

ЗАТВЕРЖДУЮ

Генеральна директорка - художня керівниця
Одеського національного академічного театру
опери та балету
Надія БАБІЧ



Handwritten signature of Nadia Babich

«16» 07 2022 р.

(Місце складання)

ПЛАН
діяльності систем енергетичного менеджменту
Одеського національного академічного
театру опери та балету



ЗМІСТ

1. Загальна частина	3
2. Основні поняття та визначення	4
3. Мета і основні завдання системи енергоменеджменту	6
3.1. Моніторинг енергоспоживання та впровадження організаційних заходів.	7
3.2. Планування впровадження заходів з підвищення ефективності енергоспоживання.	7
3.3. Контроль за ефективністю впровадження заходів.	8
3.4. Навчання персоналу відповідального за ощадне енергоспоживання.	8
3.5. Мотивація ощадного енергоспоживання.	8
4. Концептуальна модель системи енергетичного менеджменту	9
5. Впровадження і функціонування системи енергетичного менеджменту	12
5.1. Порядок впровадження і функціонування системи енергетичного менеджменту	12
5.1.1. Заступнику генеральної директорки - художньої керівниці з адміністративно-господарської діяльності:	13
5.1.2. Енергоменеджеру:	13
5.2. Реалізація заходів з підвищення енергоефективності та придбання нового обладнання ..	14
6. Система стимулювання ощадного енергоспоживання	16
7. Перевірка, аналіз та вдосконалення системи енергетичного менеджменту	16
7.1. Аналіз ефективності енергоспоживання театру.....	16
7.2. Нормативно-правове забезпечення.....	18
7.3. Постійна перевірка та внутрішній аудит системи енергетичного менеджменту.....	19
7.4. Перелік використаних джерел та літератури	19
Додаток 1	21
Форма № 1	21
Форма № 2	22
Форма № 3	23

ПЛАН

діяльності систем енергетичного менеджменту Одеського національного академічного театру опери та балету

1. Загальна частина

З кожним роком світові запаси традиційних (викопних) видів палива невпинно зменшуються, а ціни на енергетичні ресурси постійно зростають.

Різне дорожчання енергоресурсів на світових ринках, нестабільність попиту і пропозиції на них спонукають до того, що у світовій економіці все більшого визнання набуває політика реалізації енергозберігаючих технологій.

Однією з важливих стратегічних ліній як державної так і муніципальної політики є енергоефективність та енергозбереження, що реалізується шляхом:

- розробки та впровадження нових енергозберігаючих технологій;
- побудови ефективних систем контролю енергоспоживання та захисту довкілля;
- впровадження систем енергетичного менеджменту.

Сьогодні витрати на енергоресурси займають значну частину бюджету театру і мають стійку тенденцію до зростання.

Система енергетичного менеджменту – це система управління енергетичною системою будівлі для скорочення витрат та ефективним використанням енергоресурсів, яка спирається на муніципальну політику сталого енергетичного розвитку, має власні цілі та завдання, відповідну організаційну структуру, кадрове та інформаційне забезпечення, особливі процедури планування, впровадження, оцінки діяльності у сфері енергоспоживання.

Енергоефективність досягається не тільки за рахунок впровадження нових енергозберігаючих технологій, а також за рахунок змін у методах і способах управління. Система енергоменеджменту дозволяє оптимізувати витрати на енергетичні ресурси в організації будь-якого типу та рівня.

Прийняття театром концепції енергетичного менеджменту має позитивний вплив на її організаційні та технічні процедури, а також на модель поведінки з метою скоротити загальне операційне енергоспоживання (в тому числі енергоспоживання виробничих площадок), економічно витратити основні та допоміжні матеріали і постійно покращувати свою енергоефективність в цілому.

З метою покращення рівня управління енергоефективністю та енергозбереженням, відповідно до ДСТУ ISO 50001:2014 (ISO 50001:2011 «Системи енергетичного менеджменту») адміністрацією театру розпочато впровадження системи енергетичного менеджменту Одеського національного академічного театру опери та балету (далі – театр).

Державний стандарт України ДСТУ ISO 50001:2014 побудований на основі міжнародного стандарту ISO 50001:2011 «Системи енергетичного менеджменту», в основу якого покладено цикл «Плануй-Дій-Перевіряй-Покращуй» (Plan-Do-Check-Act, PDCA) – циклі безперервного покращання та передбачає включення енергоменеджменту в повсякденну практику театру.

2. Основні поняття та визначення

Градусодоба – різниця нормативної температури повітря усередині опалювального приміщення й середньодобової температури зовнішнього повітря за заданий період часу.

Зовнішня температура, добове значення – середнє значення щогодинної температури зовнішнього повітря для доби (24 год.). Щогодинна температура зовнішнього повітря визначається за допомогою звичайних термометрів, з занесенням даних до спеціальних журналів, або за допомогою спеціальних приладів, що вимірюють та автоматично розраховують середню зовнішню температура за визначений період. Як альтернатива, середнє значення температури зовнішнього повітря може бути отримане від місцевої метеорологічної станції.

Внутрішня температура, добове значення – середнє значення щогодинної температури внутрішнього повітря для доби (24 год.). Щогодинна температура внутрішнього повітря визначається за допомогою звичайних термометрів, з занесенням даних до спеціальних журналів, або за допомогою спеціальних приладів, що вимірюють та автоматично розраховують середню зовнішню температура за визначений період. Виміряне енергоспоживання – виміряна за визначений період за допомогою лічильників енергія, споживана для опалення або кондиціонування, системи ГВП та освітлення.

Добове (щотижневе, місячне, річне) споживання енергії – виміряна за добу (тиждень, місяць, рік) за допомогою лічильників енергія, споживана для опалення, кондиціонування та освітлення.

Виміряне енергоспоживання може бути вище енергоспоживання, розрахованого для проектних / нормативних умов експлуатації, наприклад, внаслідок

втрат води в системі опалення, надто високої температури повітря в приміщеннях, т.п.

Виміряне енергоспоживання також може бути й нижче, якщо деякі технічні системи вимкнені (наприклад, система вентиляції), температура повітря в приміщенні надто низька, т.п. Базове енергоспоживання – це енергоспоживання, розраховане для проектних / нормативних умов експлуатації та скореговане на фактичний стан будівлі та її інженерних систем, реальні (фактичні) умови експлуатації будівлі та її інженерних систем.

При визначенні базового рівня енергоспоживання будівлі використовують відповідне програмне забезпечення або розрахунковий метод базового річного рівня енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні будівель, що проектується або експлуатуються. Цей розрахунковий метод встановлено Національним Стандартом України ДСТУ Б А.2.2-12:2015 «Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні»

Базова лінія – лінія енергоспоживання, відображена графічним шляхом, щодо якої проводять аналіз фактичних витрат енергії для вибраного об'єкту. Базова лінія використовується для оцінки економії, досягнутої в результаті реалізації енергоефективних заходів.

Якщо фактичне енергоспоживання нижче розрахованого базового енергоспоживання, то для отримання коректних значень економії від реалізації заходів по енергоефективності в якості «Базової лінії» використовують розраховане базове енергоспоживання. Якщо фактичне енергоспоживання вище розрахованого базового енергоспоживання, то в якості «Базової лінії» використовують фактичне енергоспоживання.

Базовий період. Для розрахунків базового енергоспоживання необхідно обрати базовий період. Тривалість базового періоду слід вибирати виходячи з того, щоб:

- Отримати інформацію про всіх режимах експлуатації об'єкта. Цей період повинен охоплювати весь експлуатаційний цикл: від максимального до мінімального рівня споживання енергетичних ресурсів;
- Отримати всі варіанти умов експлуатації за звичайний експлуатаційний цикл. Наприклад, якщо відсутні дані за один місяць в даних за базовий період – рік, – повинні використовуватися порівнянні дані інших років за той же місяць для забезпечення повноти визначення базового споживання енергетичних ресурсів, виключивши, таким чином, вплив факту відсутності даних за

пропущений місяць.

Для визначення базового періоду бажано мати помісячні дані по фактичному енергоспоживанню (теплова енергія або паливо, електроенергія, холодна вода, гаряче водопостачання) не менше ніж за три останні роки, середньомісячні температури зовнішнього повітря за ці роки, тривалість опалювального періоду.

Енергомоніторинг – комплекс заходів, спрямований на отримання даних по енергоспоживанню об'єкту та їх обробку, для виявлення випадків відхилення енергоспоживання від базової лінії. Проведення енергомоніторингу дає змогу виключити перевитрати ПЕР, пов'язані з аваріями або невірним налаштуванням обладнання, та повинно бути обов'язковою складовою системи енергетичного менеджменту. Енергомоніторинг – це інструмент управління, націлений на постійне підтримання енергоспоживання на відповідному рівні.

Звітний період. Процес вимірювання та верифікації проходить у так званий «звітний період», тобто після впровадження енергоефективних заходів. Необхідно визначити тривалість звітного періоду. Звітний період повинен охоплювати як мінімум один звичайний експлуатаційний цикл об'єкта, щоб повністю охарактеризувати ефективність економії у всіх звичайних режимах експлуатації. Тривалість звітного періоду повинна визначатися з урахуванням життєвого циклу ЕЗЗ і можливого зниження з плином часу спочатку досягнутого розміру економії.

3. Мета і основні завдання системи енергоменеджменту

Метою системи енергоменеджменту є формування професійних управлінських механізмів та прийняття рішень в сфері енергетичного функціонування театру, які повинні забезпечувати:

- Оптимізацію споживання енергоресурсів.
- Підвищення ефективності використання всіх видів енергоресурсів.
- Налагодження енергоефективної експлуатації будівель.
- Скорочення викидів парникових газів.
- Формування ощадної поведінки.
- Скорочення використання коштів на придбання енергоресурсів.
- Залучення інвестицій у процеси технологічної та енергоефективної модернізації.

Для успішного виконання зазначених завдань необхідно забезпечити ефективне функціонування наступних підсистем:

- моніторинг енергоспоживання;

- планування впровадження заходів з підвищення ефективності енергоспоживання;
- залучення джерел фінансування заходів з підвищення ефективності енергоспоживання;
- контроль за ефективністю впровадження заходів з енергозбереження;
- навчання персоналу.

3.1. Моніторинг енергоспоживання та впровадження організаційних заходів.

Основними задачами підсистеми моніторингу енергоспоживання є:

- вчасне виявлення випадків перевитрат енергоресурсів, аварійних ситуацій та недотримання нормативних умов перебування відвідувачів та персоналу;
- збір даних про фактичне споживання енергоресурсів;
- збір даних про параметри мікроклімату в будівлях;
- аналіз ефективності використання енергоресурсів в порівнянні з аналогічними минулими роками;
- збір даних про фактори, які впливають на рівень споживання енергоресурсів;
- контроль за ефективністю експлуатації будівель і інженерних систем;
- визначення фактичного рівня досягнутої економії в результаті впровадження заходів з підвищення ефективності енергоспоживання;

3.2. Планування впровадження заходів з підвищення ефективності енергоспоживання.

Інвестиції в покращення енергоефективності проводяться на основі результатів систематичних вимірювань витрати енергії. Функціонуюча система енергоменеджменту допомагає компанії постійно і систематично покращувати свою енергоефективність, беручи до уваги також і інші доречні та законні рекомендації. Система енергоменеджменту визначає організаційні та інформаційні структури, необхідні ресурси, а також політику в галузі енергетики, планування, розгляд / впровадження та використання, моніторинг та вимірювання, контроль і корекцію, внутрішніх аудиторів, регулярний аналіз з боку керівництва.

В зазначеній підсистемі ключовими завданнями є наступні:

- на основі інформації отриманої від підсистеми моніторингу детальний

аналіз ефективності енергоспоживання та шляхів її підвищення;

- підготовка технічних завдань на реалізацію проектів з підвищення ефективності енергоспоживання;
- збір та аналіз даних по впровадженню заходів пов'язаних зі зниженням енергоспоживання (капітальних та поточних ремонтів);

3.3. Контроль за ефективністю впровадження заходів.

Забезпечення ефективності впровадження заходів включає:

- контроль за реалізацією технічних заходів на етапах розробки проектної документації, виконання монтажних та пусконаладжувальних робіт, подальшого обслуговування (за потреби);
- контроль за показниками енергоспоживання до та після реалізації заходів з підвищення ефективності енергоспоживання;
- оцінювання ефективності вкладення коштів в енергоефективні заходи та функціонування системи енергоменеджменту;
- організацію сервісного обслуговування заходів, в тому числі підготовку інструкцій та регламентів для персоналу та сервісних компаній.

3.4. Навчання персоналу відповідального за ощадне енергоспоживання.

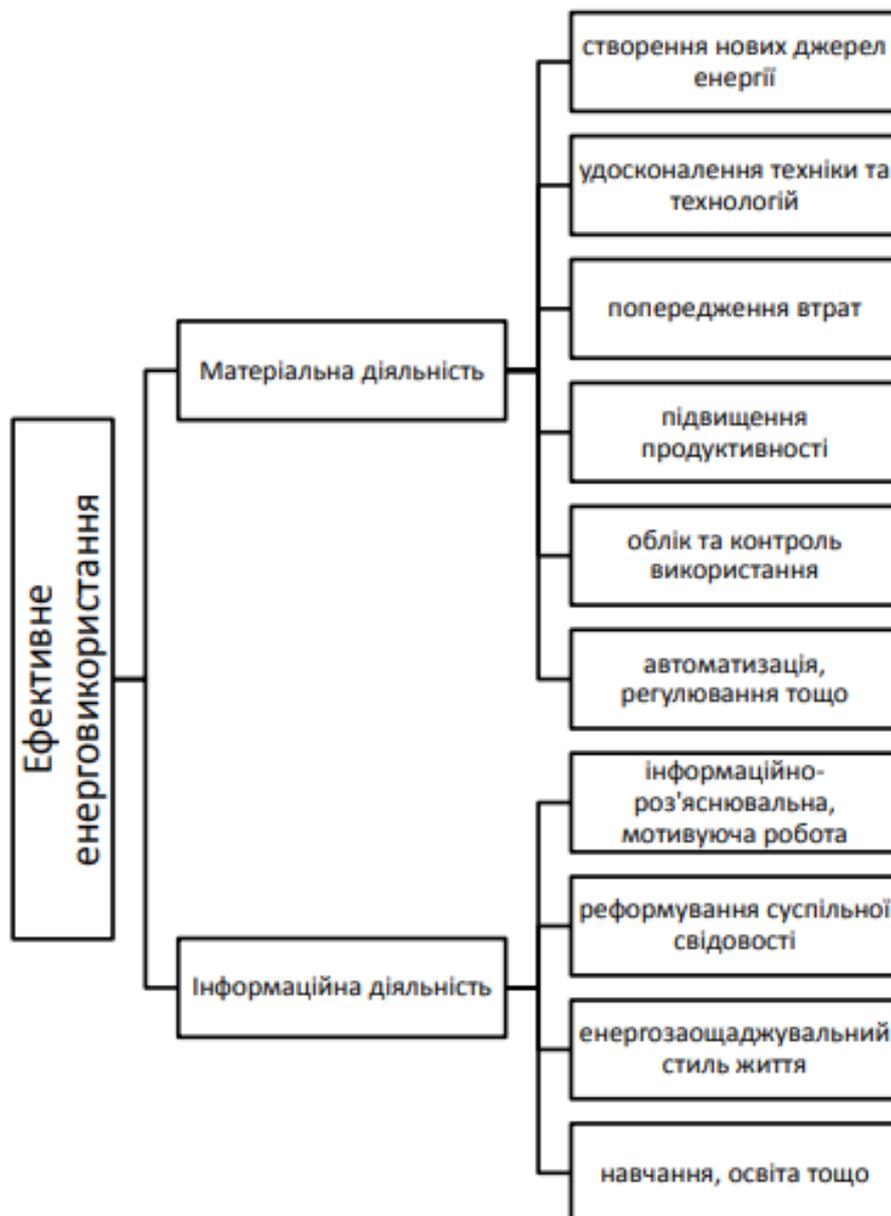
Навчання з питань ощадного енергоспоживання здійснюється:

- в процесі впровадження системи енергетичного менеджменту та періодично;
- після впровадження заходів з підвищення ефективності енергоспоживання.

3.5. Мотивація ощадного енергоспоживання.

Мотивація ощадного енергоспоживання може бути реалізована за рахунок введення:

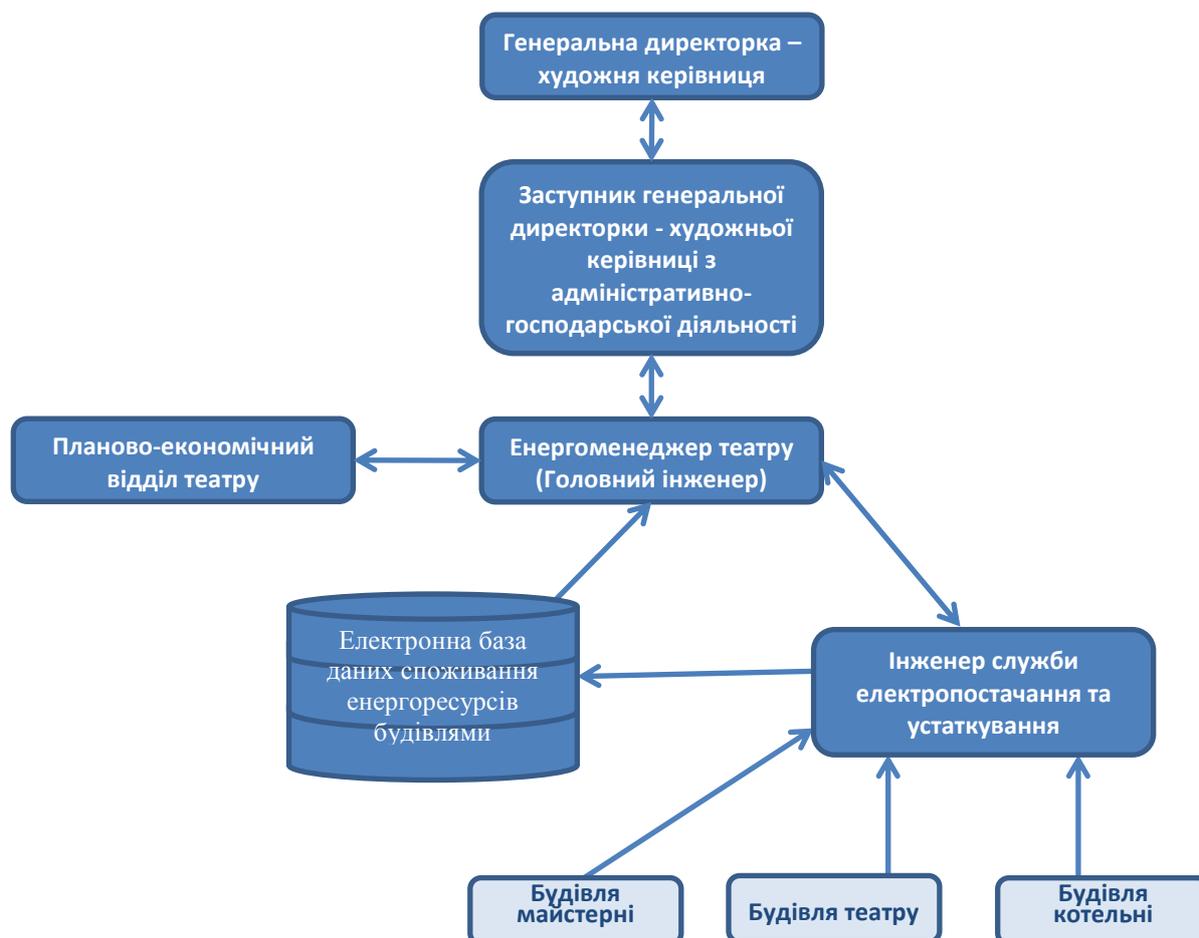
- грошового забезпечення відповідального персоналу;
- прив'язки виплати винагороди фахівцям, що займаються обслуговуванням об'єкту до досягнених показників економії тощо.



4. Концептуальна модель системи енергетичного менеджменту.

Система енергетичного менеджменту театру поєднує в собі весь спектр завдань, які стосуються контролю за енергоспоживанням та умовами комфорту, планування видатків на придбання енергоресурсів, ефективної експлуатації будівель, залучення інвестицій.

Реалізація концептуальної моделі системи енергетичного менеджменту дозволить створити сучасну систему, яка буде містити наступне:



- Політику управління використанням енергії театру та її інтеграція з міською та регіональною політикою з енергетичного менеджменту.

- Створену спеціалізовану ланку з енергоменеджменту в системі управління театром, спроможну розробляти і втілювати у життя політику енергетичного розвитку.

- Створену електронну базу даних про об'єкти енергоспоживання, засобів для оперативного збору та аналізу даних про споживання енергії та факторів, які суттєво впливають на це споживання.

- Створену систему контролю та звітності у питаннях ефективності використання енергії.

- Розроблений механізм мотивування енергоощадної поведінки персоналу.

Структура системи енергетичного менеджменту

Інженер служби електропостачання та устаткування, відповідальний за енергозбереження та ведення щоденного енергомоніторингу:

- вносить показники приладів обліку по всіх видах енергоресурсів

(комерційних та технічних), які споживають будівлі в програму для ведення щоденного енергомоніторингу «Енергобаланс»;

- аналізує енергоспоживання будівель, за необхідності проводить коригувальні та запобіжні дії для усунення можливих неполадок та несправностей у межах своєї компетенції і повідомляє енергоменеджеру про виявлені проблеми;
- може також надавати пропозиції енергоменеджеру та відповідним керівникам щодо покращення енергетичного функціонування та проведення заходів з підвищення рівня енергоефективності будівель.

Енергоменеджер (головний інженер театру):

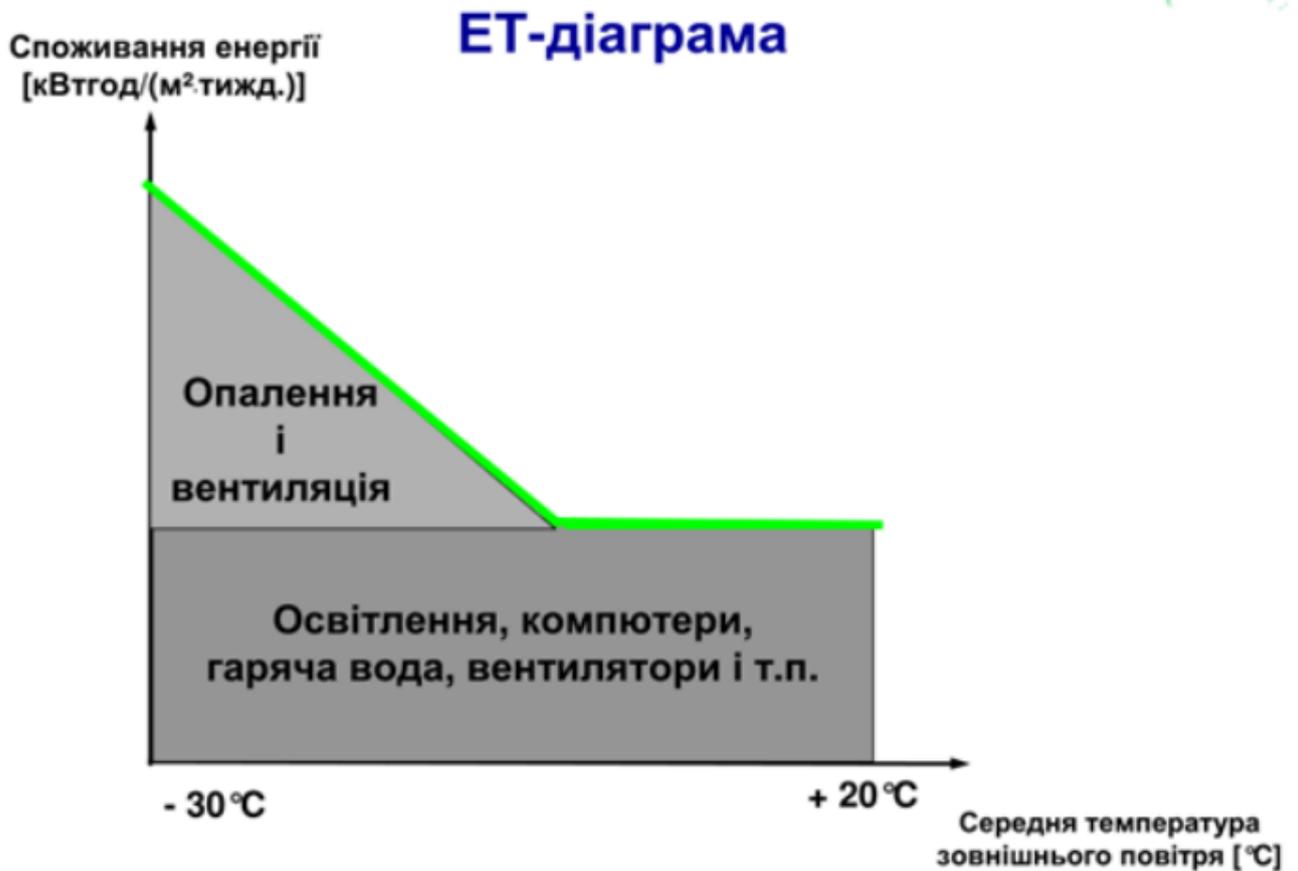
- аналізує дані щоденного енергоспоживання всіх приміщень та будівель, що включені в систему енергомоніторингу;
- проводить роз'яснювальну роботу з працівниками для підвищення їх поінформованості щодо шляхів та способів покращення енергетичного функціонування будівель та енергоощадної поведінки;
- проводить необхідні коригувальні та запобіжні дії у сфері енергозбереження та енергоефективності;
- розробляє пропозиції щодо підвищення рівня енергоефективності будівель та за необхідності готує заявки для участі в державних програмах та проектах міжнародної технічної допомоги;
- проводить розрахунок базових рівнів енергоспоживання та лімітів на споживання енергоресурсів.

В процесі розробки лімітів енергоменеджер співпрацює з Планово-економічним відділом театру.

Основний інструмент системи енергомоніторингу – діаграма «Енергія - Температура» (ЕТ-діаграма). На горизонтальній осі відкладається «середня зовнішня температура» за добу / тиждень [С], а вертикальна вісь показує «споживання енергії» на одиницю опалювальної площі за ту саму добу / тиждень [кВт*г/м²]. ЕТ-діаграма включає покази вимірів спожитої енергії і відповідної зовнішньої температури на протязі деякого проміжку часу. В даному випадку кожне значення відповідає одному тижню. Отримана в результаті вимірів «лінія» називається «ЕТ-крива».

Протягом опалювального періоду витрата енергії зростає з пониженням зовнішньої температури. При зростанні зовнішньої температури витрата енергії зменшується до мінімального рівня міжопалювального сезону. Цей рівень включає споживання енергії кондиціонерами, бойлерами, вентиляторами, насосами,

освітленням, іншим обладнанням і т.п.



Про поточний стан справ і результати роботи діяльності системи енергетичного менеджменту енергоменеджер звітує заступнику генеральної директорки - художньої керівниці з адміністративно-господарської діяльності та генеральній директорці – художньої керівниці (за необхідності), а також готує пропозиції щодо впровадження заходів з підвищення енергоефективності.

Заступник генеральної директорки - художньої керівниці з адміністративно-господарської діяльності контролює роботу енергоменеджера та функціонування всієї системи енергоменеджменту загалом, про результати звітує генеральній директорці – художній керівниці.

5. Впровадження і функціонування системи енергетичного менеджменту

5.1. Порядок впровадження і функціонування системи енергетичного менеджменту

5.1.1. Заступнику генеральної директорки - художньої керівниці з адміністративно-господарської діяльності:

- надати пропозицію, щодо призначення наказом спеціаліста (енергоменеджера) відповідального за енергозбереження та ведення щоденного енергомоніторингу по кожній підпорядкованій будівлі, включивши ці функції в їх посадові обов'язки;

- надати пропозицію, щодо визначення особи (осіб), яка зможе виконувати обов'язки енергоменеджера у період його відсутності (перебування у відпустці, на лікарняному, у відрядженні або відсутність з інших поважних причин);

Зобов'язати провідного інженера служби електропостачання та устаткування:

- завести журнали обліку споживання енергоресурсів по всіх підпорядкованих будівлях (журнали повинні бути прошнуровані, пронумеровані та скріплені печатками відповідної установи або підприємства) за формами, що наведені в Додатку 1 до Плану, по всіх видах енергоресурсів;

- щоденно (у робочі дні) знімати покази лічильників по всіх видах енергоресурсів (згідно Форм №2 та №3 у Додатку 1) та реєструвати їх в журналі.

Покази повинні бути зняті та внесені в журнал в період з 7:00 до 12:00 год.

Покази споживання теплової енергії та внутрішньої температури необхідно подавати лише в опалювальний період;

- щоденно (у робочі дні), вносити отримані покази до енергомоніторингу «Енергобаланс».

У разі введення в експлуатацію/ приймання на баланс нових будівель або виведення з експлуатації/ зняття з балансу будівель, збільшення або зменшення кількості працівників/ відвідувачів від загальної чисельності працівників/ відвідувачів, енергоменеджер повинен вносити скореговані дані на сайт «e-monitoring» протягом місяця.

При виявленні фактів невинувато великого споживання енергоресурсів або у випадку аварій негайно вжити всіх необхідних заходів для припинення втрати енергоресурсів та повідомити керівництво.

5.1.2. Енергоменеджеру (головному інженеру):

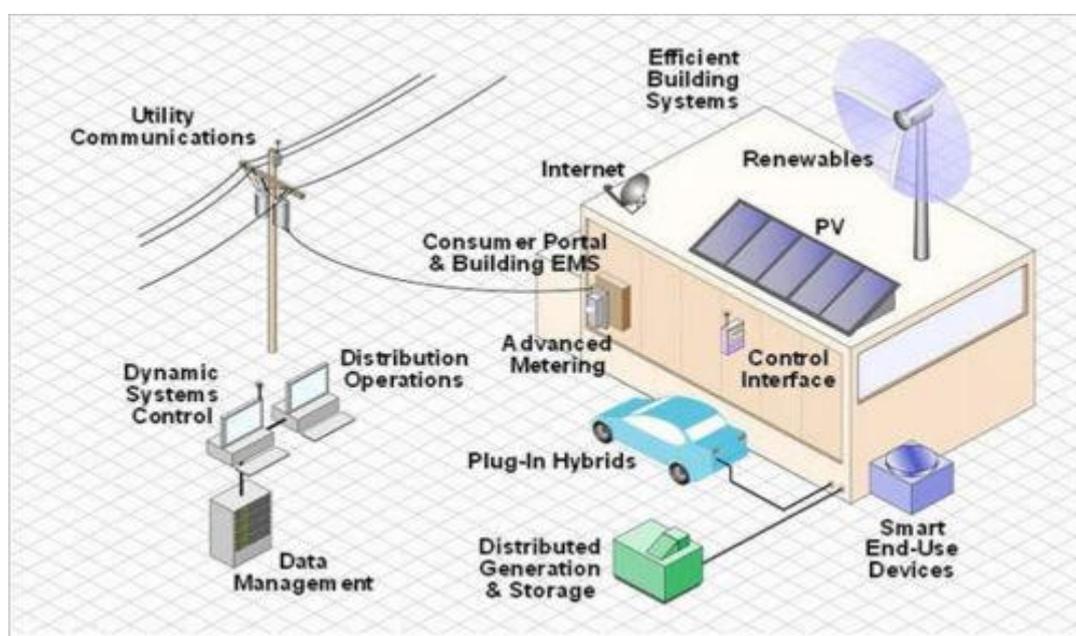
Щоквартально аналізувати дотримання місячних лімітів та порівнювати споживання театру з аналогічним періодом попереднього року. Результати аналізу подавати до планово-економічного відділу театру.

Провести повну інвентаризацію приладів обліку по всіх видах енергоресурсів, які споживають будівлі театру, перевірити справність зазначених приладів. У разі відсутності справних приладів обліку по будь-якому з ресурсів, що споживають підпорядковані будівлі, – у місячний термін провести роботу з встановлення або (за необхідності) ремонту відповідних приладів обліку;

Забезпечити можливість щоденного доступу (у робочі дні) до всіх приладів обліку по всіх будівлях.

Забезпечити періодичну вибіркочу перевірку достовірності внесеної інформації в систему «Енергобаланс».

Щорічно встановлювати помісячні ліміти споживання енергоресурсів в натуральних одиницях на наступний звітний рік.



5.2. Реалізація заходів з підвищення енергоефективності та придбання нового обладнання

Для впровадження та забезпечення належного функціонування системи енергоменеджменту необхідно планувати впровадження енергоефективних та/ або ряду інших заходів у будівлях/ будівництві нових будівель, а саме:

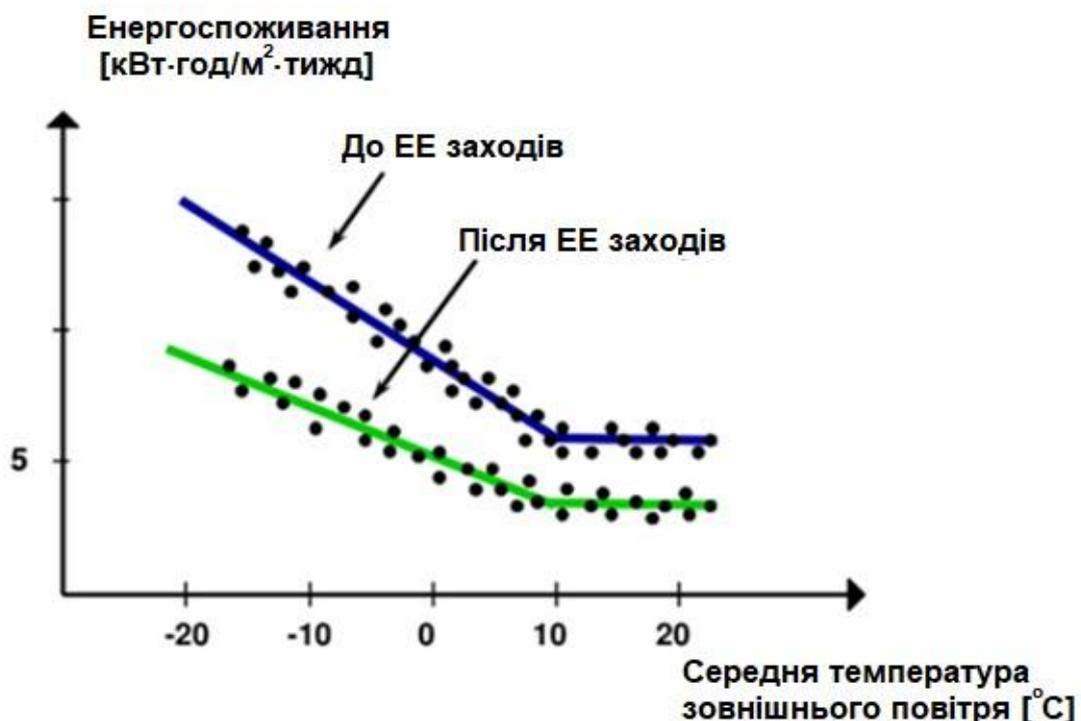
- утеплення зовнішніх огорожувальних конструкцій (фундаменту, підвалу, фасаду, горища і/ або даху) за наявності технічної можливості;
- заміна вікон (за наявності технічної можливості);
- заміна, повну або часткову модернізацію системи опалення;
- встановлення нових або модернізацію існуючих індивідуальних теплових пунктів;

- встановлення нових або модернізацію існуючих систем вентиляції та/ або кондиціонування повітря;
- модернізацію системи освітлення;
- заміна технічного обладнання на більш енергоефективне;
- модернізація систем приготування гарячої води;
- комплексна термомодернізація будівлі (за наявності технічної можливості);
- планування будівництва або проектування нових будівель;
- встановлення геліосистем;

При виборі нового обладнання віддавати перевагу пристроям класу А і вище (А+, А++, А+++).

ЕТ-крива для існуючої будівлі будується з урахуванням конкретних умов експлуатації та режиму використання. Якщо умови змінюються в результаті енергоефективних заходів, реконструкції, нових процедур експлуатації та ін., то ЕТ-крива для будівлі також зміниться.

Перед використанням нової ЕТ-кривої для щодобового / щотижневого енергомоніторингу слід реалізувати всі заплановані енергоефективні заходи, встановити нові процедури експлуатації, завершити всі випробування і здачу в експлуатацію. Тільки в цьому випадку нова ЕТ-крива буде коректно описувати споживання енергії в будівлі.



6. Система стимулювання ощадного енергоспоживання

Преміювання енергоменеджера здійснюється за умови досягнення економії в натуральному вираженні по будь-якому з енергоресурсів, що споживаються закладом, порівняно зі встановленим базовим рівнем при умові, що по всіх інших енергоресурсах щонайменше не відбулось збільшення споживання порівняно з відповідними базовими рівнями.

Преміювання здійснюється по факту досягнення реальних показників економії у поточному періоді за результатами року у разі якщо була досягнута економія порівняно з базовим рівнем та не погіршувались умови перебування працівників та відвідувачів у будівлях театру (суворо дотримувались санітарно-гігієнічні норми).

За невиконання або неналежне виконання покладених обов'язків до енергоменеджерів всіх рівнів можуть застосовуватись дисциплінарні стягнення.

7. Перевірка, аналіз та вдосконалення системи енергетичного менеджменту

7.1. Аналіз ефективності енергоспоживання театру

Енергоменеджер (щоквартально) проводить аналіз ключових характеристик операцій, що визначають енергетичне будівель.

Ключові характеристики повинні включати:

- значні використання енергоресурсів;
- відповідні зміни, пов'язані зі значним використання енергоресурсів;
- показники енергетичної ефективності;
- ефективність плану дій у досягненні поставлених цілей та завдань;
- оцінку фактичного споживання в порівнянні з очікуваним споживанням енергії.

У випадку значних відхилень показників енергетичного функціонування від запланованих значень (базовий рівень) повинні бути чітко встановлені причини.

В процесі аналізу ефективності використання енергоресурсів важливим елементом є порівняння, споживання енергоресурсів за різні роки між собою.

Для порівняння ефективності енергоспоживання театру протягом одного року використовуються наступні показники:

- **По системі опалення:**

Питоме споживання енергії/ палива на потреби опалення з розрахунку на 1 кв. м.

$$\Pi_{on}^1 = K_n * E_{on} / S_{on}$$

де E_{on} – кількість спожитої енергії на опалення (кВт*год);

K_n – коефіцієнт приведення, що використовується в разі якщо температура в закладі нижча за нормативну;

S_{on} – опалювальна площа будівлі;

Питоме споживання енергії/ палива на потреби опалення з розрахунку на 1 куб. м.

$$\Pi_{on}^2 = K_n * E_{on} / V_{on}$$

де V_{on} – опалювальний об'єм будівлі;

$$K_n = (T_{в}^{\phi} - T_3) / (T_{в}^н - T_3)$$

де T_3 , $T_{в}^{\phi}$ та $T_{в}^н$ – відповідно зовнішня, внутрішня фактична та внутрішня нормативні температури.

Використання питомого споживання з розрахунку на квадратний метр дозволяє порівнювати зазначений показник з нормативним відповідно до ДБН «Теплова ізоляція будівель».

Енергоспоживання природного газу розраховується виходячи з фактичних показників в натуральних одиницях з врахуванням калорійності палива.

- **По системі електроспоживання:**

Питоме споживання електроенергії з розрахунку на 1 кв. м.

$$\Pi_{ел} = E_{ел} / S_{on}$$

де S_{on} – опалювальна площа будівлі;

- **По системі водопостачання:**

$$\Pi_{хвп} = C_{хвп} / N_{пр}$$

де $N_{пр}$ – середньодобова кількість присутніх в закладі;

$C_{хвп}$ – споживання води;

- **Узагальнюючою характеристикою по закладу є питома вартість енергоресурсів, що визначається як:**

$$B_e = (E_{on} * T_{on} + E_{el} * T_{el} + C_{en} * T_{en}) / S_{on}$$

де T_{on} , T_{el} , T_{en} , – відповідно тарифи на опалення, електроенергію, та водопостачання.

7.2. Нормативно-правове забезпечення

Нормативно-правове забезпечення здійснюється шляхом забезпечення дотримання вимог чинних нормативно-правових актів у сфері енергозбереження:

- Базовим законодавчим актом, що визначає правові, економічні, соціальні та екологічні основи енергозбереження для всіх підприємств, об'єднань та організацій, розташованих на території України, а також для громадян є Закони України „Про енергозбереження”, „Про енергетичну ефективність будівель”, „Про місцеве самоврядування в Україні” та „Про місцеві державні адміністрації”.
- Відносини у сфері альтернативних джерел енергії регулюються Законами України „Про альтернативні види палива” та „Про альтернативні джерела енергії”.
- Закон України „Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення щодо встановлення відповідальності за порушення законодавства про енергозбереження” встановлює відповідальність за недотримання вимог щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів керівниками підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності, або фізичними особами – власниками об'єктів.
- Закон України „Про електроенергетику” визначає правові, економічні та організаційні засади діяльності в електроенергетиці і регулює відносини, пов'язані з виробництвом, передачею, постачанням і використанням енергії, забезпеченням енергетичної безпеки України, конкуренцією та захистом прав споживачів і працівників галузі.
- Закон України „Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації” встановлює правові та економічні засади здійснення енергосервісу для підвищення енергетичної ефективності об'єктів державної та комунальної власності.
- Закон України „Про Фонд енергоефективності” визначає правові, економічні та організаційні засади утворення та діяльності Фонду енергоефективності.

7.3. Постійна перевірка та внутрішній аудит системи енергетичного менеджменту

Відповідно до вимог ДСТУ ISO 50001:2014 «Системи енергетичного менеджменту» в системі енергетичного менеджменту театру передбачається наступне:

- забезпечення постійної перевірки та періодичної повірки всіх засобів вимірювання в системі енергетичного менеджменту;
- забезпечення через певні інтервали часу узгодження відповідності системи енергетичного менеджменту українським нормам та законодавчим актам, з метою постійного вдосконалення;
- створення системи коригувальних та попереджувальних дій щодо невідповідності в енергетичній результативності.

Застосування постійної перевірки та внутрішнього аудиту сприятиме формуванню позитивного іміджу театру, яке демонструє постійне вдосконалення системи управління енергією, захисту навколишнього середовища, економії природних ресурсів, що в результаті сприяє підвищенню інвестиційної привабливості.



7.4. Перелік використаних джерел та літератури

У процесі розробці Плану діяльності системи енергетичного менеджменту використовувалися наступна джерела інформації:

- Закон України «Про енергетичну ефективність»
- Закон України від 22.06.2017 № 2118-VIII "Про енергетичну ефективність будівель".

- ISO 50001:2011 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту.
- 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 енергетичного менеджменту»
- ISO 50006:2014 «Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання рівня досягнутої енергоефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання та показників енергоефективності»
- ISO 50015:2014 «Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання та верифікація рівня енергетичної ефективності організацій. Загальні принципи і настанова»
- Постанова Уряду від 23 грудня 2021 р. № 1460 «Про впровадження систем енергетичного менеджменту»
- Указу Президента України від 16 червня 1999 року № 662/99 «Про заходи щодо скорочення енергоспоживання бюджетними установами, організаціями та казенними підприємствами»
- Розпорядження Кабінету Міністрів України 26 квітня 2017 року № 732-р «Про затвердження плану заходів із впровадження систем енергетичного менеджменту в бюджетних установах»
- USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні»
- USAID «Методика моніторингу енергоефективності будівель»
- ДБН В.1.2-11:2021 ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ
- ДСТУ EN 15232-1:20XX (EN 15232-1:2017, IDT)1) Енергоефективність будівель.

Журнал обліку використання енергоресурсу
(електроенергія, холодна вода та за наявності – газ і гаряча вода)
(назва установи)

Назва та адреса будівлі:

Номер журналу:

Журнал розпочато: (дата)

Посада, ПІБ, підпис відповідальної особи

Постачальник енергоресурсу:

№ лічильника:

№	Дата	Час	Показник лічильника	Особа, яка знімала покази	
				ПІБ	Підпис

**Журнал обліку використання теплової енергії¹
(назва установи)**

Назва та адреса будівлі:

Номер журналу:

Журнал розпочато: (дата)

Посада, ПІБ, підпис відповідальної особи

Постачальник енергоресурсу:

№ лічильника:

Одиниці виміру теплової енергії лічильника:

№	Дата	Час	Показник лічильника	Розхід теплоносія, м ³ / год.	Температура теплоносія, °С		Особа, яка знімала покази	
					На вході	На виході	ПІБ	Підпис

¹ Даний журнал ведеться щорічно в період з 01 жовтня до 01 травня.

**Журнал моніторингу внутрішньої температури²
(назва установи)**

Назва та адреса будівлі:

Номер журналу:

Журнал розпочато: (дата)

Посада, ПІБ, підпис відповідальної особи

№	Дата	Час	Температура повітря в приміщеннях будівлі, °С			Особа, яка знімала покази	
			Мінімальна ³	Середня ⁴	Максимальна ⁵	ПІБ	Підпис

² Даний журнал ведеться щорічно в період з 01 жовтня до 01 травня.

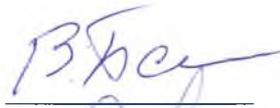
³ Температура в найхолоднішому приміщенні будівлі

⁴ Температура, яка відповідає середній температурі по будівлі (температурі в більшості приміщень будівлі)

⁵ Температура в найтеплішому приміщенні будівлі

ОЗНАЙОМЛЕНІ:

Заступник генеральної директорки
-художньої керівниці театру з
адміністративно-господарської діяльності



Вадим БАЩУН

Головний інженер



Василь ОСІЄВСЬКИЙ

Провідний інженер служби
електропостачання та устаткування



Сергій ОСАУЛЕНКО