Додаток 4

**Методика визначення базових рівнів споживання енергетичних ресурсів та розрахунку економії/ перевитрат енергоресурсів.**

**Загальна частина**

Базові рівні розраховуються, а потім регулярно (щорічно) оновлюються таким чином, щоб охоплювати 3 останні (попередні) роки перед звітним роком (роком за який розраховується фактична досягнута економія).

У випадку тривалих незапланованих перерв у роботі закладів (загалом більше 4 місяців протягом календарного року) таких як карантин, тощо дані споживання енергоресурсів за такий рік в розрахунок базових рівнів не включаються. Замість такого року в розрахунок включають дані попереднього або наступного за ним років.

Якщо протягом звітного року відбувалися тривалі (більше 3 тижнів поспіль) незвичні перерви у роботі (функціонуванні) закладу, наприклад, такі як карантин, місяці, на які припадають такі перерви у роботі, в розрахунок економії закладу (установи) не включаються.

Базові рівні споживання енергоресурсів розраховуються для всіх закладів, які входять в систему енергетичного менеджменту м. Хмельницького за винятком закладів по яких енергомоніторинг вівся менше 3 років від року відносно якого розраховуються базові рівні енергоспоживання.

Базові рівні споживання енергоресурсів для закладів розраховуються по наступних енергоресурсах:

* Електроенергія
* Теплова енергія
* Природний газ
* Холодна вода
1. **Методика визначання базового рівня споживання теплової енергії**

**Загальна частина**

Основною метою застосування методики є орієнтація управлінської та господарчої діяльності установ бюджетної сфери міста на раціональне використання та економію теплової енергії, контроль виконання норм законодавства з енергозбереження.

Головною складовою частиною оцінки ефективності енергозберігаючих заходів є визначення базового рівня споживання теплової енергії будівлями бюджетної сфери, яке складається в основному з витрат теплової енергії на опалення.

Обґрунтований базовий рівень споживання теплової енергії закладами бюджетної сфери є основою для:

* планування витрат на паливно-енергетичні ресурси та визначення обґрунтованих лімітів споживання паливно-енергетичних ресурсів;
* розрахунку економічного ефекту від впровадження заходів з підвищення ефективності енергоспоживання та ефективності енергоменеджменту закладу;
* впровадження системи стимулювання ощадного використання паливно-енергетичних ресурсів в бюджетних закладах.

Базовий рівень енергоспоживання повинен враховувати фактичний стан будівель бюджетної сфери та дотримання санітарних умов в середині приміщень.

Кількість спожитої теплової енергії на потреби закладу визначається приладом обліку теплової енергії. Як правило, застосовується один прилад обліку теплової енергії при її використанні на різні потреби (опалення, гаряче водопостачання та вентиляція), що ускладнює визначення фактичного споживання різними інженерними системами закладу.

В періоди відсутності приладу обліку або виходу його з ладу нарахування за теплову енергію здійснює теплопостачальна організація.

Базовий рівень фіксує існуючий стан теплоспоживання об’єкту за 3 роки, що передують року за який визначається ефективність енергоспоживання, та коригується з урахуванням нормативних показників санітарних умов перебування людей у приміщеннях. За умови відсутності даних або впровадження технічних заходів з підвищення ефективності енергоспоживання протягом зазначеного періоду даний термін може бути зменшений. Базовий рівень відповідає фактичному споживанню закладу за умови дотримання санітарних вимог та перевищує фактичне споживання за умови недотримання.

Базовий рівень не повинен суттєво змінюватись окрім випадків зміни призначення будівлі, впровадження заходів, що впливають на енергоспоживання поза рамками енергоефективних проектів, значної зміни кількості персоналу та відвідувачів.

Різниця між базовим рівнем споживання теплової енергії (з врахуванням погодних умов та інших впливових факторів) та фактичним споживанням теплової енергії визначає фактичну економію або перевитрати теплової енергії за звітний період.

Величина економії теплової енергії залежить від ефективності її використання та від кліматичних умов.

Крім теплової енергії, яка надходить в заклади від теплопостачальних підприємств, для опалення можуть використовуватись інші ресурси, зокрема природний газ та електрична енергія. Для розрахунку базових рівнів споживання природного газу та електроенергії для потреб опалення застосовується методика визначання базового рівня споживання теплової енергії.

**Сфера застосування**

Цю методику застосовують для визначення базового рівня споживання теплової енергії закладами бюджетної сфери, розрахунку заходів з підвищення ефективності використання теплової енергії та для визначення лімітів споживання теплової енергії.

**Нормативні посилання**

У цій Методиці є посилання на такі нормативні документи:

Закон України «Про енергозбереження»;

Закон України «Про теплопостачання»;

КТМ 204 України 244-94 Норми та вказівки по нормуванню витрат палива та теплової енергії на опалення житлових та громадських споруд, а також на господарсько-побутові потреби в Україні, затверджені наказом Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства України від 14 грудня 1993 р; – К.:ЗАТ «ВІПОЛ», 2001р. – 376с.;

Міжгалузеві норми споживання електричної та теплової енергії для установ і організацій бюджетної сфери України, затверджені наказом Державного комітету України з енергозбереження від 25 жовтня 1999р. № 91, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 17 березня 2000 р. за №175/4396. – К.:ЗАТ «ВІПОЛ», 2000р. – 104с.;

ДСТУ 2339-94 Енергозбереження. Основні положення;

ДСТУ 2420-94 Енергоощадність. Терміни та визначення;

ДСТУ 3755-98 Енергозбереження. Номенклатура показників енергоефективності та порядок їхнього внесення у нормативну документацію;

ДСТУ 2155-93 Енергозбереження. Методи визначення економічної ефективності заходів по енергозбереженню.

**Терміни та визначення понять**

Нижче подано терміни, вжиті в цій Методиці, та визначення позначених ними понять:

* **базовий рівень споживання теплової енергії –** умовний нормативний показник споживання теплової енергії будівлями, скоригований з урахуванням необхідності дотримання санітарних умов перебування персоналу та відвідувачів;
* **градусо-день/ градусо-доба** – характеристика клімату за порівняльний період, умовна одиниця виміру перевищення середньої добової температури над заданим мінімумом ("базовою температурою");
* **споживач теплової енергії** –юридична особа, що фінансується за рахунок коштів міського бюджету і якій належать теплоспоживаючі пристрої, що приєднані до системи теплоспоживання;
* **прилад обліку теплової енергії –** засіб вимірювальної техніки, що має нормовані метрологічні характеристики, на основі показань якого визначається обсяг спожитої теплової енергії;
* **моніторинг споживання енергетичних ресурсів (далі - енергомоніторинг)** – вид діяльності, направлений на збір та аналіз даних щодо енергоспоживання.

**Познаки та скорочення**

ГД – градусо-доби;

СТП – система теплопостачання.

* 1. **Розрахунок базового рівня споживання теплової енергії**

Щомісячний базовий рівень енергоспоживання визначається як:

 *Qб і= Qб і оп +Qб і гвп +Qб і вент , (1)*

де *Qб і* – базовий рівень споживання теплової енергії закладу, *Гкал/місяць*;

*i* – місяць, для якого розраховується базовий рівень;

*Qб і оп*  – базовий рівень споживання теплової енергії на потреби опалення, *Гкал/місяць*;

*Qбі гвп* – базовий рівень споживання теплової енергії на потреби гарячого водопостачання, *Гкал/місяць*;

*Qбі вент* – базовий рівень споживання теплової енергії на потреби вентиляції, *Гкал/місяць*.

Базовий рівень споживання теплової енергії розраховується виходячи з даних про фактичне споживання теплової енергії за попередні 3 (три) календарних роки.

* + 1. **Розрахунок базового рівня споживання теплової енергії на потреби гарячого водопостачання**

За відсутності окремого вузла обліку теплової енергії на гаряче водопостачання та за наявності інформації про нарахування за спожиту теплову енергію на потреби гарячого водопостачання щомісячний базовий рівень споживання теплової енергії на потреби гарячого водопостачання для всіх місяців року визначається як:

$Q\_{б }^{гвп}=K\_{1}\frac{m\_{}^{р.д.}}{n}\sum\_{i=1}^{n}(\frac{Q\_{i}^{гвп}}{m\_{i}^{р.д.}})$*, (2)*

де $Q\_{б}^{гвп}$– базовий рівень споживання теплової енергії на потреби гарячого водопостачання, *Гкал/місяць*;

$K\_{1}$– коефіцієнт, що враховує збільшення витрат теплової енергії на гаряче водопостачання в опалювальний період ,$K\_{1}$=1,25, в міжопалювальний $K\_{1}$=1.

$m\_{}^{р.д.}$ – кількість робочих днів в місяці, для якого визначається базовий рівень споживання теплової енергії;

*n* – кількість місяців, по яким усереднювалось споживання теплової енергії на гаряче водопостачання;

$Q\_{i}^{гвп}$ – споживання теплової енергії відповідно до нарахувань за *i*-тий місяць, *Гкал/місяць*;

$m\_{i}^{р.д.}$– кількість робочих днів в *i*-тому місяці, протягом яких відбувалося гаряче водопостачання (до робочих днів не відносяться період канікул в загальноосвітніх навчальних закладах);

За наявності інформації щодо подобового або щотижневого споживання теплової енергії в неопалювальний період базовий рівень теплоспоживання на потреби гарячого водопостачання для всіх місяців у Гкал/місяць визначається за формулою:

$Q\_{б}^{гвп}=K\_{1}\frac{m\_{}^{р.д.}}{n}\sum\_{j=1}^{n}(\frac{Q\_{j}^{гвп}}{m\_{j}^{р.д.}})$*, (3)*

де $Q\_{б}^{гвп}$– базовий рівень споживання теплової енергії на потреби гарячого водопостачання, *Гкал/місяць*;

$Q\_{j}^{гвп}$ – споживання на потреби ГВП за *j*-й період, *Гкал*;

$m\_{j}^{р.д.}$– кількість робочих днів в *j*-тому періоді, протягом яких відбувалося гаряче водопостачання (до робочих днів не відносяться період канікул в загальноосвітніх навчальних закладах).

Узагальнена характеристика споживання теплової енергії закладом по теплоспоживанню на потреби гарячого водопостачання у Гкал/добу визначається за формулою:

$ТХ^{ГВП}=\frac{1}{n}\sum\_{j=1}^{n}(\frac{Q\_{j}^{гвп}}{m\_{j}^{р.д.}})$*, (4)*

де $ТХ^{ГВП}$ – узагальнена характеристика споживання теплової енергії закладом по теплоспоживанню на потреби гарячого водопостачання, *Гкал/добу*;

Тоді (3) можна записати у вигляді:

$Q\_{б}^{гвп}=K\_{1}⋅m\_{}^{р.д.}ТХ^{ГВП}$ *(5)*

* + 1. **Розрахунок базового рівня споживання теплової енергії на потреби вентиляції**

За відсутності окремого обліку на потреби вентиляції місячний базовий рівень споживання теплової енергії на потреби вентиляції визначається за формулою:

$Q\_{б}^{вент}=q\_{макс}^{вент}⋅l⋅\frac{(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{факт}^{зовн.})}{(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{розр}^{зовн.})}$*, (6)*

де $Q\_{б}^{вент}$– базовий рівень споживання теплової енергії на потреби вентиляції, *Гкал/місяць*;

$q\_{макс}^{вент}$ – максимальне теплове навантаження на потреби вентиляції відповідно до проекту або договору на теплопостачання, *Гкал/год*;

 *l* – кількість годин роботи системи вентиляції в періоді, для якого визначається базовий рівень (фактичне – за умови, що вентиляція працює в проектному режимі, нормативне – за умови, що вентиляція не працює);

$t\_{норм.}^{вн.}$ – нормативна температура внутрішнього повітря в закладі, *ºС*;

$t\_{розр.}^{зовн.}$ – розрахункова температура зовнішнього повітря для якої визначено $q\_{макс}^{вент}$ , º*С*;

$t\_{факт}^{зовн.}$ – фактична температура зовнішнього повітря протягом періоду, для якого визначається базовий рівень, º*С*;

За умови, якщо $t\_{факт}^{зовн.}<t\_{розр.}^{зовн.}$:

$Q\_{б}^{вент}=q\_{макс}^{вент}⋅l$*, (7)*

Узагальнена характеристика закладу на потреби вентиляції визначається за формулою:

$ТХ^{вент}=\frac{q\_{макс}^{вент}}{(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{розр}^{зовн.})}$*,* (8)

де $ТХ^{вент}$ – узагальнена характеристика споживання теплової енергії закладом по теплоспоживанню на потреби вентиляції, *Гкал/добу· 0С*;

Тоді:

$Q\_{б}^{вент}=ТХ^{вент}⋅l⋅K\_{2}$ *[Гкал/місяць], (9)*

де $K\_{2}$- коефіцієнт, що враховує температуру зовнішнього повітря:

 $K\_{2}=(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{факт}^{зовн.})$, якщо $t\_{факт}^{зовн.}\geq t\_{розр.}^{зовн.}$ ;

та $K\_{2}=(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{розр}^{зовн.})$, якщо $t\_{факт}^{зовн.}<t\_{розр.}^{зовн.}$

Формули (9) та (6) є еквівалентними.

Для закладів, в яких проектом не передбачена механічна припливна вентиляція, а проектні рішення по повітрообміну відповідають діючим нормативним документам, приймається, що теплоспоживання на потреби вентиляції враховано в базовому рівні на опалення.

* + 1. **Розрахунок базового рівня споживання теплової енергії на потреби опалення**

За відсутності окремого обліку на потреби опалення та за умови, що припливні вентиляційні установки не працюють місячний базовий рівень споживання теплової енергії на потреби опалення визначається за формулою:

$Q\_{б}^{оп}=\frac{m\_{}^{оп.}(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{}^{зовн.})}{n}\sum\_{i=1}^{n}(\frac{Q\_{i}^{заг}-Q\_{бi}^{гвп}}{m\_{i}^{оп.}(t\_{і}^{вн.}-t\_{і}^{зовн.})})$*, (10)*

За умови, що припливна механічна система вентиляції працює:

$Q\_{б}^{оп}=\frac{m\_{}^{оп.}(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{}^{зовн.})}{n}\sum\_{i=1}^{n}(\frac{Q\_{i}^{заг}-Q\_{бi}^{гвп}-Q\_{бi}^{вент}}{m\_{i}^{оп.}(t\_{і}^{вн.}-t\_{і}^{зовн.})})$*, (11)*

де $Q\_{б}^{оп}$– базовий рівень споживання теплової енергії на потреби опалення, *Гкал/місяць*;

$m\_{i}^{оп.}$ – кількість діб протягом *і*-го періоду, коли відбувалося теплопостачання на потреби опалення;

$t\_{норм.}^{вн.}$ – нормативна температура внутрішнього повітря в закладі;

$t\_{і}^{зовн.}$– середня за *і*-й період температура зовнішнього повітря;

$t\_{і}^{вн.}$– середня за *і*-й період температура внутрішнього повітря, за відсутності підтвердженої інформації про її величину приймається рівною $t\_{норм.}^{вн.}$;

$t\_{}^{зовн.}$– середня температура зовнішнього повітря, протягом місяця для якого розраховується базовий рівень;

$m\_{i}^{оп.}(t\_{і}^{вн.}-t\_{і}^{зовн.})=ГД\_{i}$– кількість градусо-діб в *і*-му періоді.

*n* – кількість періодів;

де $Q\_{i}^{заг}$– загальне споживання теплової енергії закладом протягом *і*-го періоду (враховуються лише місяці опалювального періоду: жовтень-квітень);

$Q\_{бi}^{гвп}$ – базове теплоспоживання на гаряче водопостачання для *і*-го періоду, розраховане згідно (2) або (3).

$Q\_{бi}^{вент}$ – базове теплоспоживання на вентиляцію для *і*-го періоду, розраховане згідно (10);

Для періодів з *1* по *n* аналізується величина $\frac{Q\_{i}^{заг}-Q\_{бi}^{гвп}}{m\_{i}^{оп.}(t\_{і}^{вн.}-t\_{і}^{зовн.})}=ТХ\_{i}$ – теплова характеристика закладу, в разі коли $ТХ\_{i}<0.8\bar{Т}\bar{Х}$ (де $\bar{Т}\bar{Х}$- середнє значення теплової характеристики для періодів з *1* по *n)*, період *і*  в розрахунках базового рівня не враховується. Це дозволяє виключити періоди протягом яких спостерігалися значні недотопи та погіршення умов перебування відвідувачів та персоналу.

Узагальнена характеристика закладу на потреби опалення визначається за формулою:

$ТХ^{оп}=\frac{1}{n}\sum\_{i=1}^{n}(\frac{Q\_{i}^{заг}-Q\_{бi}^{гвп}}{m\_{i}^{оп.}(t\_{і}^{вн.}-t\_{і}^{зовн.})})$ *(12)*

*Або* $ТХ^{оп}=\frac{1}{n}\sum\_{i=1}^{n}(\frac{Q\_{i}^{заг}-Q\_{бi}^{гвп}-Q\_{бi}^{вент}}{m\_{i}^{оп.}(t\_{і}^{вн.}-t\_{і}^{зовн.})})$ *(13)*

де $ТХ^{оп}$ – узагальнена характеристика закладу на потреби опалення, *Гкал/(доба· 0С*

Тоді (10) можна записати у вигляді:

$Q\_{б}^{оп}=m\_{}^{оп.}(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{}^{зовн.})⋅ТХ^{оп}=ГД⋅ТХ^{оп}$ *(14)*

В загальному випадку базовий рівень теплоспоживання для *і*-го місяця визначається за формулою:

$Q\_{б}=m\_{}^{оп.}(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{}^{зовн.})⋅ТХ^{оп}+K\_{1}⋅m\_{}^{р.д.}ТХ^{ГВП}+l⋅K\_{2}⋅ТХ^{вент}$ *(15)*

При цьому базовий рівень для місяців міжопалювального періоду визначатиметься за формулою:

$Q\_{б}=K\_{1}⋅m\_{}^{р.д.}ТХ^{ГВП}$ *(16)*

Середньогодинне базове теплоспоживання для оперативного контролю за теплоспоживанням визначатиметься по формулі:

$Q\_{б}^{год}=\frac{(t\_{норм.}^{вн.}-t\_{}^{зовн.})⋅ТХ^{оп}}{24}+\frac{K\_{1}⋅ТХ^{ГВП}}{24}+K\_{2}⋅ТХ^{вент}$ *(17)*

де$Q\_{б}^{год}$ – середньогодинне базове теплоспоживання, *Гкал/год*;

Базовий рівень визначається для кожного місяця нормативного року. В якості нормативного року приймається умовний рік, протягом якого температура та кількість робочих днів по місяцям року відповідає усередненому показнику за 3 останні роки, що передують впровадженню заходів з підвищення ефективності енергоспоживання.

В разі, якщо інформація по всім або частині показників, зазначених в методиці, відсутня (відсутня проектна документація, нова будівля, будівля після реконструкції тощо) розрахунок базового рівня не проводиться.

Річний базовий рівень визначається як:

$Q\_{б}^{річн}=\sum\_{i=1}^{12}Q\_{бі}$*,* (18)

де $Q\_{б}^{річн}$ – річний базовий рівень теплоспоживання, Гкал/рік;

$Q\_{бі}$ – базовий рівень для *i*–го місяця, Гкал/місяць.

3. Рекомендації щодо коригування плану витрат на теплову енергію

Для планування витрат на енергоносії на наступний період має бути врахована інформація щодо:

– кліматичних умов;

– кількості робочих днів;

– реконструкції закладу;

– зміни режиму роботи робочого закладу;

– інформація щодо змін чисельності відвідувачів та персоналу.

1. **Методика визначення базового рівня споживання електричної енергії**

**Сфера застосування**

Ця Методика розроблена для визначення базового рівня споживання електричної енергії закладами бюджетної сфери для планування та подальшої підготовки техніко-економічних обґрунтувань проектів з підвищення енергоефективності закладів, технічної модернізації енергетичного обладнання та впровадження системи стимулювання ощадного використання паливно-енергетичних ресурсів в бюджетних закладах.

Метою Методики є:

* забезпечення єдиної методології при розрахунках базових рівнів споживання електричної енергії закладами бюджетної сфери;
* забезпечення розрахунку обґрунтованих обсягів споживання електричної енергії для кожної окремої будівлі з дотриманням санітарних умов у середині приміщень;
* забезпечення можливості аналізу обсягів споживання електричної енергії для визначення найбільш ефективних методів їх зниження;
* орієнтація управлінської та господарчої діяльності установ бюджетної сфери міста на раціональне використання та економію енергоресурсів.

**Нормативні посилання**

Закон України «Про енергозбереження»;

Міжгалузеві норми споживання теплової та електричної енергії для установ і організацій бюджетної сфери України, затверджені наказом Державного комітету України з енергозбереження від 25 жовтня 1999р. № 91, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 17 березня 2000 р. за №175/4396; (– К.:ЗАТ «ВІПОЛ», 2000р. – 104стр.);

ДСТУ 2339-94 «Енергозбереження. Основні положення»;

ДСТУ 2420-94 «Енергоощадність. Терміни та визначення»;

ДСТУ 3755-98 «Енергозбереження. Номенклатура показників енергоефективності та порядок їхнього внесення у нормативну документацію»;

ДСТУ 2155-93 «Енергозбереження. Методи визначення економічної ефективності заходів по енергозбереженню»;

ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення».

**Терміни та визначення понять**

У цій Методиці терміни вживаються в таких значеннях:

* базовий рівень споживання електричної енергії **–** умовний показник споживання електричної енергії будівлями до початку впровадження заходів з підвищення ефективності енергоспоживання, скоригований з урахуванням необхідності дотримання санітарних умов перебування персоналу та відвідувачів у будівлі.
* споживач електричної енергії **–** юридична особа, що фінансується за рахунок коштів міського бюджету і використовує електричну енергію для забезпечення власних потреб.
* прилад обліку електричної енергії **–** засіб вимірювальної техніки, що має нормовані метрологічні характеристики та на основі показань якого визначається обсяг спожитої електричної енергії.
	1. **Розрахунок базового рівня споживання електричної енергії**

Базовий рівень розраховується із усереднених показників обсягу споживання електричної енергії за обраний період (3 повних календарних роки), що передує аналізованому року (року для якого розраховується базовий рівень), та може коригуватися з урахуванням даних щодо режиму роботи закладу, фактичної кількості відвідувачів та дотримання нормативних вимог до рівня освітленості в приміщеннях.

Всі дані, що використовуються для розрахунків, повинні ґрунтуватися на достовірній інформації показників приладів обліку електричної енергії, режимів роботи закладу тощо.

За умови відсутності даних або у випадку, якщо протягом обраного періоду впроваджувалися інші енергоефективні заходи, період може бути змінено~~, а необхідну інформацію визначено за результатами проведення енергетичного аудиту~~.

Базовий рівень не повинен суттєво змінюватись, окрім випадків зміни призначення будівлі, введення в дію нового електрообладнання, впровадження заходів, що впливають на енергоспоживання, суттєвої зміни кількості персоналу та відвідувачів, і може перевищувати фактичне споживання електричної енергії закладом за умови недотримання санітарних норм. (???)

**Загальний розрахунок базового рівня споживання електричної енергії закладом**

Щомісячний базовий рівень споживання електричної енергії закладом розраховується за формулою:

$W\_{бі }^{ел.}=m\_{і}^{р.д.}⋅l\_{і}^{чол.}⋅ХЕ\_{і}^{ел.}$, (1)

де $W\_{бі }^{ел.}$ – базовий рівень споживання електричної енергії закладом у *i*-му місяці, *кВт·год/місяць*;

$m\_{і}^{р.д.}$ – кількість робочих днів у *i*-му місяці, для якого визначається базовий рівень споживання електричної енергії, *днів*;

$l\_{i}^{чол.}$ – приведена кількість відвідувачів закладу в *i*-му місяці (з перерахунком часу їх перебування до тривалості робочого дня), для якого визначається базовий рівень споживання електричної енергії, *чоловік*;

$ХЕ\_{і}^{ел.}$ – узагальнена характеристика споживання електричної енергії закладом для *i*-го місяця, *кВт·год/добу·чоловік*.

Узагальнена характеристика споживання електроенергії закладом визначається як:

$ХЕ\_{і}^{ел.}=\frac{1}{n}\sum\_{j=1}^{п}\left(\frac{W\_{фj}^{заг.}}{m\_{фj}^{р.д.}⋅l\_{фj}^{чол.}}\right)$,(2)

де *n* – кількість обраних періодів, за якими усереднюється споживання електроенергії закладом;

$W\_{фj}^{заг.}$ – загальний фактичний рівень споживання електроенергії закладом відповідно до показників приладів обліку за *j*-й період *i*-го місяця, *кВт·год*;

$m\_{фj}^{р.д.}$ – фактична кількість робочих днів у *j* - му періоді *i*-го місяця, *днів*;

$l\_{фj}^{чол.}$ – приведена фактична кількість відвідувачів закладу в *j* - му періоді *i*-го місяця –(з перерахунком часу їх перебування до тривалості робочого дня), *чоловік*.

Для виключення з аналізу періодів, протягом яких спостерігалися відхилення в електроспоживанні (карантини, збої в електропостачанні тощо), аналізується величина$ХЕ\_{j}^{ел.}$. За умови, якщо для періодів з *1* до *n* величина $ХЕ\_{j}^{ел.}<0,8⋅\overline{ХЕ\_{і}^{ел.}}$ (де $\overline{ХЕ\_{і}^{ел.}}$ – середнє значення електричної характеристики закладу для періодів з *1* до *n* ), то *j*-й період в розрахунках базового рівня не враховується.

Річний базовий рівень споживання електричної енергії визначається як:

$W\_{б}^{річн.}=\sum\_{i=1}^{12}W\_{бі}$*,* (3)

де $W\_{б}^{річн.}$– річний базовий рівень споживання електричної енергії, *кВт·год* */рік;*

*Wб і* – базовий рівень споживання електричної енергії для *i*–го місяця, *кВт·год/місяць*.

За умови відсутності достовірного (задокументованого належним чином) обліку фактичної кількості відвідувачів закладу з врахуванням часу їх перебування, кількості відвідувачів $l\_{i}^{чол.}$ і $l\_{фj}^{чол.}$в розрахунок не включаються.

1. **Методика визначення базового рівня споживання води**

**Сфера застосування**

Ця Методика розроблена для визначення базового рівня споживання холодної води закладами бюджетної сфери для планування та подальшої підготовки техніко-економічних обґрунтувань проектів з підвищення енергоефективності закладів, технічної модернізації систем водопостачання, водовідведення і відповідного обладнання та впровадження системи стимулювання ощадного використання водних ресурсів в бюджетних закладах.

Метою Методики є:

* забезпечення єдиної методології при розрахунках базових рівнів споживання холодної води закладами бюджетної сфери міста;
* забезпечення розрахунку обґрунтованих обсягів споживання холодної води для кожної окремої будівлі з дотриманням санітарних умов у середині приміщень ;
* забезпечення можливості аналізу обсягів споживання холодної води з метою визначення найбільш економічних методів їх зниження;
* орієнтація управлінської та господарчої діяльності установ бюджетної сфери міста на раціональне використання та економію води.

**Нормативні посилання**

Закон України «Про енергозбереження»;

ДСТУ 2569-94 «Водопостачання і каналізація. Терміни та визначення».

**Терміни та визначення понять**

У цій Методиці, терміни вживаються в таких значеннях:

* базовий рівень споживання холодної води – умовний показник споживання холодної води будівлями до початку впровадження заходів з підвищення ефективності використання холодної води, скоригований з урахуванням режиму роботи закладу та перебування персоналу і відвідувачів;
* споживач холодної води – юридична особа, що фінансується за рахунок коштів міського бюджету і отримує послуги з водопостачання;
* прилад обліку холодної води – засіб вимірювальної техніки, що має нормовані метрологічні характеристики, на основі показань якого визначається обсяг спожитої води;
* моніторинг споживання холодної води – вид діяльності, спрямований на збір та аналіз даних, що дає змогу фіксувати кількісні показники ефективності використання холодної води, відслідковувати тенденції динаміки її споживання і здійснювати прогнозування обсягів споживання.
	1. **Розрахунок базового рівня споживання холодної води**

Базовий рівень споживання холодної води розраховується із усереднених показників обсягу споживання холодної води за обраний період (3 повних календарних роки), що передує аналізованому року (року для якого розраховується базовий рівень), та може коригуватися з урахуванням даних щодо режиму роботи закладу та фактичної кількості відвідувачів.

Всі дані, що використовуються для розрахунків, повинні ґрунтуватися на достовірній інформації показників приладів обліку холодної води, режимів роботи закладу, кількості споживачів, які користуються холодною водою тощо.

За умови відсутності даних або якщо протягом обраного періоду впроваджувалися інші ресурсозберігаючі заходи, період може бути змінено~~, а необхідну інформацію визначено за результатами проведення енергетичного аудиту~~.

Базовий рівень споживання холодної води не повинен суттєво змінюватися, крім випадків зміни призначення будівлі, впровадження заходів, що впливають на водоспоживання, суттєвої зміни кількості персоналу та відвідувачів) та має відповідати фактичному споживанню закладу за умови дотримання санітарних вимог, та перевищувати фактичне споживання за умови недотримання.

Щомісячний базовий рівень споживання холодної води закладом розраховується за формулою:

 , $H\_{бі }^{х.в.}=m\_{і}^{р.д.}⋅l\_{і}^{чол.}⋅ХВ\_{}^{х.в.}$ (1)

де $H\_{бі }^{х.в.}$ – базовий рівень споживання холодної води закладом у *i*-му місяці, куб.м.;

$m\_{і}^{р.д.}$ – кількість робочих днів у *i*-му місяці, для якого визначається базовий рівень споживання холодної води, *днів*;

$l\_{i}^{чол.}$ – кількість відвідувачів закладу в *i*-му місяці, для якого визначається базовий рівень споживання холодної води, *чоловік*;

$ХВ^{х.в.}$ – узагальнена характеристика споживання холодної води закладом, куб.м.*/добу·чол*.

Узагальнена характеристика споживання холодної води закладом визначається як:

,$ХВ^{х.в.}=\frac{1}{n}\sum\_{j=1}^{п}\left(\frac{H\_{j}^{х.в.}}{m\_{j}^{р.д.}⋅l\_{j}^{чол.}}\right)$(2)

де *n* – кількість періодів, за якими усереднюється споживання холодної води закладом;

$H\_{j }^{х.в.}$– фактичний рівень споживання холодної води закладом відповідно до нарахувань за *j*-й період *i*-го місяця, куб.м*.*;

$m\_{j}^{р.д.}$ – фактична кількість робочих днів у *j* - му періоді *i*-го місяця, *днів*;

$l\_{j}^{чол.}$ – фактична кількість відвідувачів закладу в *j* -му періоді *i-*го місяця, *чоловік*.

Для виключення з аналізу періодів, протягом яких спостерігалися відхилення в водоспоживанні (карантини, збої у водопостачанні тощо), аналізується величина$ХВ^{х.в.}$. Якщо для періодів з *1* до *n* величина $ХВ\_{j}^{х.в.}<0,8⋅\overline{ХВ}$ (де $\overline{ХВ}$ – середнє значення характеристики споживання холодної води закладом для періодів з *1* до *n* ), то *j*-й період в розрахунках базового рівня не враховується.

Річний базовий рівень споживання холодної води закладом, визначається як:

$Н\_{б}^{х.в.річ.}=\sum\_{i=1}^{12}Н\_{бі}^{х.в.}$(3)

де $Н\_{б}^{х.в.річ.}$– річний базовий рівень споживання холодної води в куб.м.

За періоди, коли відсутній окремий вузол обліку холодної води, базовий рівень може розраховуватися на основі рахунків водопостачальної компанії.

За умови відсутності достовірного (задокументованого належним чином) обліку фактичної кількості відвідувачів закладу з врахуванням часу їх перебування, кількості відвідувачів $l\_{j}^{чол.}$ і $l\_{i}^{чол.}$ в розрахунок не включаються.