

“Європейська будівельна індустрія енергоефективного житла.”

Перешкоди в будівництві житлових будинків з пасивним споживанням енергетичних ресурсів в Україні



Директива 31 EU 2010

Директива по енергоефективності будівель (англ. Directive on the energy performance of buildings, EPBD) є основним законодавчим інструментом Європейського Союзу для підвищення енергоефективності європейського будівельного фонду.

Це є розширена директива ЄС від 2002 року, та переглянута в 2015 та 2018 роках.

Вона говорить що усі нові будівлі з 2021 року мають бути лише з нульовим споживанням первинної енергії (ZEB, nZEB)



Європейська «Директива EnEV 2009 про енергоефективність будівель» передбачає, що всі будівлі, побудовані після 2020 року в ЄС, повинні мати нульовий рівень споживання первинної енергії



Річна потреба енергії	Клас енергоефективності	Тип будинку
≤ 10 кВт·год/м ² в рік	A++	Пасивний будинок +
≤ 15 кВт·год/м ² в рік	A+	Пасивний будинок
≤ 25 кВт·год/м ² в рік	A	Енергоефективний будинок
≤ 55 кВт·год/м ² в рік	B	Новобудова

Які будинки споруджуються у країнах Європи ?

Енергоефективні будинки в Європі почали будувати ще з 90 х років.

Масове будівництво почалося з 2000 х із початком росту цін на енергоресурси та впровадженням перших директив ЕС щодо енергозбереження.

Енергоефективне будівництво стало питанням не тільки економії ресурсів і коштів а й турботи про екологію.



Що таке ZEB ?

ZEB (zero energy building) або nZEB- будівлі енергоспоживання яких зменшено до мінімально можливих, а залишкова необхідна енергія буде покриватися за рахунок відновлюваних джерел енергії самої будівлі, або які знаходяться недалеко від будівлі.



Історія пасивних будинків по світу

- Судно антарктичного плавання «Фрам» було Пасивним Будинком! Першим дійсно функціонуючим і повноцінним Пасивним Будинком був зовсім не будинок, а корабель: це був «Фрам» Фріттьйофа Нансена. **(1883)**
- Будинок Нульової Енергії DTH” професора Вегнома Корсгеардома (Копенгаген, **1973**) був також Пасивним Будинком.
- Піонери в Північній Америці: Вільям А. Шеркліфф та Уейн Шик **1981** рік
- Пасивний Будинок на висоті 2164 метрів: Інститут Скелястих Гір (rmi), А. і Х. Ловінс **1978** рік
- Супер-енергозберігаючі Будинки Ханса Ік **1985** рік
- Енергетично-Незалежний Сонячний Будинок у Фрайбурзі **1991** рік
- Пасивний Будинок у м. Дармштадт Краніхштайн **1991** рік



Пасивний Будинок у м. Дармштадт Краніхштайн

Перший Пасивний Будинок, побудований у 1991 році в Дармштадті (Німеччина).

Критеріями для Пасивного Будинку в Європі є:

- Питома витрата теплової енергії на опалення, не повинна перевищувати $15 \text{ кВт}\cdot\text{год}/(\text{м}^2\cdot\text{рік})$;
- або навантаження на опалення $\leq 10 \text{ Вт}\cdot\text{м}^2$;
- Спеціальні вимоги попиту охолодження будівлі $\leq 15 \text{ кВт}\cdot\text{год}/(\text{м}^2\cdot\text{рік})$;
- Результат тесту на герметичність (N50) $\leq 0,6$ зміни повітря/год;
- Загальне споживання первинної енергії для всіх побутових потреб (опалення, гаряча вода й електрична енергія), не повинно перевищувати $\leq 60 \text{ кВт}\cdot\text{год}/\text{м}^2\cdot\text{рік}$.





ZEB на основі технології passive house

Основні показники

Каркас будинку має дуже низькі тепловтрати

- стіни, дах, підвал не більше $0,15 \text{ Вт} / \text{м}^2\text{К}$, а вікон і вхідних дверей не більше $0,8 \text{ Вт} / \text{м}^2\text{К}$

Герметичність конструкції (N50) $\leq 0,6$ зміни повітря/год

Відсутність містків холоду

Використання технологій

- Примусова вентиляція з рекуперацією, використання теплових pomp, геотермальні системи, генерація тепла сонячними колекторами, генерація електроенергії СЕС, теплогенерація з використанням відновлюваної сировини і тд.

Компактність конструкції

Екологічні матеріали

Річні витрати енергії на м2 площі

Україна

житлові будинки

до 90х років - 350-400 кВт/год м2 в рік

1990-2000 - 200-300 кВт/год м2 в рік

останні 10 років мало бути не більше 80 кВт/год м2 в рік, але реальні дослідження показали 200 кВт/год м2 в рік

Європа

Старі будинки мають відповідати не більше 60 кВт/год м2 в рік

нові з 2021 року не більше 25 кВт/год м2 в рік

МАРКУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

Індекс енергоефективності		Річне споживання, кВт*год/м²	
		тепло	електроенергія
A		<45	<50
B		46-65	51-65
C		66-85	66-75
D		86-105	76-85
E		106-125	86-95
F		126-145	96-105
G		>146	>105

Класифікація будинків у Німеччині

Таблица 1. Расход тепловой энергии по типам зданий в Германии

Индивидуальный жилой дом 140 м ² общей площади	Годовой расход тепла, Квт, ч/м ³ год	Удельный расход тепла, Вт ч/м ²
Германия		
Старое строение	300	136
Типовой дом 70-х гг.	200	91
Типовой дом 80-х гг.	150	68
Дом низкого энергопотребления 90-х гг.	0-70	14-32
Дом ультранизкого энергопотребления	30-15	14-7
Современный пассивный дом	менее 15	менее 7

Що заважає будівництву якісних енергоефективних будинків?

- Не достатньо високі тарифи на енергоносії
- Висока ціна матеріалів та обладнання
- Низька рентабельність проекту
- Часткова або повна відсутність спеціалістів
- Довший і важчий процес будівництва
- Низька платоспроможність ринку
- Не обізнаний і не вимогливий покупець



Сонячний будинок

Перший в Україні багатоквартирний
будинок з нульовим споживанням енергії



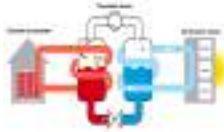
Обладнання та технології що використовуватимуться :



Зовнішня оболочка по системі passive house



Інтелектуальна система розподілення енергоресурсів по будинку



Теплозабезпечення потреб - геотермальний тепловий насос



Теплогенерація тепла геліоколекторами



Енергогенерація - дахова СЕС



Резервні системи енерго-теплозабезпечення



Поквартирні вентиляційні установки з рекуперацією тепла

Вплив на екологію

Інноваційні інженерні системи дозволяють економити будинку до **150 тис. м3** природного газу на рік, що в свою чергу зменшує викиди **CO2** у атмосферу до **260 тон. вуглецю на рік**, або біля тони на людину в рік



Контакти

Україна

м. Вінниця вул. 600-річчя буд 60, оф 17

ТОВ “ЕНЕРГОЕФЕКТИВНЕ БУДІВНИЦТВО”

Керівник проекту

Дужак Віталій
+380674309041
v.dugak@gmail.com

PR & promotion

Дужак Ольга
+380672902633
olariser22@gmail.com

