увагу?

*Пасивні, активні, близькі до нульового енергоспоживання та інші «супер-будівлі»*

6.17 Для будівель з близьким до нульового рівня споживання енергії клас технічного оснащення, автоматизації, моніторингу й управління слід приймати не нижчим ніж клас «А» згідно з ДСТУ EN 15232-1.

*Що до обстеження інженерних систем?*

### НАКАЗ

11.07.2018 № 173

Зареєстровано в Міністерстві  
юстиції України  
16 липня 2018 р.  
за № 826/32278

Про затвердження Методики обстеження інженерних систем  
будівлі

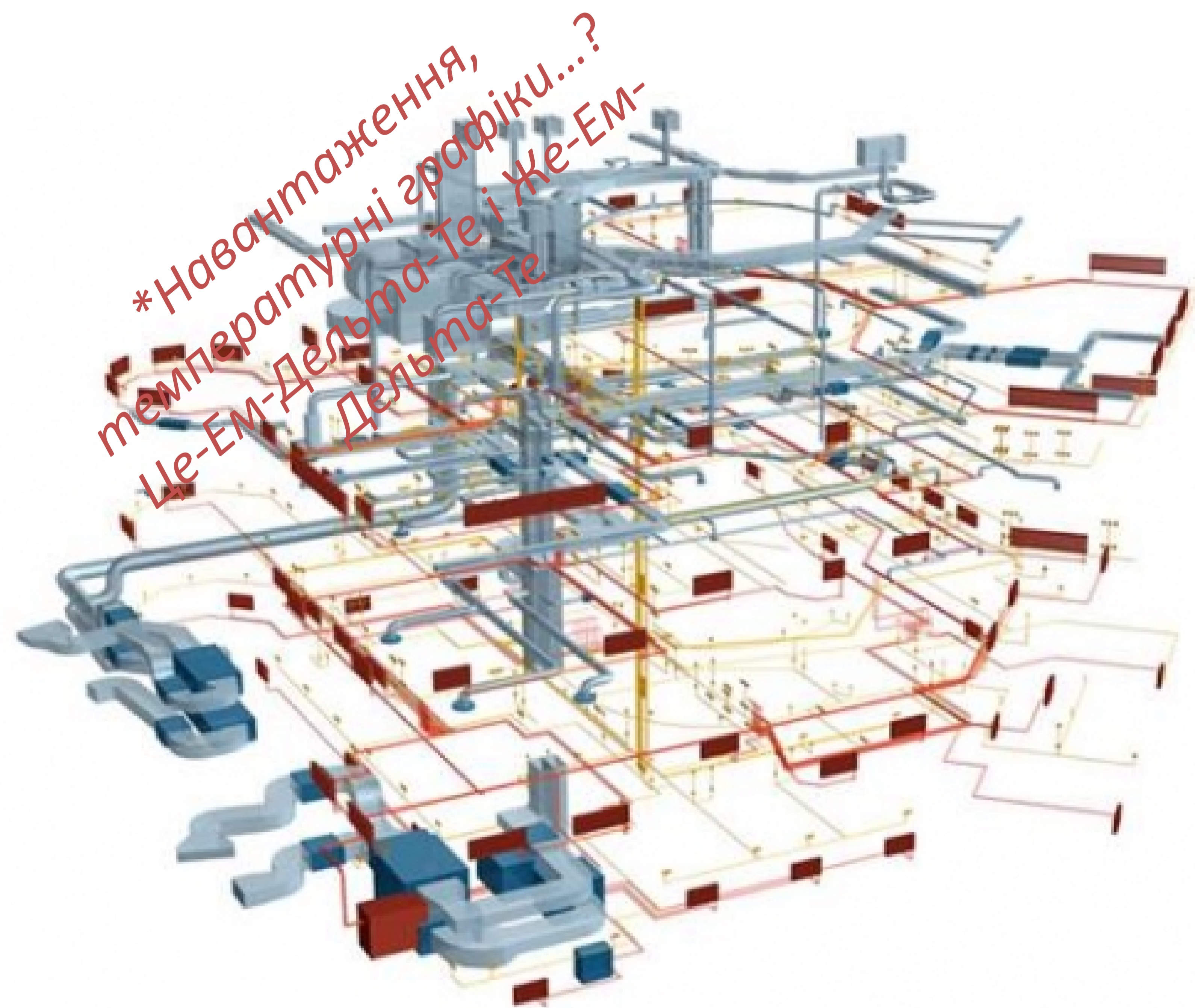
{Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства  
розвитку громад та територій  
№ 64 від 17.03.2021}

Відповідно до частини першої статті 13 Закону України «Про енергетичну ефективність  
будівель» **НАКАЗУЮ**:

1. Затвердити Методику обстеження інженерних систем будівлі, що додається.

*...про це далі...  
і не забуваємо про  
блок з чотирьох  
частин ДСТУ EN  
15378...*

# Поняття інженерних систем та до чого тут потужність та енергія, питомі показники



*\*Навантаження, температурні графіки...? Це-EM-Дельта-Te і Же-EM-Дельта-Te*

*кВт чи кВт\*год?*

## Маркування розділів

ОВ

ВК

ЕО

ЕМ

ГПВ

ТМК

## Початкова теплофізика і/або як формується навантаження систем

1. Перший закон термодинаміки і баланс об'єкту будівництва
2. Тепловий потік з огороджувальної конструкції. Баланс енергії в ОК
3. Формула опору теплопередачі однорідного поля та приведенного опору
4. Заміна диференціального числення на показник термічного включення
5. Навантаження систем опалення, вентиляції та гарячого водопостачання
6. Витрата палива споживаючим агрегатом

5.1 Приведений опір теплопередачі зовнішньої стінової огороджувальної конструкції чи термічно неоднорідної непрозорої огороджувальної конструкції, що має відповідати вимозі (4) ДБН В.2.6-31 [2], розраховують за формулою:

$$R_{\Sigma \text{пр}} = \frac{A_{\Sigma}}{\sum_i (A_i / R_{\Sigma i}) + \sum_m (I_m \cdot \Psi_m) + \sum_j (N_j \cdot \chi_j)}, \quad (1)$$

де  $A_{\Sigma}$  — загальна площа огороджувальної конструкції, обчислена за внутрішнім виміром із додаванням площ внутрішніх укосів прорізів та відніманням площ прорізів,  $\text{м}^2$ ;

$A_i$  — площа  $i$ -ої термічно однорідної частини непрозорої конструкції, що не містить площі внутрішніх укосів прорізів та площі ділянок зовнішніх огорожень будівлі, які контактують з іншими теплопровідними включеннями,  $\text{м}^2$ ;

$R_{\Sigma i}$  — опір теплопередачі  $i$ -ої термічно однорідної частини конструкції,  $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$ , визначають за формулою: