

# ПЛАН ДІЙ ЗІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА ЛУБНИ НА 2017-2020 РОКИ



КП «Лубниблагоустрій» викон.

Руслан Щербаков



**ПЛАН ДІЙ  
ЗІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО  
РОЗВИТКУ МІСТА ЛУБНИ НА  
2017-2020 РОКИ**



**2017  
Лубни, Україна**

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ</b>	стор.6
<b>ВСТУПНА ЧАСТИНА</b>	стор.7
<b>РОЗДІЛ 1 ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА</b>	
1.1. Історична довідка	стор.9
1.2. Географія і природний потенціал	стор.10
1.3. Промисловість	стор.11
1.4. Інвестиційна політика міста	стор.11
1.5. Капітальні інвестиції	стор.12
1.6. Будівництво	стор.13
1.7. Нормативна база	стор.13
1.7.1. План пріоритетних дій уряду	стор.14
1.7.2. Місцеві ініціативи	стор.14
<b>РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ</b>	
2.1. Бюджет міста (в порівнянні останніх років)	стор.15
2.2. Основні показники економічного та соціального розвитку міста	стор.16
2.3. Показники 2015 року	стор.17
2.4. Середньооблікова кількість штатних працівників та середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника за 2015 рік	стор.17
2.5. Земельний фонд	стор.17
2.6. Найбільші підприємства міста	стор.18
2.7. Житловий фонд	стор.18
2.7.1. Інформація щодо поточного стану термомодернізації житлового фонду міста	стор.19
2.8. Газопостачання	
2.8.1. Газотранспортні системи в м. Лубни	стор.20
2.8.2. Аналіз тенденцій газопостачання за останні 3 роки	стор.23
2.9. Теплопостачання	стор.23
2.9.1. Споживання теплової енергії житловим та нежитловим фондом	стор.24
2.9.2. Аналіз тенденцій теплопостачання за останні 3 роки	стор.25
2.10. Електропостачання	
2.10.1. Фактичне споживання електроенергії в Лубнах секторами споживачів по роках	стор.25
2.10.2. Аналіз тенденцій електропостачання за останні 3 роки	стор.27

2.11. Муніципальне освітлення	
2.11.1. Опис зовнішніх електромереж	стор.27
2.11.2. Загальне використання електроенергії на муніципальне освітлення за період 2010-2015 рр.	стор.28
2.11.3. Аналіз тенденцій використання енергії на муніципальне освітлення	стор.28
2.12. Водопостачання і водовідведення	
2.12.1. Водопостачання	стор.28
2.12.2. Якість питної води	стор.31
2.12.3. Водовідведення	стор.31
2.12.4. Аналіз тенденцій водопостачання і водовідведення за останні 3 роки.	стор.32
2.13. Транспорт	
2.13.1. Підсумки роботи автотранспорту по місту за 2015 рік	стор.33
2.13.2. Транспортна мережа загального користування	стор.33
2.13.3 Громадський транспорт	стор.33
2.13.4. Варіанти розрахунку кількості транспортних засобів	стор.33
2.14. Температурний режим в період опалювального сезону 2015-2016 рр.	стор.35

### **РОЗДІЛ 3    БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ**

3.1. Вступ	стор.36
3.2. Вибір коефіцієнтів викидів	стор.36
3.3. Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти	стор.37
3.4. Співвідношення одиниць виміру	стор.39
3.5. Розрахунок викидів CO <sub>2</sub> від видів палива транспорту	стор.42
3.6. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах міста	стор.43
3.7. Обґрунтування розрахунків	стор.47
3.8. Обґрунтування вибору базового року	стор.48
3.9. Розподіл викидів CO <sub>2</sub> у базовому 2012 році	стор.49
3.10. Формування базового кадастру викидів	стор.49

### **РОЗДІЛ 4 ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА (ПДСЕР/SEAP)**

4.1. Стратегія, цілі та зобов'язання до 2020 року	стор.50
---	---------

4.2. Обмеження і пріоритети ПДСЕР в місті Лубни	стор.51
4.3. Створення дієвої структури енергетичного менеджменту	стор.54
4.4. Інформаційно – просвітницькі (м'які заходи)	стор.57
4.4.1. Упровадження освітніх практичної спрямованості семінарів у загальноосвітніх навчальних закладах	стор.57
4.4.2. Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів	стор.58
4.4.3. Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO <sub>2</sub>	стор.60
4.4.4. Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до вирішення екологічних проблем	стор.61
4.5. Очікувані результати і рекомендації експертів з реалізації ПДСЕР зменшення викидів CO <sub>2</sub> порівняно з 2015 базовим роком	стор.64
4.6. Джерела фінансування ПДСЕР	стор.65

## **РОЗДІЛ 5 МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ**

5.1. Моніторинг ПДСЕР	стор.67
5.2. Звіт про впровадження ПДСЕР до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії	стор.68

<b>ВИСНОВОК</b>	стор.69
-----------------	---------

**ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ**

ПДСЕР -	План дій зі сталого енергетичного розвитку
АДЕ -	альтернативні джерела енергії
ДПП -	державно-приватне партнерство
ККД -	коефіцієнт корисної дії
ГВП -	гаряче водопостачання
ІТП -	індивідуальний тепловий пункт
ТОВ -	товариство з обмеженою відповідальністю
ГРП -	газорегуляторний пункт
ГРУ-	газорегулювальна установка
ШРП -	шафовий регуляторний пункт
РП -	розподільна підстанція
АРС-	артезіанська свердловина
КНС -	каналізаційна насосна станція
КОС -	каналізаційні очисні споруди
ВЗМ-	водозабори
ПРА -	пуско-регулювальна апаратура
Е/Е -	електрична енергія
ПНС -	підвищувальні насосні станції
ЦТП -	центральний тепловий пункт
БКВ -	базовий кадастр викидів
МФУ -	міжнародні фінансові установи
ПЕР -	паливно енергетичні ресурси

## ВСТУПНА ЧАСТИНА

14 лютого 2014 року Рішенням Лубенської Міської Ради, місто Лубни приєдналося до Угоди Мерів – провідної ініціативи, започаткованої Європейським Союзом, котра охоплює місцеві та регіональні органи влади, які беруть на себе добровільні зобов'язання підвищувати енергоефективність та нарощувати використання відновлювальних джерел енергії на своїх територіях. Слідуючи цим зобов'язанням підписанти Угоди прагнуть скоротити власні викиди CO<sub>2</sub> щонайменше на 20% до 2020 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно орієнтованої економіки та підвищенню якості життя.

В останні роки у світі розробляються і впроваджуються загальнонаціональні, міжнародні або глобальні проекти, що стосуються зменшення викидів парникових газів. Особливу увагу приділяють викидам CO<sub>2</sub>, підвищений рівень якого викликаний, в основному людською діяльністю, що в свою чергу сприяє виникненню так званого "парникового ефекту", який призводить до підвищення світових температур і негативного впливу на клімат.

Загальноновизнаним є факт, що штучні викиди CO<sub>2</sub> складають близько 5% від загального рівня, що включає емісію CO<sub>2</sub> з природних джерел, проте навіть це відносно невелике підвищення може порушити природний баланс Землі і значно погіршити умови проживання людей.

Зменшення штучних викидів вуглецю в першу чергу пов'язане з підвищенням ефективності використання енергоресурсів. Шляхами вирішення питань, пов'язаних з нераціональним енерговикористанням, є розробка нових й удосконалення існуючих методів оцінювання енергоефективності, проведення енергетичних обстежень будівель, побудова системи управління ефективністю енергоспоживаючих об'єктів, розробка та реалізація дієвої програми з підвищення енергоефективності.

ПДСЕР має два етапи. Перший етап розрахований до **2020** року і має за мету скорочення викидів CO<sub>2</sub> на **20 %** від стартових показників. Другий етап буде розрахований до **2030** року і має за мету скорочення викидів CO<sub>2</sub> на **40 %**, а також стратегічну ціль, яка передбачає реалізацію довгострокових запланованих проектів внесених робочою групою, як природньо необхідних для енергобезпеки міста Лубни і внесених до «Стратегії розвитку міста Лубни на 2017-2025pp.», а саме в розділі А; «Сталий економічний розвиток», в розділі В; «Комфортні та безпечні умови життя», в розділі С; «Сприяння інвестиційному розвитку», в розділі D; «Житлово комунальне господарство та енергоефективність», в розділі Е; «Розвиток краєзнавства та рекреація».

Розділ 1 - є описово-аналітичним дає характеристику міста і описує стратегічні цілі громади і орієнтири, які будуть поставлені перед владою Лубен на 14 років.

Розділ 2 – є характеристикою бюджету, виробництва та споживання енергетичних ресурсів.

Розділ 3 – розрахунок загального енергоспоживання і базового кадастру викидів CO<sub>2</sub>.

Розділ 4 – описує заплановані заходи з покращення існуючого стану, містить комплекс проектів і заходів, виконання яких призведе до зменшення викидів CO<sub>2</sub> в місті Лубни та якими є очікувані результати.

Розділ 5 – визначає, яким чином буде здійснюватися моніторинг виконання ПДСЕР та звітність до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії.

Означені питання за розділами, є актуальними завданнями в області енергоефективності та мають практичний інтерес.

З цією метою Міська Рада Лубен приймає **Програму "План дій сталого енергетичного розвитку міста Лубни до 2020 року"**, яка є реалізацією державної політики у сфері підвищення енергоефективності.

Своєчасне та повне виконання заходів по Програмі дозволить підвищити ефективність використання енергії в місті, що призведе до зменшення величини їх споживання, покращити умови праці та побуту, сформувати енергоощадливу поведінку громади, мінімізувати вплив на довкілля та підвищити рівень енергобезпеки міста.



## РОЗДІЛ 1: ОПИСОВО - АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

### 1.1. Історична довідка

Лубни - одне з найдревніших українських міст, один з найбільших економічних та культурних центрів Полтавщини, справжня перлина Посульського краю. Місто обласного підпорядкування, розташоване в центральній частині України на правому березі річки Сули, його площа складає близько 3 тис. га.

Чисельність населення міста становить 46,5 тис. чоловік. Місто знаходиться на шляху магістралі Київ – Харків, за 200 км. від столиці та за 130 км. від обласного центру міста Полтави.

Територія Лубенщини належить до тих місцевостей Європи, які були заселені людьми ще з часів старого кам'яного віку (палеоліту). Первісні люди жили тут десятки тисяч років тому. Про це свідчить, наприклад, стоянка людини пізнього кам'яного віку біля села Гінці Лубенського району. Назва міста Лубни ймовірно походить від заняття його мешканців – виготовлення луб'яних витворів.

Засновані Лубни 988 року за указом київського князя Володимира Святославовича як одна з фортець посульської оборонної лінії для захисту південних кордонів Київської Русі від нападів степових завойовників. За однією з версій будував оборонне городище майбутній король Норвегії Олав Трюгвассон, який за норвежськими сагами очолював дружину Володимира в закладенні оборонної лінії по Сулі.

Перша літописна згадка про місто відноситься до 1107 року, коли біля древнього міста Лубни руськими князями були розбиті війська половецьких ханів. Пізніше, в 1239 році територія міста була захоплена монголо-татарами, а на початку XIV сторіччя Великим Князівством Литовським.

У кінці XVI - першій половині XVII століття Посуллям володіли князі Вишневецькі, які багато зробили для економічного розвитку посульського краю. Лубни були східною резиденцією князів Вишневецьких, «містом столичним» на території лівобережної «Вишневещини».

В 1591 році місто отримало магдебурзьке право, печатку, герб, що дало можливість широкому розвитку міського самоврядування, торгівлі, різних ремесел, назви деяких збереглися й донині у назвах лубенських вулиць: Кузні, Олійниці.

Тоді ж Лубни стали центром багатьох селянсько-козацьких повстань. У 1596 році в урочищі Солониця за містом кривавою битвою трагічно завершився один з перших виступів українського народу за волю під проводом Северина Наливайка. У 30-ті роки XVII століття територією Посулля прокотилася хвиля селянсько-козацьких повстань під проводом Острянина, Гуні, Кизими, Кизименка, Скидана та ін. За часів Богдана Хмельницького місто стає центром Лубенського козацького полку - одного з найбільших в Україні.

Лубенські козаки брали участь у боротьбі проти турецьких і татарських завоюників, у Північній війні. Зокрема, значна частина козаків Лубенського полку на чолі з полковником Д. Зеленським підтримала гетьмана І. Мазепу.

Історичним гербом Лубен був білий щит з рукою яка відсікає вовчу голову, символ кочівників.

У козацькі часи виник герб міста Лубен: на голубому фоні — рука, яка тримає полковницьку булаву-пернач.

Лубенський 8-й гусарський полк Меллісіно відзначився в війнах проти Наполеона в битвах при Люцерні і Дрездені.

В 1905 році в Лубнах була проголошена Лубенська Республіка.

## 1.2. Географія і природний потенціал

Місто обласного підпорядкування	м. Лубни
Площа	Територія міста – 3054 га.
Відстань	Відстань від м. Лубни до м. Полтави: залізницею 144 км шосейними дорогами 136 км
Географічні дані	Територією міста протікає річка Сула. Місто розташоване у лісостеповій фізико-географічній зоні, помірно-континентального клімату. Середньорічна температура +9,8 С°. Кількість опадів 543,0 мм
Кордони	Місто Лубни розташоване в центральній частині Лубенського району і є його адміністративним центром. Межує з селами Вільшанка, Мгар, Засулля, Солониця, Терни, Кононівка, Нижній Булатець, Новаки, Клепачі. Територією міста державний кордон не проходить.
Населення	Чисельність населення становить 46,5 тис. осіб

### 1.3. Промисловість

Кількість промислових підприємств - 20.

Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) у відпускних цінах підприємств становить 1220,8 млн. грн. (статистичні дані), в тому числі, згідно з моніторинговими даними:

- фармацевтична промисловість – 174,0 млн. грн.;
- машинобудування – 178,7 млн. грн.;
- деревообробна промисловість – 47,9 млн. грн.;
- харчова та переробна промисловість – 386,4 млн. грн.;
- легка промисловість – 64,1 млн. грн.;
- промисловість будівельних матеріалів – 2,9 млн. грн.;
- розподілення електроенергії, газу та води – 367,1 млн. грн.

За розрахунковими даними, на одну особу населення було реалізовано продукції (робіт, послуг) – 26029,8 грн.

### 1.4. Інвестиційна політика міста

Для покращення інвестиційного клімату в місті запроваджено моніторинг умов інвестиційної діяльності та стану роботи зі зверненнями інвесторів, забезпечується своєчасний розгляд та реагування на них.

Регулярно збирається інформація про фінансово-економічні, соціальні та культурно-освітні можливості міста, на офіційному сайті Лубенської міської ради створено розділ «Інвестиційна діяльність», де розміщено інвестиційний паспорт міста, інвестиційні презентації та анкети інвестиційних проектів. З метою вдосконалення цього розділу проводиться робота з підприємствами міста для визначення необхідності залучення інвестицій.

Періодично проводиться моніторинг умов інвестиційної діяльності та стану роботи зі зверненнями інвесторів, опрацьовуються досягнуті показники для рейтингової оцінки діяльності міста.

Забезпечується зв'язок між інвесторами та виробниками, постійно опрацьовуються можливості залучення інвесторів до регіону, обслуговуються процеси інвестування та розробляються інвестиційні проекти.

З метою залучення додаткових інвестицій у економіку міста виконавчий комітет Лубенської міської ради бере активну участь у конкурсах та програмах усіх рівнів: забезпечена щорічна участь у конкурсному відборі на фінансування проектів за рахунок Державного фонду регіонального розвитку.

Створено комунальне підприємство «Лубниблагоустрій», основними завданнями якого є енергоефективність та інвестиційна діяльність.

Містом направлені пропозиції по залученню міжнародної технічної допомоги.

6 лютого 2014 року підписано Меморандум про співпрацю між Проектом Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) «Енергоефективність у громадах» та 20-ма українськими містами, серед яких у Полтавському консорціумі беруть участь і Лубни. GIZ надає підтримку Україні за дорученням Федерального Уряду Німеччини.

Метою проекту є підтримка та посилення здатності місцевого самоврядування виконувати роль провідної сили в Україні щодо впровадження заходів з підвищення енергоефективності, допомога в розробці програм стимулювання фінансування енергоефективних заходів.

19 жовтня 2015 року підписано протокол про участь міста Лубни у проекті "Місцеві ініціативи задля сталого розвитку України" (LINK Україна). Реалізація цього проекту проводиться організацією Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (REC) і триватиме до квітня 2018 року за підтримки Міністерства клімату і навколишнього середовища Норвегії.

Під час розробки місцевого плану дій в галузі енергобезпеки (LESP), REC заохочуватиме залучення різноманітних груп учасників та інституцій у об'єднану роботу у громаді Лубен над спільними пріоритетами та заходами, які стосуються проблем, пов'язаних з енергетикою та енергобезпекою.

Громадською Радою міста яка налічує близько 40 представників різних неурядових організацій ініційовано проект «Зелена карта Лубен» де зібрані пропозиції від підприємств, громадських організацій, депутатського корпусу і приватних осіб щодо першочергових заходів на покращення енергобезпеки і екології в Лубнах.

## 1.5 Капітальні інвестиції

Показник	Роки							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Освоєно (використано) капітальних інвестицій, млн. грн.	72,1	37,5	46,0	56,4	53,9	60,2	49,9	80,4
На 1 особу, грн.	1480,6*	773,2*	956,3*	1177,5*	1130,7	1267,3	1056,7	1715,1

\* - розрахунково

## 1.6 Будівництво

### *Площа територій будівництва в межах населеного пункту*

Територія в межах населеного пункту :	площа
у т.ч.: житлової забудови, всього в га.	1036,0
- садибної забудови	977,8
- багатоквартирної	58,2
- громадської забудови	188,3
- виробничої, комунальної, складської	190,9
- об'єкти незавершеного будівництва тис.м2	
житлова забудова	2900
громадська і приватна	4100

Фактично забудованою є біля 1393,5 га території міста або 45,6%.

На 1 мешканця припадає 289,5 м2 забудованих територій;

Низькими показниками, в процентному відношенні, до всієї території міста є території під громадською забудовою – 7,2% (необхідно 14-15%); території зелених насаджень загального користування – 3,7% (необхідно не менш 15%);

Житлова забудова займає 1/3 території міста, з якої 94,4% припадає на садибну забудову;

Генеральним планом передбачається збільшення території міста на 706 га з 3055,0 га до 3761,0 га, а також міською радою пропонується більш ефективно використання територій в існуючій межі.

## 1.7. Нормативна база

- ❖ Закон України про ратифікацію Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 29.10.1996 № 435 96-ВР та по Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 09.05.1992;
- ❖ Закон України про ратифікацію Кіотського протоколу до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 04.02.2004 № 1430-IV та Кіотського протоколу до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 11.12.1997;
- ❖ Закон України Про стратегію сталого розвитку України до 2020 року від 12.01.2015 № 5/2015
- ❖ Закон України про енергозбереження від 01.07.1994 № 74/94-ВР
- ❖ Закон України про місцеве самоврядування в Україні від 21.05.1997 № 280/97-ВР;
- ❖ Закон України про альтернативні джерела енергії від 20.02.2003 № 555-IV;
- ❖ Закон України про основні засади (стратегію) національної екологічної політики України на період до 2020 року від 21.12.2010 р № 2818-VI;
- ❖ Постанова Кабінету Міністрів України про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2016 роки від 01.03.2010 № 243
- ❖ Постанова Кабінету Міністрів України про Комплексну державну програму енергозбереження України від 05.02.1997 № 148;

- ❖ Наказ Кабінету України про затвердження Енергетичної стратегії України до 2030 року від 24.07.2013 р № 1071-р;
- ❖ Постанова Кабінету Міністрів України про визначення Пріоритетних напрямів енергозбереження від 04.07.2006 № 631;
- ❖ Постанова Кабінету України про державну експертизу з енергозбереження від 15.07. 1998 р № 1094;
- ❖ Закон України про ратифікацію Паризької угоди від 14.07.2016 № 1469-VIII запобігання забрудненню повітря, води і ґрунту в результаті діяльності в енергетичному секторі, підвищення енергоефективності та енергозбереження, збільшення кількості і потужності установок поновлюваних джерел енергії тощо
- ❖ Енергетична стратегія України на період до 2030 року, 2013 р. (відповідно до Плану першочергових заходів Кабінету Міністрів України, вона повинна бути замінена новою Енергетичною стратегією України на період до 2035 року);
- ❖ Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року, 2015 р.;
- ❖ Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року, 2014 р.

#### ***1.7.1. План пріоритетних дій Уряду на 2016 рік***

- ❖ Розробка та затвердження нової національної енергетичної стратегії до 2035 року;
- ❖ Реформування газового ринку і податкової системи в національній газодобувній промисловості для стимулювання видобутку газу;
- ❖ Підвищення ефективності виробництва електроенергії і тепла за рахунок технологічних удосконалень; мінімізація тепловтрат в мережах тепlopостачання. Стимулювання інвестицій в генерацію і постачання тепла;
- ❖ Підвищення енергоефективності (технології, інвестиції, вдосконалення регулювання у відповідності до стандартів ЄС);
- ❖ Впровадження системи планування скорочення промислових викидів відповідно до Національного плану скорочення викидів та вимог Директиви 2010/75/ЄС);
- ❖ Впровадження технологій і заходів, спрямованих на підвищення енергоефективності та енергозбереження в комунальному і промисловому секторах (наприклад, теплосанація будівель і т.д.);
- ❖ Підвищення енергетичної незалежності шляхом будівництва та введення в експлуатацію об'єктів відновлюваних джерел енергії;
- ❖ Стимулювання проектів і заходів, спрямованих на зниження споживання газу.

#### ***1.7.2. Місцеві ініціативи***

- ❖ Меморандум про співпрацю між Проектом GIZ «Енергоефективність у громадах» та консорціумом міст, в тому числі і Лубнами, на чолі з Полтавською обласною державною адміністрацією, від 06.02.2014 р.
- ❖ Рішення міської ради «Про приєднання м. Лубни до Європейської ініціативи «Угода мерів» від 14.02.2014 р.
- ❖ Рішення міської ради «Про внесення змін до Екологічної програми міста Лубни на 2012-2016 роки» від 11.04.2014 р.
- ❖ Рішення міської ради «Про затвердження програми модернізації, реконструкції та розвитку теплозабезпечення міста Лубни на 2015-2017 роки» від 20.02.2015 р.
- ❖ «Програма з енергозбереження та екологічного захисту в м. Лубни на 2016 рік». Рішення міської ради від 24.12.2015 р.

- ❖ Рішення міської ради «Про внесення змін до Програми модернізації системи водопостачання та водовідведення» в м. Лубни на 2014-2016 роки від 07.08.2015 р.
- ❖ Рішення міської ради «Про погодження Інвестиційної Програми КП «Лубни-водоканал» Лубенської міської ради на 2016 рік» від 25.09.2015 р.
- ❖ Підписання Угоди між Регіональним Екологічним Центром та містом Лубни, що встановлює основу для співпраці. 19.10.2015р., на виконання якого, місто бере участь в програмі Link-Ukraine, яка передбачає розробку містом LESP Місцевого плану енергобезпеки до 2018 року.
- ❖ Рішення міської ради «Про затвердження Програми поліпшення екологічного стану річки Сула та водоймищ в межах міста Лубни на 2016-2018 роки» від 19.02.2016 р.
- ❖ Розпорядження Міського Голови «Про затвердження орієнтовного графіка виконання Угоди про співпрацю між РЕЦ та Лубенською міською радою від 19.10.2015 й складу робочої групи з розробки LESP та призначення керівника робочої групи й координатора LESP від виконавчого комітету Лубенської міської ради» № 106\Р від 30.03.2016 р.
- ❖ Рішення міської ради "Про внесення змін до Програми модернізації, реконструкції та розвитку теплозабезпечення міста Лубни на 2015-2017 роки» від 08.04.2016 р.
- ❖ Рішення міської ради «Про внесення змін до Екологічної програми міста Лубни на 2012-2016 роки» від 08.04.2016 р.
- ❖ «Стратегія розвитку міста Лубни на 2017-2025рр.».

## РОЗДІЛ 2 Характеристика виробництва та споживання енергії

### 2.1. Бюджет міста (в порівнянні останніх років)

Стаття	Завершені до звітного періоду тис. грн.		
	2013	2014	2015
<b>I. Витрати (включаючи</b>	<b>175,572.9</b>	<b>186,307.1</b>	<b>152,877.3</b>
<b>II. Надходження</b>	<b>174,168.3</b>	<b>187,038.4</b>	<b>160,547.5</b>
<b>Загальні доходи місцевих</b>	<b>154,184.2</b>	<b>167,161.5</b>	<b>156,364.9</b>
- Податкові надходження	49,445.4	49,975.9	47,507.2
- Не податкові надходження	1,483.9	1,003.3	2,465.5
- Доходи від операцій з	1.9	0.5	0.4
- Офіційні перевезення	103,253.0	116,181.8	106,391.8
включаючи:			
- дотації	-	-	-
- субсидії	-	-	-
<b>Спеціальні доходи місцевих</b>	<b>19,984.1</b>	<b>19,876.9</b>	<b>482.6</b>
- Податкові надходження	9,089.0	10,315.6	-0.2
- Не податкові надходження	6,296.6	5,987.6	3641.3
- Доходи від операцій з	2,433.2	903.2	523.5
- Цільові фонди	-	-	-
- Офіційні перевезення	2,165.3	2,670.5	18.0

## 2.2. Основні показники економічного та соціального розвитку міста

Згідно зі статистичними бюлетенями, наданими Головним управлінням статистики у Полтавській області Державної служби статистики України, обсяг реалізованої промислової продукції (товарів та послуг) по м. Лубни за період 2010-2015 роки становив:

Рік	Обсяг реалізованої промислової продукції, тис. грн.
2010	589 349,6
2011	784 892,8
2012	731 863,9
2013	773 868,4
2014	802 043,2
2015	1 220 822,9





### 2.3. Показники 2015 року

(тис. грн.)

Обсяг реалізованої промислової продукції (робіт, послуг)	1220822,9
Капітальні інвестиції	80439,0
Прибуток прибуткових підприємств	25879,6*
Збиток збиткових підприємств	108179,0*
Роздрібна торгівля	278513,4*
Обсяг реалізованих послуг населенню	16369,2

\* інформація станом на 01.10.2015 р.

### 2.4. Середньооблікова кількість штатних працівників та середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника за 2015 рік

Нараховано в середньому штатному працівнику		Середньооблікова кількість штатних працівників	
грн.	у % до 2014 р.	осіб	у % до 2014 р.
2892	125,0	8997	92,1

### 2.5. Земельний фонд міста

(гектарів)

Загальна площа	3055 в межах міста – 2991
<i>у тому числі:</i>	
1. Ліси	452,50
2. Сільськогосподарські угіддя	1115,2
у т.ч. рілля	265,7
3. Болота	22,00
4. Водойми	14,6
5. Земля під забудовою	1336,88
в т.ч. - земля під дорогами	4,52 вулицями 258,50
6. Інші землі	19,00

## 2.6. Найбільші підприємства міста

### Фармацевтична промисловість

ПАТ «Лубнифарм»

### Машинобудування та металообробна промисловість

Відокремлений підрозділ «Лубенський верстатобудівний завод» АТ «Мотор Січ»;  
ПП «Лубнимаш»; ПАТ «Спецлісмаш»; Лубенське УВП УТОС

### Легка промисловість

ТОВ «Валтекс-маркетинг Плюс»; Лубенське УВП УТОГ; ПрАТ «Дика Орхідея, Україна»; ТОВ «Прок-84»

### Деревообробна промисловість

ТОВ «Грейд-плюс»

### Харчова промисловість

ТОВ «Лубенський молочний завод»; ПП «Лубенський хлібозавод»;




ТОВ «Лубним'ясо»

## 2.7. Житловий фонд

Чисельність наявного населення, за оцінкою, на 1 червня 2016р. становила 46507 осіб. Упродовж січня–травня 2016р. чисельність населення зменшилась на 210 осіб.

Житловий фонд міста складається з

- 8 676 садибних будинків
- 351 багатоквартирних будинків на 11 179 квартир.

Загальна площа житла в м2	425 970,72
На балансі	
ЛКЖЕУ	414 178,72
КП «Житло»	11 792
Кооперативів	3
ОСББ	33
Кількість будинків	351
В т.ч. буд:	
 9 поверхові	16
 5 поверхові	87
 До 5 поверхів	248
Кількість ліфтів	44
Підлягають кап.ремонту	26

**2.7.1. Інформація щодо поточного стану  
термомодернізації житлового фонду міста.**

**Будинки приватні**

Мікрорайон №	Всього	Утеплено	Частково
1	2 486	317	43
2	275	34	-
3	216	13	1
4	2 101	103	-
5	325	26	-
6	1 253	142	35
7	1 486	170	22
8	534	46	-
<b>Загалом</b>	<b>8 676</b>	<b>851</b>	<b>101</b>

**Квартири в багатоповерхівках**

Мікрорайон №	Всього	Утеплено	Частково
1	1 047	46	1
2	2 775	69	-
3	1 542	108	12
4	1 742	84	-
5	2 135	22	-
6	17	-	-
7	1 374	149	-
8	547	27	-
<b>Загалом</b>	<b>11 179</b>	<b>505</b>	<b>13</b>

Питома вага термомодернізованого житла в м.Лубни



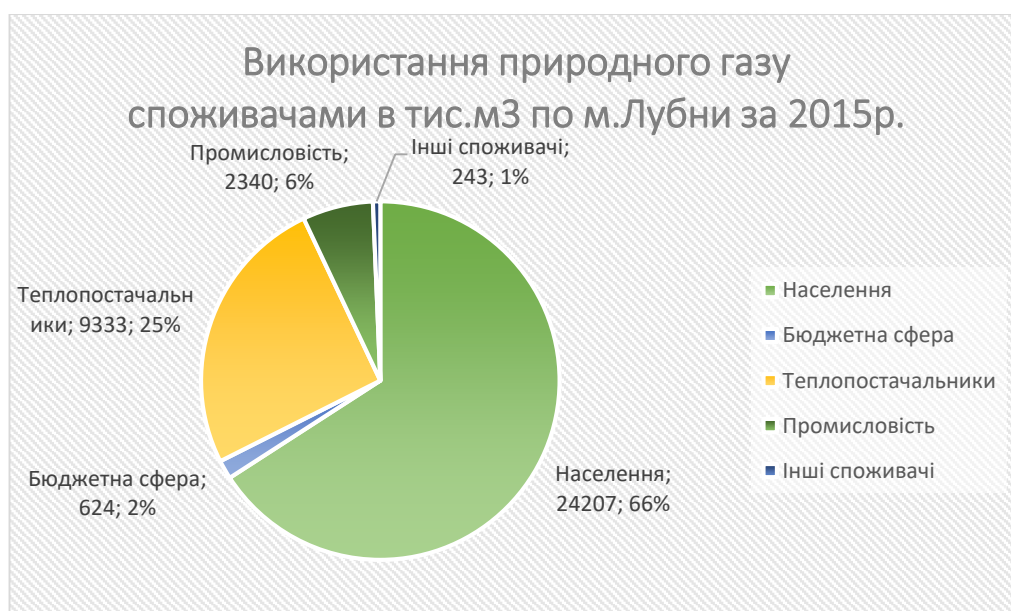
На 01.09.2016р. в місті Лубни термомодернізовано 7% житла.

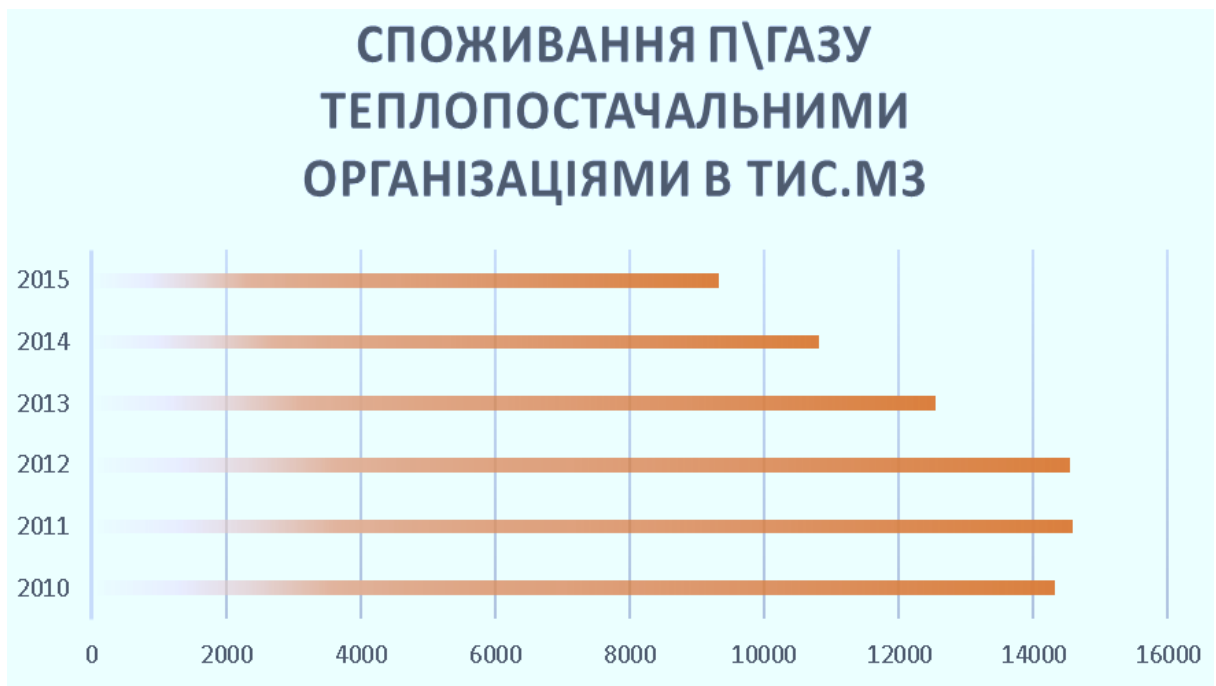
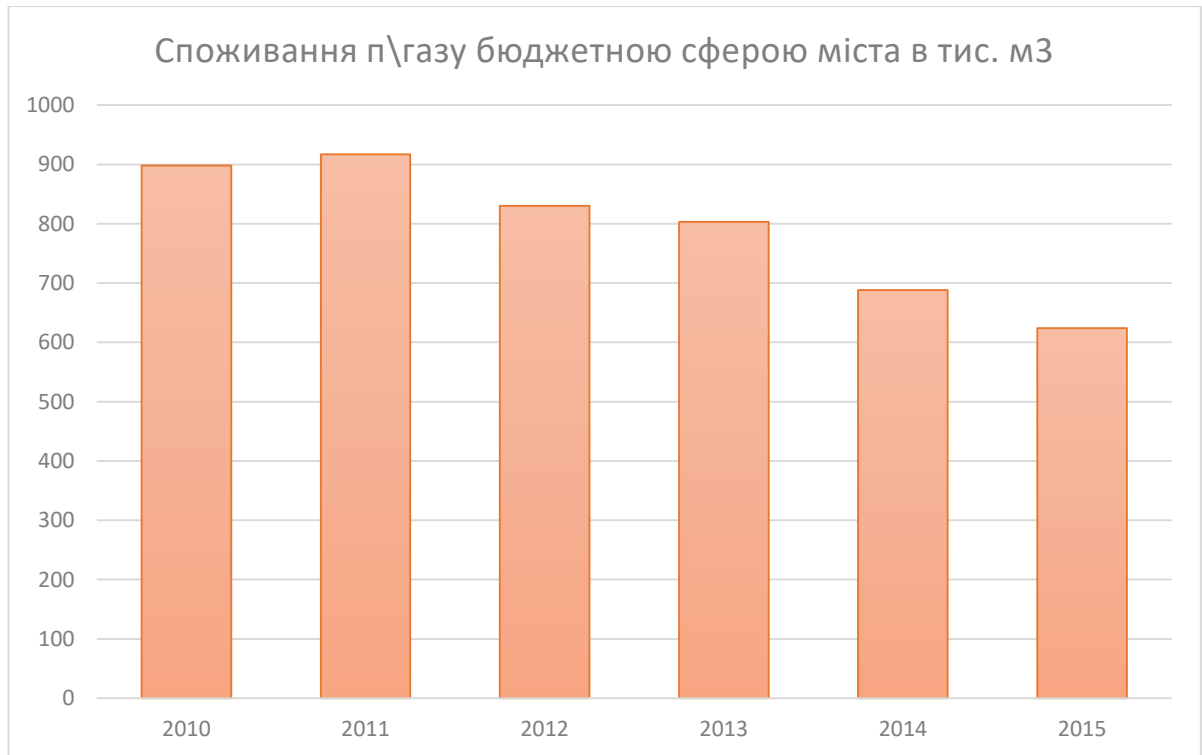
## 2.8. Газопостачання

### 2.8.1. Газотранспортні системи в м. Лубни

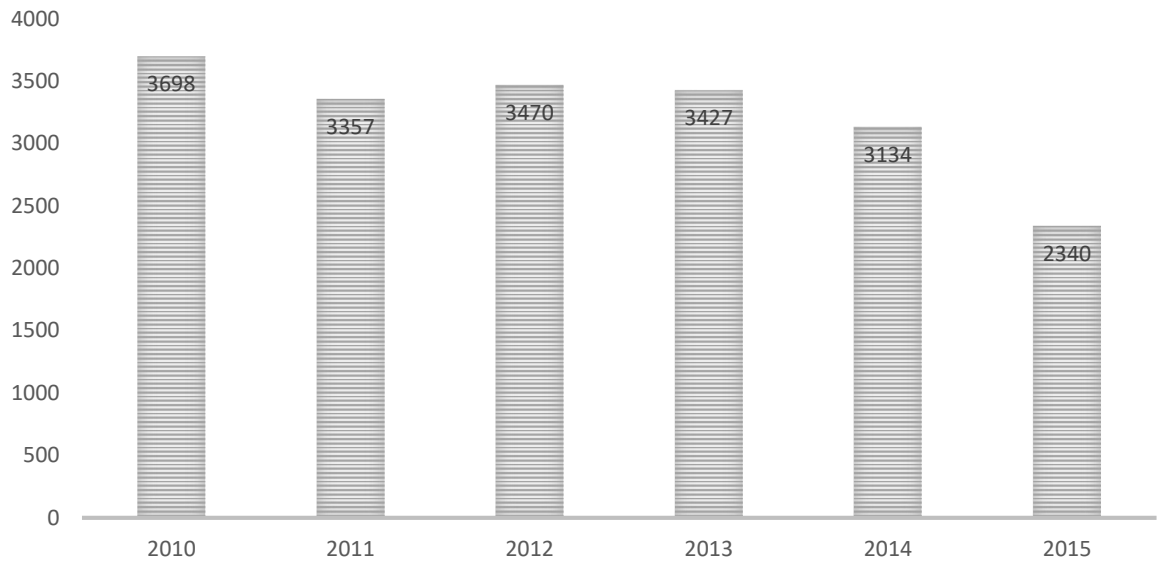
Назва об'єкту	Одиниці виміру	Кількість
ГРП	шт.	21
ШРП	шт.	39
Газопроводи високого тиску	км	40
Газопроводи середнього тиску	км	5
Газопроводи низького тиску	км	158

➤ Споживачі приладами обліку газу оснащені на 100%.

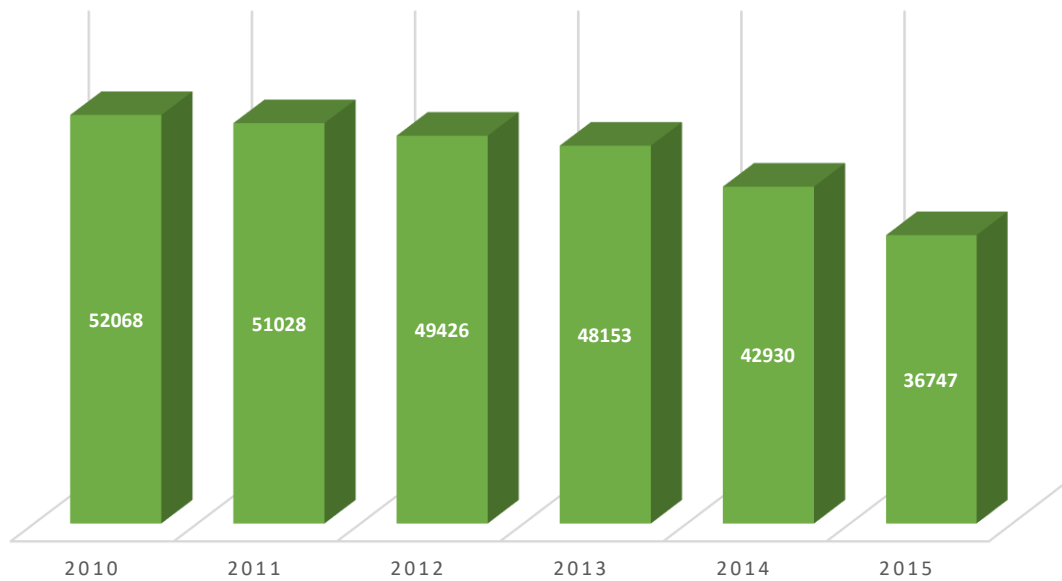




### ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВІСТЮ МІСТА П\ГАЗУ В ТИС.МЗ



### ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ П\ГАЗУ В М. ЛУБНИ



### **2.8.2. Аналіз тенденцій газопостачання за останні 3 роки.**

З 2012 року по 2016 рік в газопостачанні м. Лубни значно зменшилося споживання природного газу:

- Населенням на **21,6%;**
- Бюджетною сферою на **22,3%;**
- Теплопостачальними організаціями на **25,7%;**
- Промисловістю міста на **31,7%;**
- Іншими споживачами на **49,1%.**

### **2.9. Теплопостачання**

Теплопостачання в Лубнах здійснює спеціалізована організація ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго».

Кількість котельнь -	10 шт.
Модифікація -	газова котельня
Потужність -	90,468 Гкал\рік
Власність -	обласна комунальна
Протяжність теплових мереж -	29858,039 м
(в двотрубному обмірюванні)	
Опалювальна житлова площа -	395675,43 м2
Опалювальна нежитлова площа -	115316,77м2
Кількість об'єктів теплопостачання	
обладнаних приладами обліку -	10 шт.

### **Споживання природного газу ОКВПТГ**

#### **«Лубнитеплоенерго» в тис.м3**

2010	14323,186
2011	14586,094
2012	14546,438
2013	12554,933
2014	10789,449
2015	9313,171

**2.9.1.Споживання теплової енергії (Гкал)**  
**житловим та нежитловим фондом**





### 2.9.2. Аналіз тенденцій теплопостачання за останні 3 роки.

З 2012 року по 2016 рік в теплопостачанні м. Лубни значно зменшилося споживання тепла:

- В житловому секторі на **23,4%**
  - В нежитловому секторі на **33,5%**.
- Загальне використання тепла по місту за 3 роки зменшилося на 20 255,3 Гкал., що відповідно дорівнює **25,4%** загальної теплової енергії. Зменшення використання теплової енергії передумовлене в першу чергу підвищенням тарифів на тепло.

## 2.10. Електропостачання

Електропостачання в місті здійснює , Лубенська філія ПАТ «Полтаваоблелектро», яка на жаль має монопольне право на надання відповідних послуг.

Протяжність повітряних ліній електропередачі по місту Лубни становить:

ПЛ-10кВ – 33,14 км.

ПЛ-0,4кВ – 170,71 км.

Протяжність кабельних ліній електропередачі по місту Лубни становить:

КЛ-10кВ – 80,31 км.

КЛ-0,4кВ – 49,91 км.

В місті розміщено 5 розподільчих пунктів 10кВ.

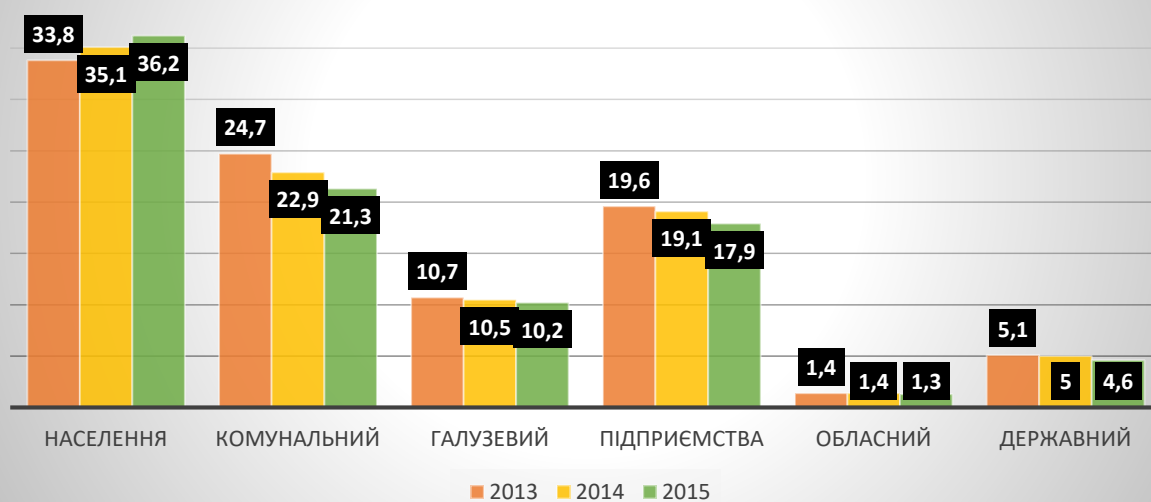
Автопарк підприємства складається з 49 автомобілів і 5 тракторів, 13 з них є спецтехнікою.

На 2 аварійно – технічних підрозділах, які обслуговують розподільчі мережі міста працюють 12 фахівців.

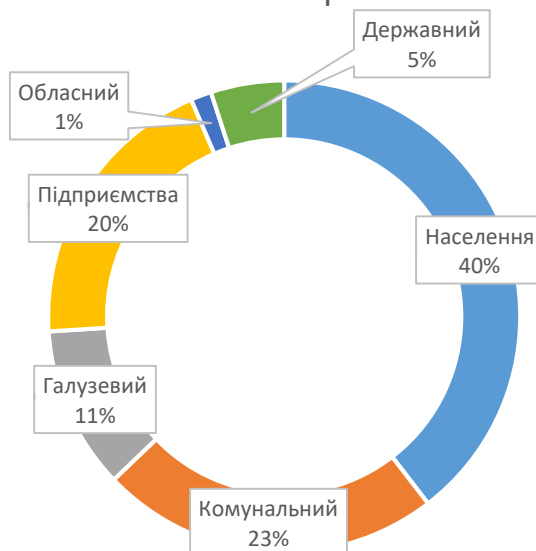
### 2.10.1. Фактичне споживання електроенергії в Лубнах секторами споживачів по роках.

Споживання електроенергії в мВт*год	2013	2014	2015
Населення	33 797,197	35 076,778	36 193,854
Комунальний	24 669,028	22 898,964	21 332,262
Галузевий	10 666,197	10 533,229	10 231,808
Підприємства	19 579,856	19 052, 790	17 915, 394
Обласний	1 407,305	1 397,175	1 277,897
Державний	5 073,226	5 034,332	4 560,024
<b>Разом по місту</b>	<b>88 712,278</b>	<b>87 561,761</b>	<b>85 653,318</b>

### Використання секторами електроенергії 2013-2015рр. в тис. мВт.\*год.



### Питома вага споживання електроенергії на 2016р. по секторам





### **2.10.2. Аналіз тенденцій електропостачання за останні 3 роки.**

Аналізуючи загальне електроспоживання за останні 3 роки можемо зробити певні висновки про те, що використання електроенергії:

- ❖ Населенням збільшилося на **7,1%**;
- ❖ Комунальним сектором зменшилося на **13,8 %**;
- ❖ Галузевим сектором зменшилося на **4,7 %**;
- ❖ Підприємствами зменшилося на **8,7 %**;
- ❖ Обласним сектором зменшилося на **7 %**;
- ❖ Державним сектором зменшилося на **9,8 %**;
- ❖ **Загальне коливання по місту становить – 3,4 %.**

## **2.11. Муніципальне освітлення**

### **2.11.1. Опис зовнішніх електромереж**

Довжина мережі вуличного освітлення Лубен складає 169 км. (контрольовані мережі - 113 км; невраховуючі неконтрольовані мережі - 56 км). Інвентарна кількість освітлювальних точок - 2,544 шт.

Основний тип освітлення, який використовується для освітлення вулиць:

ZHKU 16 (включаючи лампи ДНаТ) ZHKU 21 (включаючи лампи ДНаТ)

RKU 250 (з лампами потужністю 65 В) з однією тарифною мережою

RKU 160 (з лампами потужністю 50 В) з однією тарифною мережою

Інвентар світильників – 2,646 шт, фактична кількість світильників ~ 3,500 шт., потужність - 246.35 В, рівень зносу - 70%.

Загальна однолінійна схема щита для освітлення. З кожного щита живляться 50 ламп. Існуючі освітлювальні панелі відрізняються від щитової моделі типом вимикачів, типом електромагнітного з'єднувача та типом лічильника електроенергії.

Система вуличного освітлення міста оснащена диференційованими лічильниками електроенергії, яка забезпечує 100% замір використаної електроенергії.

### **2.11.2. Загальне використання електроенергії на муніципальне освітлення в кВт\*год за період 2010-2015 рр.**



### **2.11.3. Аналіз тенденцій використання енергії за останні 3 роки на муніципальне освітлення.**

З 2012 року по 2016 рік в м. Лубни споживання електроенергії на вуличне освітлення мало наступні коливання:

- Використання електроенергії зменшилося на **11,2%**;
- Загальна вартість електроенергії зросла на **15,6%**.

Споживання вдалося зменшити за рахунок заміни ламп розжарювання на енергоефективні. Збільшення вартості відбулося за рахунок значного збільшення тарифу.

## **2.12. Водопостачання і водовідведення**

### **2.12.1. Водопостачання**

Здійснюється КП «Лубни-водоканал». Експлуатація підземних вод ведеться груповими водозаборами, та одиничними артезіанськими свердловинами (АРС). КП «Лубни-водоканал» має три водозабори далі ВЗМ 1.2.3 (II-підйом), та п'ять підвищувальних насосних станції (ПНС) (III-підйом).

Кількість свердловин	42 шт.
Довжина розподільчої мережі	122,3 км.
Глибини підземного горизонту	Мін.100м.п. Макс. 190 м.п.
Загальна кількість підземних пожежних гідрантів	38шт.
Тиск в міській мережі на споживачів складає	мін. 2,4 кг\см2; макс. 4,2 кг\см2.
Загальна потужність насосних станцій в кВт.	
ВЗМ 1	462
ВЗМ 2	405
ВЗМ 3	270
Річне споживання е\енер. в 2015р.	3 390 354 кВт
Річні витрати в 2015р.	6 012 598 грн.
Кількість абонентів фіз\осіб	21446
Кількість абонентів юр\осіб	567
Споживання послуг в\постач.\рік	1 453 306,67 м3
Споживання послуг в\відведен\рік	978 423,89 м3



ВЗМ-1 має 16 АРС, глибиною від 105 до 170 метрів. Термін експлуатації найстарішої АРС на ВЗМ - 1 складає 58 років, наймолодшій 24 роки.

Водозабірний майданчик №1 є найстарішим серед інших в м. Лубнах початок його експлуатації починається з 1912 р. Водопостачання в місто з ВЗМ-1 здійснюється п'ятьма центральними водогонами, найстаріші з них Ø125мм. має чавунні труби довжина їх становить 633 м. кожна які прокладені по вул. Достоевського, в 1912 році. Труби Ø200мм. 2шт. теж чавунні, одна нитка проходить по вул. Достоевського протяжність 633м. побудована (приблизно) 1961 р., друга нитка по вул. Воровського

довжиною 444м. Одна нитка водогону Ø150 чавунна проходить по вул. Короленка протяжністю 2000 м. рік побудови 1996р.

Термін експлуатації водогонів від ВЗМ - 1:

Дві 125 (приблизно) - 99років.

Дві 200 - 55 років.

Одна 150 - 20 років.

Потужність ВЗМ-1 8000м<sup>3</sup>/добу.

ВЗМ-2 має 14 АРС, глибиною від 100 до 120 м. На ВЗМ - 2 14 АРС, здійснює груповий забір води, з них 3 АРС знаходиться в ремонті. 11 АРС діючі, 5-7 шт. задіяні в роботі інші знаходяться в резерві періодично змінюючи їх в роботі.

Термін експлуатації найстарішої АРС становить 44 роки, наймолодшої 24 роки.

Від ВЗМ-2, до міста вода подається одним центральним водогоном Ø400мм. він ведений в експлуатацію в 70 роки ХХ століття, термін його експлуатації становить 46 років (для сталевих труб встановлений термін 25 років). Він проходить по дачних ділянках, ярах та по вул. П. Лубенського його довжина складає 1750 м. Стан водогону в результаті довготривалої експлуатації в період з 1970 по 2016р. водовід виробив свій ресурс і знаходиться в аварійному стані із-за корозії металу стінок труб.

Потужність ВЗМ-2 8400м<sup>3</sup>/добу.

КП «Лубни-водоканал» надав пропозиції на виготовлення проекту реконструкції водогону від водозабірною майданчика №2 до

м. Лубни Ø400 протяжністю 1750 м., але враховуючи явно перевищені терміни експлуатації, вся система водопостачання населенню потребує повної модернізації.

ВЗМ-3 має 12 АРС глибиною від 160 до 190 м. На ВЗМ-3 12 АРС здійснюють груповий забір води. 12 АРС. З них лише 3-4 шт. задіяні в роботі інші знаходяться в резерві періодично змінюючи їх в роботі. Три АРС №1а, 2а, 8 здійснюють одиночний забір води, що забезпечує питною водою район Автомаш та район вул. Кононівської.

Термін експлуатації найстарішої АРС становить 43 роки наймолодшої 21 рік. Від ВЗМ - 3 до міста вода подається двома центральними водогонами Ø100 і Ø250мм. вони введені в експлуатацію в 1973 році, (чавунний) термін їхньої експлуатації становить 43 роки. Нитка Ø250 проходить по вул. Індустріальна до проспекту Володимирського його довжина становить 1024м., Ø100 проходить по вул. Індустріальна, довжина становить 548м.

Потужність ВЗМ-3 4500м<sup>3</sup>/добу.

На підприємстві КП «Лубни-водоканал», розташовано 5 станцій третього підйому, по всіх районах міста. Вони забезпечують відповідний тиск на багатоповерхові будинки. Всі ПНС обладнані станціями автоматичного управління (АСУ) насосними агрегатами (частотні перетворювачі). На чотирьох з них виконаний капітальний ремонт трубопроводів, запірної арматури та насосних агрегатів, це

ПНС-1 вул. Інститутська, ПНС-2 вул. Старо Троїцька, ПНС-4 пров. Комсомольської, ПНС-5 вул. Прикордонників, ПНС-3 планується виконати капітальний ремонт трубопроводів та запірної арматури.

### **2.12.2. Якість питної води**

Водопостачання населення міста Лубни добувається з водоносного горизонту у відкладах канівської та бучацької серії еоцену, який розміщений на глибині від 100 до 190 м від поверхні ґрунту.

Якість питної води, даного горизонту в основному відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної призначеної для споживання людиною» за винятком фтору, кількість якого в питній воді всіх водозабірних майданчиків № 1,2,3 знаходиться в межах 2,5мг/дм при нормативі 1,5 мг/дм<sup>3</sup>, та хлоридів, які в питній воді ВЗМ №1,2, вимірюються до 450 мг/дм<sup>3</sup> деяких артсвердловин, при нормативі 250 мг/дм<sup>3</sup>.

Над проблемою покращення якості питної води підприємством проведена певна робота, а саме: проведено обстеження 33 артсвердловин на ВЗМ № 1,2,3 і чистка 6 артсвердловин з даних водозаборів.

Також Лубенською міською радою на шостій сесії сьомого скликання затверджена програма фінансової підтримки КП «Лубни-водоканал» на 2016 рік «Якісна вода споживачам» по чистці 7 свердловин трьох водозабірних майданчиків, що дасть можливість збільшити дебіт цих свердловин та покращить якість питної води.

В 2014 р. на підприємстві проведена планова атестація хіміко-бактеріологічної лабораторії з контролю за якістю питної води ДП «Полтавастандартметрологія» і отримано дозвіл на функціонування лабораторії, що дає можливість постійно контролювати якість питної води на проведення хімічних і бактеріологічних обстежень, відповідно нормативних документів.

### **2.12.3. Водовідведення**

Каналізаційна насосна станція	Об'єм резервуара в м <sup>3</sup>	Установлена виробнича потужність в м <sup>3</sup> /добу
1	57,8	9,216
2	200	14,256
3а	57,8	15,600
3	--	20,400
4	--	20,400
4а	57,6	15,600
5	--	12,000
6	57,8	4,800
7	57,8	2,568
8	57,8	5,184
9	57,8	4,848
10	57,8	7,128

Кількість скидових стічних вод	м3\год	м3\добу	м3\рік
у водний об'єкт	495,754	9 209,871	3 156 114
Випуск №1	297,452	5 525,923	1 893 668
Випуск №2	198,302	3 683,948	1 262 446
В т.ч. забруднених	495,754	9 209,871	3 156 114
Методи очищення стічних вод і проектна продуктивність очищення споруд	Локальні очисні споруди механічного і біологічного очищення ОС №1 - 6600м3\добу (2409,0 м3\рік) ОС №2- 5680,0 м3\добу (2073,2\рік)		
Умови обробки і утилізація опадів стічних вод з очисних споруд	ОС №1: Зброжений осад на мулових майданчиках. Кількість карт – 7. Піскові майданчики призначені для зневоднення осаду, який надходить із пісколовок. Три карти площею- 264м2. ОС №2: Осад із двохярусних відстійників підсушується на мулових майданчиках №1, осад із вторинних відстійників підсушується на мулових майданчиках №2. Кількість карт мулових майданчиків для осаду -6. Загальна площа всіх карт -416 м2. Піскові майданчики складаються з 2 карт площею – 96 м2.		

#### **2.12.4. Аналіз тенденцій водопостачання і водовідведення за останні 3 роки.**

З 2012 року по 2016 рік відбулися певні зміни:

- Водопостачання зменшилося на **8,2%**;
- Водовідведення збільшилося на **6,1%**;

З цих даних робимо висновки:

*Водопостачання має тенденції до зменшення по причинах збільшення вартості, організації перевірки лічильників і певним заходам з економії водних ресурсів.*

*Водовідведення збільшилося завдяки підвищенням заходів з покращення менеджменту і адміністративним заходам, які дозволили розширити облік абонентів.*

*Загальне споживання по місту за 3 роки скоротилося на **23,7%**, що обумовлене в першу чергу значним зростанням вартості природного газу за цей період.*



## 2.13. Транспорт

Місто Лубни розташоване на північний схід від Києва, на 202 км по автостраді Київ – Харків.

У місті функціонують автобусна та залізнична станції «Лубни».

Послугами автомобільного транспорту (з урахуванням перевезень фізичними особами-підприємцями) за січень–червень 2016р. скористалися 2021,4 тис. пасажирів і виконано пасажирську роботу в обсязі 35,9 млн.пас.км, що відповідно на 40,6% і 35,5% більше, ніж за січень–червень 2015р.

### 2.13.1. Підсумки роботи автотранспорту по місту за 2015 рік

Перевезено пасажирів		Пасажирооборот	
тис. осіб	у % до 2014 р.	млн. пас. км	у % до 2014 р.
3161,0	93,3	56,2	87,5

### 2.13.2. Транспортна мережа загального користування:

Загальна мережа доріг (вулиць) міста становить 176,7 км, з них:

- з асфальтовим покриттям – 97,8 км;
- з щебеним покриттям – 76,4 км;
- з ґрунтовим покриттям – 2,5 км.

### 2.13.3. Громадський транспорт

Пасажирські перевезення в м. Лубни здійснюються на 8-ми міських автобусних маршрутах загального користування 41-м транспортним засобом типу РУТА, тип двигуна Євро II, 2-ма перевізниками.

Потужність двигуна -	16 кс.
Тип палива -	газ\метан.
Загальний щорічний кілометраж за 2015р.-	3308 км.
Річне використання пального -	696,7 тис.м3.
Річні витрати на пальне -	9 043 100 грн.
Середнє споживання палива -	21,13 м3\100км.

### 2.13.4. Варіанти розрахунку кількості транспортних засобів в м. Лубни станом на 2016р.

Для розрахунку кількості транспортних засобів в м. Лубни станом на 2016р., ми використали ту доступну інформацію, яка була в наявності на момент складання та написання Плану.

Для порівняння ми взяли міста Кременчук та Полтаву.

По місту Кременчуку за основу ми взяли роботу «ВПЛИВ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ М. КРЕМЕНЧУКА НА РІВЕНЬ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ» Солошич І. О., к.пед.н., доц., Андрусенко О.М., д.т.н., проф. Кременчуцький державний політехнічний університет імені Михайла Остроградського. Публ. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА 1/2009(5)

**Таблиця 1 – Усереднена кількість транспортних засобів у центральній частині м. Кременчука в зимовий та літній періоди**

Пункт спостереження	Кількість проходящих транспортних засобів, авт/год					Всього авт/год
	Легкові	Вантажні		Автобуси		
		дизельні	карбюраторні	дизельні	карбюраторні	
Зимовий період						
1	2001	181	515	34	157	2888
2	1769	157	447	27	122	2522
3	1969	185	528	23	106	2811
4	1587	182	518	15	68	2370
5	1453	157	447	17	79	2153
6	1086	122	348	21	96	1673
Літній період						
1	2375	206	588	41	189	3399
2	1832	163	464	22	103	2584
3	2032	201	571	18	85	2907
4	1812	203	578	17	76	2686
5	1614	173	493	18	84	2382
6	1336	146	415	23	104	2024

На підставі результатів виконаних досліджень обчислювались середні значення інтенсивності прямування автотранспорту протягом доби в кожній точці виміру. Після цього були проведені розрахунки в середньому за сезон з урахуванням розподілу вантажних автомобілів і автобусів на карбюраторні і дизельні.

Середній показник інтенсивності прямування автотранспорту за годину по Кременчуку склав 2533\ год. За 2008 р.

Якщо порівнювати ситуацію по м. Лубни , то в 2006 р. в центральній частині міста на замовлення ведучих ритейлерів був проведений розрахунок інтенсивності прямування автотранспорту в центральній частині міста, який склав в середньому близько 200 авто\год, а на 01.01. 2016 р – близько 700 авто\год. За 10 років кількість авто\год збільшилася на 500 автомобілів.

Знижувальний коефіцієнт населення по м. Лубни порівняно з Кременчуком – 0,209.

$2533 \times 0,209 = 529$  авто\год. станом на кінець 2008 р.

Середній приріст інтенсивності в рік склав близько 50 авто. За 7 років -350 авто.

$529 + 350 = 879$  авто\год порівняно на кінець 2015 р.

Середня інтенсивність руху по м. Лубни на добу складає близько 11 годин.

$879 \times 11 = 9\ 669$  автомобілів\ добу.

Другий варіант розрахунку був по Полтаві і виявився значно простіше .

Дані зареєстрованого транспорту по м. Полтава на 2016 р. становить 58 300 одиниць транспорту. Якщо населення Полтави складає 289 831 мешканець , то на кожних 4,97 мешканця приходить 1 одиниця транспорту. Якщо в Лубнах мешкають 46 900 громадян :

$46\ 900 / 4,97 = 9\ 437$  одиниць транспорту.

Тобто ми бачимо що статистична похибка між розрахунками склала всього **232** авто, або між середнім показником в **9 553** одиниці, що дорівнює **2,4%**.

## 2.14. Температурний режим в Лубнах в період опалювального сезону 2015-2016 рр.

Період	Середнє знач.	Min t°	Max t°
Жовтень 2015	+6,3	-5,9	+21,9
Листопад 2015	+4,1	-5,2	+13,1
Грудень 2015	+0,8	-10,4	+10,4
Січень 2016	-7,0	-20,1	+4,2
Лютий 2016	+1,0	-8,2	+9,8
Березень 2016	+3,6	-4,2	+13,3
Квітень 2016	+12,4	+2,1	+23,5

### Температурні показники нижче -7 С°

Період	Кількість днів	День місяця
Жовтень 2015	-	-
Листопад 2015	-	-
Грудень 2015	3	29, 30,31
Січень 2016	18	01,02,03,04,05,06,07,09,17,18,19, 20,21,22,23,24,25,26
Лютий 2016	2	07,21
Березень 2016	-	-
Квітень 2016	-	-
Загалом	23	

### Температурні показники нижче -10 С°

Період	Кількість днів	День місяця
Жовтень 2015	-	-
Листопад 2015	-	-
Грудень 2015	2	30,31
Січень 2016	13	01,02,03,04,05,06, 20,21,22,23,24,25,26
Лютий 2016	-	-
Березень 2016	-	-
Квітень 2016	-	-
Загалом	15	

\*За даними метеостанції (WMO ID) 33377

## **РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ**

### **3.1 ВСТУП**

БКВ служить важливим інструментом, який дозволяє нам отримати чітке уявлення про пріоритетні напрямки роботи і визначити результати заходів, і таким чином написати і вести облік ПДСЕР та зниження викидів парникових газів.

БКВ максимально приближений до ситуації в місті Лубни і заснований на даних про фактичне споживання і виробництво енергії, даних про транспорт і ін. БКВ дозволяє нам виміряти вплив запропонованих заходів, направлених на покращення ситуації із викидами СО у місті.

Розрахунок БКВ було виконано відповідно до вимог представлених у методичних рекомендаціях написання ПДСЕР.

При формуванні БКВ було зроблено повний зріз інформації по відповідному року з різних джерел з метою отримання достовірної інформації про споживання усіх видів енергетичних ресурсів і викидів вуглекислого газу в атмосферу.

Даний базовий кадастр викидів буде в подальшому розраховуватися кожні два роки з метою дослідження тенденції зменшення, а також у разі необхідності внесення коректив до ПДСЕР.

Розрахунок базового кадастру викидів наведений нижче.

### **3.2. Вибір коефіцієнтів викидів**

*Стандартні (МГЕЗК - Міжурядова група експертів з питань змін клімату) або ОЖЦ (Оцінці життєвого циклу)*

При виборі коефіцієнтів викидів можна застосовувати два різних підходи:

а) Використання «Стандартних» коефіцієнтів викидів (згідно принципів МГЕЗК) враховує викиди СО<sub>2</sub>, які відбуваються в зв'язку з енергоспоживанням на території місцевих органів влади:

або безпосередньо через спалювання палива на території місцевих органів влади;  
б) або непрямым шляхом через спалювання палива, яке пов'язане з використанням електроенергії та теплоенергії / холоду в межах цієї території.

Стандартні коефіцієнти викидів засновані на змісті вуглецю в кожному виді палива, так само до в національних кадастри парникових газів в рамках РКЗК ООН та Кіотського протоколу. У цьому підході найважливішим парниковим газом є СО<sub>2</sub>, СН<sub>4</sub> а викиди і не розраховуються N<sub>2</sub>O.

Використання коефіцієнтів викидів ОЖЦ (Оцінки життєвого циклу), які враховують загальний життєвий цикл енергоносія. Цей підхід включає не тільки викиди від повного спалювання, але також всі викиди в ланцюжку поставок товарів. Крім викидів від повного спалювання цей підхід включає викиди від експлуатації, транспортування і переробки (наприклад, очищення). У цю категорію входять викиди, які відбуваються за межами території, де спалюється паливо. У цьому підході викиди ПГ внаслідок використання біомаси / біопалива, а також викиди, пов'язані з сертифікованої зеленої електроенергії, перевищують нульове значення. В такому підході важливу роль можуть грати інші парникові гази, а не тільки СО<sub>2</sub>. Місцеві органи влади, які приймають рішення про використання підходу ОЖЦ, можуть звітувати в викидах СО<sub>2</sub> або СО<sub>2</sub> викидах еквівалентів.

Перевагою МГЕЗК є те, що цей коефіцієнт узгоджується з національними звітами до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату і всі потрібні коефіцієнти викидів знаходяться в легкому доступі.

Виходячи з браку інформації для розрахунку ОЖЦ, нами взятий за робочий **коефіцієнт МГЕЗК запропонований Міжурядовою групою експертів з питань змін клімату**.

При застосуванні МГЕЗК, як стандарту, досить звітувати лише про викиди CO<sub>2</sub>, оскільки важливість інших парникових газів є незначною.

Згідно МГЕЗК стандартні коефіцієнти викидів базуються на вмісті вуглецю в паливі. Тобто, коефіцієнти викидів, які вказані в даному посібнику, допускають, що весь вуглець, який міститься в паливі, утворює CO<sub>2</sub>.

**Стандартні коефіцієнти викидів CO<sub>2</sub> (при МГЕЗК 2006 рік) для найтипівіших видів палива в м. Лубни**

Енергоносії за шаблоном Угоди Мерів	Стандартна назва енергоносіїв	CO <sub>2</sub> ек.\МВт.год
Природний газ	Природний газ	0,202
Рідкий газ	Зріджений нафтовий газ	0,227
Рідкий газ	Рідкий природний газ	0,232
Дизельне паливо	Дизельне паливо	0,268
Бензин	Автомобільний бензин	0,250

### 3.3. Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти по Лубнах у 2014 році

(СТАТИСТИЧНИЙ ЩОРІЧНИК ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ за 2014 рік)

Вугілля, т	Газ природний, млн.м <sup>3</sup>	Бензин моторний <sup>2</sup> , тис.т	Газойлі (паливо дизельне) <sup>2</sup> , тис.т	Дрова для опалення, м <sup>3</sup> щільних
...3	131,6	1,2	1,5	1352,0

Дані по використанню енергії від Головного управління статистики в Полтавській області за 2015 рік<sup>1</sup>

	Використано <sup>2</sup>	У % до 2014р.
Вугілля, тис.т	20,5	87,1
Газ природний, млн.м <sup>3</sup>	2445,8	87,2
Нафта сира (включаючи газовий конденсат), тис.т	2114,3	97,8
Бензин моторний <sup>3</sup> , тис.т	95,0	79,1
Газойлі (паливо дизельне) <sup>3</sup> , тис.т	297,4	81,2
Мазути паливні важкі, тис.т	82,6	533,9
Гас, тис.т	0,1	83,7
Пропан і бутан скраплені <sup>3</sup> , тис.т	39,3	107,2

<sup>3</sup> Інформація конфіденційна відповідно до Закону України "Про державну статистику".

Оливи та мастила нафтові; дистиляти нафтові важкі, тис.т	6,2	83,9
Брикети вугільні, тис.т	... <sup>4</sup>	... <sup>4</sup>
Торф неагломерований паливний, тис.т умовної вологості	–	–
Дрова для опалення, тис.м <sup>3</sup> щільних	92,6	161,1
Паливні брикети та гранули з деревини та іншої природної сировини, тис.т	3,2	253,9

<sup>1</sup> Дані можуть бути уточнені.

<sup>2</sup> Використання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти на виробничо-експлуатаційні та комунально-побутові потреби, включаючи обсяги реалізації населенню, а також з урахуванням технологічних втрат, втрат при транспортуванні, розподіленні та зберіганні.

<sup>3</sup> З урахуванням обсягів роздрібного продажу через автозаправні станції.

<sup>4</sup> Дані вилучено з метою забезпечення виконання вимог Закону України "Про державну статистику" щодо конфіденційності інформації.

<http://www.pl.ukrstat.gov.ua>

*Використання енергетичних типів палива по Лубнам в 2015 році з застосуванням коефіцієнта до 2014 року*

Тип палива	2014	% до 2014	2015
Вугілля, тис.т	... <sup>3</sup>	... <sup>3</sup>	... <sup>3</sup>
Газ природний, тис.м <sup>3</sup>	... <sup>1</sup>	... <sup>5</sup>	36 747
Бензин моторний, т	1200	79,1	949
Газойлі (паливо дизельне) <sup>2</sup> , т	1500	81,2	1218
Пропан і бутан скраплені <sup>2</sup> , т	390... <sup>4</sup>	107,2	418
Дрова для опалення, м <sup>2</sup> щільних	1352	161,1	2178

<sup>1</sup> Дані можуть бути уточнені.

<sup>2</sup> З урахуванням обсягів роздрібного продажу через автозаправні станції.

<sup>3</sup> Дані вилучено з метою забезпечення виконання вимог Закону України "Про державну статистику" щодо конфіденційності інформації

<sup>4</sup> Питома вага Лубен в реалізації пального по Полтавській обл. складає 1%

<sup>5</sup> Інформація за 2015 рік надана ПАТ «Лубнигаз»

*Коефіцієнти перерахунку 1 тн. палива в умовне паливо*

Вид палива	Одиниць/тонн	Коефіцієнт/тонн.
Дизельне паливо	1	1,45
Бензин	1	1,49
Газ (зріджений)	1	1,57
Газ природний	1	1,15
Вугіль (донецький)	1	0,876
Вугіль (л'вів-волин)	1	0,764
Вугіль (укр.бурий)	1	0,398
Торф (волог.33%)	1	0,41
Кокс ( 25 мм)	1	0,99
Брикети пал. (вол16%)	1	0,60
Дрова паливні	1	0,266
Тирса	1	0,36
Тріска	1	0,05
Відходи с/г виробн.	1	0,50

### 3.4.Співвідношення одиниць виміру

Робота і енергія

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н}\cdot\text{м} = 0,102 \text{ кгс}\cdot\text{м} = 0,239 \text{ ккал} = 0,278 \cdot 10^{-6} \text{ кВт}\cdot\text{год}$$

$$1 \text{ кДж} = 102 \text{ кгс}\cdot\text{м} = 0,239 \text{ ккал} = 0,278 \cdot 10^{-3} \text{ кВт}\cdot\text{год}$$

$$1 \text{ МДж} = 10^6 \text{ Дж} = 103 \text{ кДж} = 102 \cdot 103 \text{ кгс}\cdot\text{м} = 239 \text{ ккал} = 0,278 \text{ кВт}\cdot\text{год}$$

$$1 \text{ ГДж} = 10^9 \text{ Дж} = 106 \text{ кДж} = 103 \text{ МДж} = 102 \cdot 106 \text{ кгс}\cdot\text{м} = 0,239 \text{ Гкал} = 278 \text{ кВт}\cdot\text{год}$$

$$1 \text{ кВт}\cdot\text{год} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ Дж} = 3,6 \cdot 103 \text{ кДж} = 3,6 \text{ МДж} = 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ ГДж}$$

$$1 \text{ ккал} = 10^3 \text{ кал} = 4187 \text{ Дж} = 4,187 \text{ кДж}$$

$$1 \text{ Мкал} = 10^6 \text{ кал} = 103 \text{ ккал} = 4,187 \cdot 10^6 \text{ Дж} = 4,187 \cdot 103 \text{ кДж} = 4,187 \text{ МДж}$$

$$1 \text{ Гкал} = 10^9 \text{ кал} = 106 \text{ ккал} = 4,187 \cdot 10^9 \text{ Дж} = 4,187 \cdot 106 \text{ кДж} = 4,187 \text{ ГДж}$$

Теплові одиниці

$$1 \text{ Дж/кг} = 0,239 \text{ ккал/кг}$$

$$1 \text{ ккал/кг} = 4,187 \text{ кДж/кг}$$

$$1 \text{ ккал/год} = 1,163 \text{ Вт}$$

$$1 \text{ ккал/(м}^2\cdot\text{год)} = 1,163 \text{ Вт/м}^2$$

Паливо

$$1 \text{ кг у.п.} = 0,143 \text{ ккал} = 0,123 \text{ кВт}\cdot\text{год}^*$$

\*Наказ №63 від 21.07.11р. «Про затвердження Методики розрахунку показника енергоємності валового регіонального продукту» ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ УКРАЇНИ

З метою визначення викидів CO<sub>2</sub> для спожитих енергоресурсів, наведених у таблиці, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці - МВт·год.

Для перерахунку спожитих енергоресурсів у натуральних одиницях у

МВт·год використовувалися наступні коефіцієнти:

Тип енергоресурсу	Коефіцієнт переводу
Теплова енергія .....	1,163 МВт·год/ 1 Гкал
Зріджений газ .....	6,765 МВт·год/1000 л
Вугілля .....	7,2 МВт·год/т
Дрова .....	3,484 МВт·год/т
Дизельне паливо.....	10,00 МВт·год/1000 л

**Коефіцієнт переводу згорання природного газу використаного ОКВПТГ  
«Лубнитеплоенерго» по рокам 2010-2015рр.**

Роки	Використано п\газу в тис.м3	Отримано теплової енергії в Гкал.	Коеф. року	Коеф. Тепл/Мвт	Коеф. переводу
2010	14323,186	86321,8	6,03	1.163	7,01
2011	14586,094	85870,4	5,89	1.163	6,85
2012	14546,438	87689,7	6,03	1.163	7,01
2013	12554,933	79755,3	6,35	1.163	7,39
2014	10789,449	68889,9	6,38	1.163	7,43
2015	9313,171	59500,0	6,39	1.163	7,43

**Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів:**

Тип енергоресурсу Коефіцієнт викидів CO<sub>2</sub> (т/Мвт·год)

Природний газ.....0,202

Вугілля .....0,341

Бензин моторний.....0,250

Зріджений газ.....0,232

Дизельне паливо.....0,268

Дрова.....0,00

**Розрахунок викидів CO<sub>2</sub> від використання природного газу в  
м. Лубни протягом 2010-2015рр. по секторам, як один із варіантів  
розрахунків з використанням місцевих коефіцієнтів.**

Роки	Природний газ в тис.м3	Мвт\год	CO <sub>2</sub> т.
<b>2010 (загалом)</b>	<b>52068</b>	<b>364996,7</b>	<b>73729,33</b>
Населення	32465	227579,7	45971,09
Бюджетні організації	898	6294,98	1271,586
Теплопостачальники	14323	100404,2	20281,65
Пром.підприємства	3698	25922,98	5236,442
Інші	684	4794,84	968,5577
<b>2011 (загалом)</b>	<b>51028</b>	<b>349541,8</b>	<b>69988,21</b>
Населення	31522	215925,7	42527,32
Бюджетні організації	917	6281,45	1175,297
Теплопостачальники	14586	99914,1	20597,44
Пром.підприємства	3357	22995,45	4913,589
Інші	646	4425,1	774,5629
<b>2012 (загалом)</b>	<b>49426</b>	<b>346476,3</b>	<b>71881,84</b>



Населення	30033	210531,3	46114,96
Бюджетні організації	830	5818,3	1198,702
Теплопостачальники	14546	101967,5	18740,36
Пром.підприємства	3470	24324,7	5115,757
Інші	547	3834,47	712,0561
<b>2013 (загалом)</b>	<b>48153</b>	<b>355850,7</b>	<b>64431,92</b>
Населення	30892	228291,9	41895
Бюджетні організації	803	5934,17	1032,592
Теплопостачальники	12554	92774,06	16230,3
Пром.підприємства	3427	25325,53	4703,695
Інші	477	3525,03	570,3268
<b>2014 (загалом)</b>	<b>42930</b>	<b>318969,9</b>	<b>55152,1</b>
Населення	27914	207401	36331,32
Бюджетні організації	688	5111,84	936,5366
Теплопостачальники	10814	80348,02	14007,53
Пром.підприємства	3134	23285,62	3512,012
Інші	380	2823,4	364,709
<b>2015 (загалом)</b>	<b>36747</b>	<b>273030,2</b>	<b>69988,21</b>
Населення	24207	179858	42527,32
Бюджетні організації	624	4636,32	1175,297
Теплопостачальники	9333	69344,19	20597,44
Пром.підприємства	2340	17386,2	4913,589
Інші	243	1805,49	774,5629

Даний розрахунок можливо використовувати в визначенні кількості викидів, але за рекомендацією об'єднаної групи експертів REC, вирішено для міст України приймати єдиний коефіцієнт переведу природного газу в МВт\*год./ тис.м3 як, **9,45**.

## Розрахунок викидів CO<sub>2</sub> від використання біотоплива\біомаси

### Сталість, щодо концентрації CO<sub>2</sub> в атмосфері

Згоряння вуглецю, який має біоорганічної походження, наприклад, в деревині, біовідходів або транспортному біопаливі, викликає утворення CO<sub>2</sub>. Однак, ці викиди не відображаються в кадастри викидів CO<sub>2</sub>, якщо можна припустити, що вуглець, який утворюється в процесі згорання, дорівнює поглинанню вуглецю біомасою в процесі її відновлення протягом року. В такому випадку, стандартний коефіцієнт викидів CO<sub>2</sub> для біомаси / біопалива дорівнює нулю. Таке припущення часто є важливим для сільськогосподарських культур, які використовуються для виробництва біодизеля і біоетанолу, а також для деревини, якщо управління лісовим господарством здійснюється на основі методу сталого розвитку. Це означає, що в середньому зростання лісу дорівнює або перевищує вирубку. Якщо вирубка лісу відбувається нераціонально, тоді необхідно використовувати коефіцієнт викидів CO<sub>2</sub> вище нуля.\*

\* <http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/covenant-mayors> (посібник для розробки базового кадастру викидів)

### 3.5. Розрахунок викидів CO<sub>2</sub> від використання видів палива транспорту за 2015 р.(згідно статистичних показників)

Види палива	кг	Коеф.	Умовн.паливо	Коеф.	Мдж	Коеф.	мВт/год
Бензин моторний	949000	1,49	1414000	29,3	41430200	0,278	11517,6
Газойлі	1218000	1,45	1766100	29,3	51746730	0,278	14385,6
Газ скр.	418000	1,57	656260	29,3	19228418	0,278	5345,5
Газ скр.*	696700	1,57	1093819	29,3	32048896	0,278	8909,6
Види палива	мВт\год		Коеф.		CO <sub>2</sub> т.		
Бензин моторн.	11517,6		0,250		2 879,4		
Газойлі	14385,6		0,268		3 855,3		
Газ скрапл.	5345,5		0,232		1 240,2		
Газ скрапл.*	8909,6		0,232		2 067,0		
<b>Загалом</b>	<b>40158,3</b>				<b>10 041,9</b>		

\*-газ метан, використовується громадським транспортом не включений до стат.довідника.

#### **Середнє використання умовного палива на 1 транспортну одиницю в рік в м. Лубни**

$$\frac{1414000+1766100+656260+1093819}{9553} = 516 \text{ кг./рік}$$

#### **Середнє використання енергії на 1 транспортну одиницю в рік в м. Лубни**

$$\frac{11517,6 + 14385,6 + 5345,5 + 8909,6}{9553} = 4,204 \text{ кВт*год.}$$

#### **Середня кількість викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу від використання енергії на 1 транспортну одиницю в рік в м. Лубни**

$$\frac{2879,4 + 3855,3 + 1240,2 + 2067,0}{9553} = 1,051 \text{ CO}_2 \text{ т.}$$

Беремо до уваги, що в середньому 1 авто в день повністю покриває 2 рази відстань, яка дорівнює повній протяжності центральних артерій. Довжина міста по проспекту Володимирському від р-ну Автомаш до р.Сула дорівнює 7,3 км.

$$7,3 \times 2 \times 365 = 5329 \text{ км/рік}$$

$$9553 \times 14,6 \times 365 = 50\,907\,937 \text{ км.}$$

$$1051 / 5329 = \mathbf{0,197 \text{ кг/км з одного авто*}}$$

\*Всі розрахунки по викидам CO<sub>2</sub> в м. Лубни можуть бути вірними за умови точних даних по реалізації пального за рік. Якщо брати до уваги рівень тіньової економіки України за 2015 рік, який склав за даними Мінекономіки 47%, то загальні викиди CO<sub>2</sub> в Лубнах повинні складати 14759 Co<sub>2</sub>тн., 1,545 Co<sub>2</sub>тн./авто, 290 грам/км/авто відповідно, що більше відповідає дійсності.

### 3.6. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах міста

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії CO<sub>2</sub> від різних видів діяльності у місті Лубни за 2011-2015 роки.

База даних споживання енергетичних ресурсів включає:

- у секторі громадських будівель (міський бюджет) викиди: за рахунок спалення природного газу; використання електроенергії; теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в будівлях (закладах, установах) міського бюджету; централізованого водопостачання та водовідведення; а також використання біомаси.

- у житловому секторі викиди за рахунок спалення природного газу в багатоквартирних будинках та приватних будинках; використання електроенергії в багатоквартирних будинках та приватних будинках; теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в багатоквартирних будинках; централізованого водопостачання та водовідведення;

- у транспортному секторі викиди за рахунок споживання бензину, газойлів та скрапленого газу громадським пасажирським транспортом і окремо всім транспортом міста;

- у вуличному освітленні викиди за рахунок споживання електроенергії в муніципальному громадському освітленні;

- в галузях промисловості поза СТВ включає викиди за рахунок

споживання теплової енергії ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго» (теплова енергія на власні потреби і втрати теплової енергії) та електроенергії водопостачальним підприємством (електроенергія на водопостачання та водовідведення для забезпечення власних потреб та втрати при забезпеченні водопостачання).

Споживання енергоресурсів за 2011-2015 роках в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці \_\_ споживання енергоресурсів у 2011-2015 роках.

### Споживання енергоресурсів у м. Лубни в 2011-2015 роках

№п\п	Сектори БКВ	2011	2012	2013	2014	2015
1. Муниципальні будівлі, обладнання/об'єкти						
1.1	Природний газ, тис. м3	917	830	803	688	624
1.2	Електроенергія, МВт.*год.	--***	23 425,5	24 669,0	22 899,0	20 527,8
1.3	Водопостачання, тис. м3	1 577,7*	1 543,1*	1 583,0*	1 524,3*	1 453,3*
1.4	Водовідведення, тис. м3	918,0*	895,0*	922,0*	1100,0*	978,4*
1.5	Теплова енергія, Гкал	15 819,7**	15 757,4**	15 596,2**	13 100,9**	10 368,7**
1.6	Тверде паливо.м3.	--***	--***	--***	1 352****	2 178****
2. Житлові будівлі						
2.1	Природний газ, тис. м3	31 522	30 033	30 892	27 914	24 207
2.2	Електроенергія, МВт.*год.	--***	34 024,5	33 797,2	35 076,8	36 193,9
2.3	Теплова енергія, Гкал	70 050,7	71 932,3	64 159,1	55 789,0	49 131,3
3. Громадське освітлення						
3.1	Електроенергія, МВт.*год.	817,1	924,9	905,0	868,8	804,5
4. Промисловість						
4.1	Природний газ, тис. м3	3 357	3 470	3 427	3 134	2 340
4.2	Електроенергія, МВт.*год.	***	20 426,8	19 579,9	19 052,7	17 915,4
5. Інші сектори						
5.1	Електроенергія, МВт.*год.	***	10 884,9	10 666,2	10 533,2	10 231,8

\* - обрахунок проводиться по фізичним особам (населенню) і юридичним особам.

\*\* - обрахунок проводиться по споживанню житловим і нежитловим фондом.

\*\*\* - даних не надано.

\*\*\*\* - за даними статистики

**Споживання енергоресурсів у м. Лубни в 2011-2015 роках в МВт\*год.**

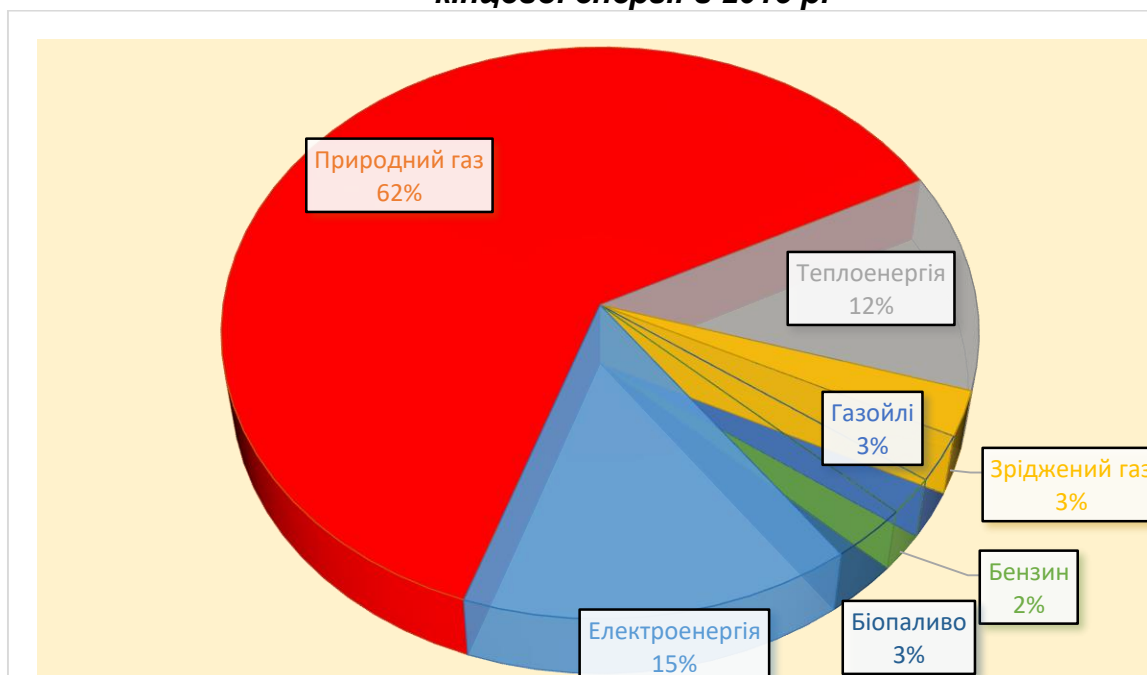
№п/п	Сектори БКВ	2011	2012	2013	2014	2015
<b>1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>						
1.1	Природний газ, МВт.*год.	8 665,7	7 843,5	7 588,4	6 501,6	5 896,8
1.2	Електроенергія, МВт.*год.	--***	23 425,5	24 669,0	22 899,0	20 527,8
1.3	Водопостачання, тис. м3	*	*	*	*	*
1.4	Водовідведення, тис. м3	*	*	*	*	*
1.5	Теплова енергія, МВт.*год.	18 398,3* *	18 325,9* *	18 138,4* *	15 236,3* *	12 058,8* *
<b>2. Житлові будівлі</b>						
2.1	Природний газ, МВт.*год.	297 882,9	283 811,9	291 929,4	263 787,3	228 756,2
2.2	Електроенергія, МВт.*год.	***	34 024,5	33 797,2	35 076,8	36 193,9
2.3	Теплова енергія, МВт.*год.	81 469,0	83 657,3	74 617,0	64 882,6	57139,0
<b>3. Громадське освітлення</b>						
3.1	Електроенергія, МВт.*год.	817,1	924,9	905,0	868,8	804,5
<b>4. Промисловість</b>						
4.1	Природний газ, МВт.*год.	31 723,7	32 791,5	32 385,2	29 616,3	22 113,0
4.2	Електроенергія, МВт.*год.	***	20 426,8	19 579,9	19 052,7	17 915,4
<b>5. Інші сектори</b>						
5.1	Електроенергія, МВт.*год.	***	10 884,9	10 666,2	10 533,2	10 231,8

\* - витрати енергії на водопостачання і водовідведення включені до інших сегментів енергопостачання.

\*\* - обрахунок проводиться по споживанню житловим і нежитловим фондом.

\*\*\* - даних не надано.

**Частка виду енергії, спожитої в сумарному споживанні  
кінцевої енергії в 2015 р.**



Назва ресурсу	МВт*год
Електроенергія	85 673
Природний газ	347 259
Теплоенергія	69 197
Зріджений газ	14 255
Газойлі	14 385
Бензин	11 517
Біопаливо	13 444

**Результати розрахунків викидів CO<sub>2</sub>\*тн. у м. Лубни в 2011-2015 роках.**

№п/п	Сектори БКВ	2011	2012	2013	2014	2015
<b>1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>						
1.1	Природний газ, тн	1 750,5	1 584,4	1 532,9	1 313,3	1 191,2
1.2	Теплова енергія, тн	3 716,4**	3 701,8**	3 664,0**	3 077,7**	2 435,9**
<b>2. Житлові будівлі</b>						
2.1	Природний газ, тн	60 172,3	57 330,0	58 969,7	53 285,0	46 208,8
2.2	Теплова енергія, тн	16 456,7	16 898,8	15 072,6	13 106,3	11 542,1
<b>3. Промисловість</b>						
3.1	Природний газ, тн	6 408,2	6 623,9	6 541,8	5 982,5	4 466,8

\* - з урахуванням транспорту

\*\* - обрахунок проводиться по споживанню житловим і нежитловим фондом

### ПИТОМА ВАГА ВИКИДІВ THCO<sub>2</sub> В М. ЛУБНИ ЗА 2015 РІК



### 3.7. Обґрунтування розрахунків

**Розрахунки показників** викидів CO<sub>2</sub> по місту враховували секторальне використання енергоресурсів. Так як до 2016 року енергоутворюючою сировиною в енергобалансі міста Лубни був природний газ, то використання цієї сировини і є самим фундаментальним в БКВ.

Інформація, яка отримана від ПАТ «Лубнигаз» вих.№ 908 від 14.07.2016р. «Про споживання природного газу за категоріями споживачів в м. Лубни за період з 2010 по 2015 рр. включно» послугувала за основу при написання цього плану.

Показники по використанню природного газу були порівняні з показниками, які було отримано від ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго» від 25.08.2016 р. № 111\1669 «Про споживання теплової енергії (Гкал) житловим та нежитловим фондом та споживання природного газу з 2010 по 2015 рік».

Нажаль отримана інформація містила розбивку тільки на вищезазначені категорії.

Інформація надана КП «Лубниводоканал» враховувалася тільки для визначення енергобалансу і використанню по секторам і до розрахунку викидів CO<sub>2</sub> не включалася в зв'язку з можливістю подвійного обрахування викидів.

Електроенергія в місті Лубни не виробляється, а є повністю транзитною, але за рекомендації МГЕЗК в ПДСЕР враховані і ці показники.

В той же час розрахунки по інтенсивності транспортного руху були зроблені досить предметно і обґрунтовано. Використана статистична довідка по використанню бензину, газойлів і зрідженого газу по місту за 2014 рік з порівняльним коефіцієнтом до 2015 року.

Проведений аналіз викидів CO<sub>2</sub> і громадського муніципального транспорту за інформацією, яку надали приватні перевізники.

### 3.8. Обґрунтування вибору базового року

**Базовий рік** – це рік у порівнянні з яким будуть порівнювати скорочення

викидів у 2020 році і 2030 році. На сьогодні абсолютно неможливо спрогнозувати базову лінію, якщо враховувати енергетичну та економічну кризу 2014 року, оскільки відсутній більш-менш тривалий період часу для здійснення аналізу. Тому для збільшення ефекту від реалізації ПДСЕР (кліматичного, економічного, соціального, екологічного) більше підходить для застосування інший метод вибору базового рівня викидів CO<sub>2</sub>, а саме — метод вибору базового року.

Базовим роком для здійснення оцінювання поточного рівня викидів CO<sub>2</sub> для м. Лубни обрано **2012** рік.

Використання як базового 2012 року пояснюється наявністю найбільш повної та достовірної інформації за даний період по споживанню усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню доданої економічної ситуації.

З метою визначення пріоритетних дій та заходів, направлених на зниження викидів CO<sub>2</sub>, необхідно врахувати місцеві умови та майбутні перспективи розвитку міста Лубни. Методика розрахунку базового кадастру викидів (БКВ) передбачає обов'язкове включення до БКВ не менше трьох ключових секторів та максимально можливим включення не ключових секторів. Основними критеріями включення сектору до БКВ є:

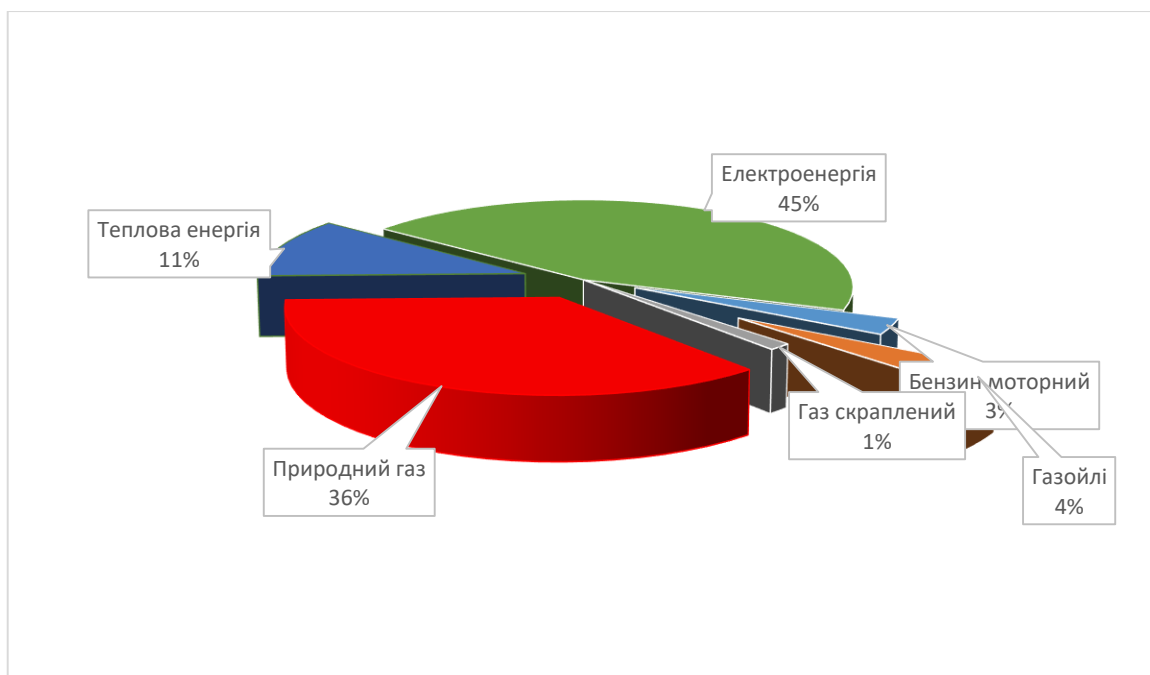
- важливість для міської громади (соціальна важливість);
- розмір витрат з міського бюджету (фінансова складова);
- наявність або спланованість проектів у сфері енергозбереження;
- регуляторний вплив міської влади на сектор;
- можливість контролю над витратами енергії у секторі з боку міської влади.

В базовому році для вибраних секторів у місті Лубни, БКВ в абсолютних показниках становить **182 156,2 тCO<sub>2</sub>**.

З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2012 року він становить **3,98 тCO<sub>2</sub>** на 1 мешканця.



### 3.9. Розподіл викидів CO<sub>2</sub> залежно від енергоресурсу у базовому 2012 році



Аналіз доводить, що внески бюджетної сфери, освітлення міста займають досить стабільні та незмінні позиції в базовому кадастрі викидів. Також необхідно відмітити достатньо високий постійний внесок від населення, що спалює природний газ і використовує електричну енергію. Отримані дані дають можливість правильно розподілити зусилля для реалізації інвестиційних проектів із метою досягнення найбільш ефективного впливу на кадастр викидів і поставленої мети щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub> у 2020 р. не менш ніж на 20%.

### 3.10. Формування базового кадастру викидів

Базовий кадастр викидів у відповідності до правил передбачених методикою Єврокомісії наведено у Додатках:

**Додаток 1 «ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ (МВт\*год)»**

**Додаток 2 «БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ (тони CO<sub>2</sub>)»**

Основні параметри базового кадастру викидів

Рік	Тип	Шаблон	Рік подачі	Жителів	Викиди тнCO <sub>2</sub>	Розроблений	Оновлений
2012	БКВ	ПДСЕР	2017	46500	182 156,2	2016	

## РОЗДІЛ 4. ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА (ПДСЕР/SEAP)

### 4.1. Стратегія, цілі та зобов'язання до 2020 року.

Приєднання міста Лубни до європейської ініціативи «Угода Мерів» та добровільне одностороннє зобов'язання скоротити викиди CO<sub>2</sub> на підпорядкованій території щонайменше на 20 відсотків відносно базового 2012 року визначило основну мету Плану дій зі сталого енергетичного розвитку міста Лубни до 2020 року. Цілі даного Плану узгоджуються з стратегічним вибором громади міста Лубни зазначені у «Стратегії розвитку міста Лубни на 2017-2025pp.», а саме в розділі А; «Сталий економічний розвиток», в розділі В; «Комфортні та безпечні умови життя», в розділі С; «Сприяння інвестиційному розвитку», в розділі D; «Житлово комунальне господарство та енергоефективність», в розділі Е; «Розвиток краєзнавства та рекреація».

Стратегічною ціллю ПДСЕР м. Лубни є забезпечення комфорту проживання мешканців шляхом підвищення якості надаваних послуг з одночасним зниженням енерговитрат міської інфраструктури та збільшення частки відновлювальних джерел енергії.

Конкретними цілями ПДСЕР є:

- зменшення викидів CO<sub>2</sub> до 2020 року у визначених секторах на 20 %, а до 2030 року на 40 %;
- зменшення загального використання енергії на **14,9%**;
- збільшення частки відновлювальних джерел енергії до **4,2%**;
- підвищення раціональності використання ПЕР тепло та водопостачальними організаціями;
- підвищення свідомості та відповідальності мешканців за раціональне використання ПЕР;
- залученням інвестицій у проекти з енергозбереження.

Реалізація мети та передбачених Планом дій конкретних цілей здійснюється шляхом впровадження енергозберігаючих заходів та проведення інформаційних кампаній на енергозберігаючу тематику.

Даний розділ містить проекти та заходи, які спрямовані на скорочення

викидів CO<sub>2</sub> та пов'язані з виробництвом теплової енергії, водозабезпеченням міста, зовнішнім вуличним освітленням, а також з скороченням споживання енергетичних ресурсів в бюджетному та житловому секторах, громадському транспорті, промисловості.

## 4.2. Обмеження і пріоритети ПДСЕР в місті Лубни


Розроблення будь-якого плану базується на аналізі ситуації сьогодення та минулих періодів і визначенні набору наявних обмежень: законодавчих, політичних, фінансових, технічних, екологічних, що впливають на формування системи пріоритетів для вибору найбільш оптимальних методів, заходів, дій для досягнення поставлених цілей за даних умов.

Такі законодавчі та регуляторні обмеження враховувалися при формуванні переліку проектів чистої енергії, у результаті реалізації яких досягаються цілі ПДСЕР, а саме:


- вимоги законодавства України, що регулюють містобудівельну діяльність і зобов'язують органи місцевого самоврядування, фізичних та юридичних осіб як суб'єктів містобудування, виконувати вимоги містобудівної документації;
- вимоги законодавства України «Про благоустрій населених пунктів»;
- вимоги законодавства України щодо визначення умов і порядку переобладнання, перебудови, перепланування будівель, Правил утримання житлових будинків і прибудинкових територій.

При формуванні інвестиційної стратегії реалізації ПДСЕР враховувалися чинні на сьогодні

бюджетні обмеження:

 стаття 18 Бюджетного кодексу України, яка встановлює граничні обсяги державного (місцевого) боргу та державних (місцевих) гарантій:


загальний обсяг місцевого боргу, гарантованого територіальною громадою міста (без урахування гарантійних зобов'язань, що виникають за кредитами (позиками) від міжнародних фінансових організацій) станом на кінець бюджетного періоду не може перевищувати 200 % середньорічного індикативного прогнозного обсягу надходжень бюджету розвитку (без урахування обсягу місцевих запозичень і капітальних трансфертів (субвенцій) з інших бюджетів), визначеного прогнозом відповідного місцевого бюджету на наступні за плановим два бюджетні періоди відповідно до частини четвертої статті 21 цього Кодексу;

 стаття 74 Бюджетного кодексу України, яка встановлює особливості здійснення місцевих запозичень і надання місцевих гарантій:

видатки місцевого бюджету на обслуговування місцевого боргу не можуть перевищувати 10 % видатків загального фонду місцевого бюджету протягом будь-якого бюджетного періоду, коли планується обслуговування місцевого боргу;

відсутність можливості залишати бюджетні кошти, зекономлені внаслідок упровадження в місті проектів з енергоефективності, в бюджеті міста (згідно з чинним Бюджетним кодексом України).

При формуванні інвестиційної стратегії реалізації ПДСЕР міста (джерела та обсяги фінансування за роками) враховувалися:

 складна політична ситуація в Україні (політична нестабільність);

- ✚ обмежена можливість фінансування проектів із боку центральних органів влади, а також складна процедура залучення коштів із державного бюджету;
- ✚ обмежена можливість залучення приватних інвесторів для реалізації енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу в більшості секторів, які увійшли до ПДСЕР;
- ✚ обмежена можливість співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків (крім будинків, де створені ОСББ);
- ✚ неготовність фінансово-кредитних установ співпрацювати з ОСББ і комунальними підприємствами міста.

Тим не менш, розробники ПДСЕР виходили з набору припущень, які створюють умови для досягнення поставлених цілей за певний період планування (2017-2020-2030 рр.):

- ✚ політична та економічна ситуація в країні в найближчі роки стабілізується, і країна почне повільний поступальний рух до виходу із кризи;
- ✚ енергоефективність і заміщення природного газу буде пріоритетом для центральних і місцевих органів влади;
- ✚ пріоритети розвитку міста, які відображені в даному документі, будуть незмінними незалежно від змін у керівництві міста;
- ✚ передбачається подальше зростання цін на енергоносії, але при цьому тарифи для всіх категорій споживачів протягом найближчих декількох років досягнуть економічно обумовленого рівня, а до 2026 зрівняються з середньоєвропейськими;
- ✚ передбачається, що місто буде вести активну діяльність із залучення позикових коштів із метою фінансування проектів ПДСЕР. При цьому активність МФО в Україні буде зростати, а обсяги фінансування — збільшуватися. Це припущення пов'язане як із політичною асоціацією України з Європейським Союзом у цілому, так і з актуалізацією проблеми енергонезалежності України для розвинених країн світу — наших партнерів;
- ✚ передбачається збільшення активності приватних інвесторів у сфері реалізації енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу альтернативними джерелами енергії на умовах державно-приватного партнерства. Також з'явиться інтерес приватних інвесторів до інфраструктурних проектів в секторі транспорту;
- ✚ усі проекти щодо підвищення енергоефективності житлових будівель пропонується фінансувати тільки на умовах співфінансування з мешканцями цих будинків.

Для того, щоб забезпечити активну участь жителів у співфінансуванні проектів підвищення енергетичної ефективності в житловому секторі, необхідно подолати ряд наявних зараз обмежень, пов'язаних із так званим «людським фактором»:

- відсутність або недостатня кількість представницьких організацій (ресурсних центрів чистої енергії);
- не усвідомлення споживачами своєї ролі в енергоощадливому споживанні ресурсів;

– недостатня поінформованість громадськості (про потреби/можливості співфінансування заходів/проектів).

Усунення або мінімізація негативного впливу даних факторів передбачається за рахунок розробки та впровадження комплексу «м'яких заходів» — інформаційно-просвітницьких заходів, які фінансуватимуться в рамках окремої цільової програми протягом усього періоду дії ПДСЕР.

Крім того, окремо варто вказати, що міська влада має слабкий вплив на деякі сектори, що обмежує вибір інвестиційних проектів і джерел фінансування.

При складанні Каталогу інвестиційних проектів ПДСЕР, який є невід'ємним додатком до цього документу, враховувалися такі техніко-економічні обмеження, які мають свої особливості для кожного із секторів ПДСЕР:

#### ***Сектор теплозабезпечення (теплопостачання та будівлі):***

- термодинамічна обмеженість величини отриманого енергозберігаючого ефекту в ході впровадження енергоощадних заходів і проектів;
- відсутня економічна доцільність включення в програму підвищення енергетичної ефективності малоповерхових будівель міста;
- відсутні можливості досягнення значного ефекту економії енергії та коштів шляхом упровадження окремих заходів з енергозбереження в будівлях міських секторів освіти, охорони здоров'я, а також у житловому секторі.

#### ***Вуличне освітлення:***

- необхідність капітального ремонту мереж вуличного освітлення, шляхом технічного переоснащення світильників на основі LED технологій та впровадження загальноміської системи управління освітленням вулиць.

#### ***Водопостачання та водовідведення:***

- передбачена повна технологічна модернізація водопостачання і водовідведення, що дасть змогу значно покращити показники енергозбереження.

#### ***Упровадження альтернативних і відновлювальних джерел енергії:***

- відсутність необхідного потенціалу відновлювальних джерел енергії. Серед усіх видів АДЕ найбільший потенціал має біомаса, яку можна використовувати для виробництва теплової та електричної енергії, заміщаючи таким чином природний газ і вугілля. На жаль, за наведених вище обставин, у каталозі інвестиційних проектів не представлено жодного проекту із заміщення природного газу біомасою в комунальній енергетиці;
- необхідність у дублюючих теплових потужностях при використанні відновлювальних джерел енергії. Це обмежує можливість отримання «зеленого тарифу» для біо-ТЕЦ;
- а от енергія сонця навпаки за останній час збільшила свою інвестиційну привабливість і була включена до ПДСЕР;
- інші види АДЕ з різних причин (обмеженість потенціалу, низькі показники інвестиційної привабливості) не може бути значною мірою застосований у

масштабах міста для заміщення традиційних джерел енергії. У каталозі інвестиційних проектів ПДСЕР вони представлені виключно у вигляді пілотних і демонстраційних проектів.

#### **Екологічні обмеження:**

заміщення природного газу біомасою призводить до збільшення викидів шкідливих речовин, тому, реалізуючи такі проекти, необхідно ретельно опрацьовувати оцінку впливу проекту на навколишнє середовище, передбачати різні системи очищення відхідних газів, що призводить до здорожчання проекту.

**Токсикологічна оцінка продуктів згорання різних видів палива**

Вид палива	Концентрація у димових газах, мг/м <sup>3</sup> , O <sub>2</sub> =0%				Показник токсичності продуктів згорання
	NO <sub>x</sub>	CO	Зола	SO <sub>2</sub>	
Природний газ	250	125	-	-	525 (10%)
Вугілля	400	2 250	3 200	1 250	5 000 (100%)
Біомаса	400	650	400	1 000	2 400 (48%)

Таким чином, можна виділити пріоритети ПДСЕР щодо вибору інвестиційних проектів і заходів:

1. Проекти у сфері теплопостачання, водопостачання, водовідведення та вуличного освітлення формуються на основі інвестиційних програм підприємств із включенням погоджених із керівництвом підприємств і міста проектів.
2. Підвищення енергоефективності в секторі громадських будівель передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів з обов'язковою повною термомодернізацією громадських будівель за період дії ПДСЕР.
3. Підвищення енергоефективності в секторі житлових будинків передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів з обов'язковою участю мешканців багатоквартирних будинків у співфінансуванні енергоефективних заходів.
4. Реалізація інфраструктурних проектів у сфері транспорту, що призводить до зменшення викидів CO<sub>2</sub>, передбачає широке залучення приватних інвестицій, у т. ч. на умовах державно-приватного партнерства.
5. Основними джерелами фінансування в інших секторах визначені бюджет розвитку міста, кошти підприємств, кредити міжнародних фінансових організацій.

#### **4.3. Створення дієвої структури енергетичного менеджменту**

Для виконання ПДСЕР та всіх стратегічних завдань в м. Лубни, першочерговим завданням є створення дієвої структури енергоменеджменту. Програма створення структури енергоменеджменту включає ряд основних етапів:

- розробку та впровадження;
- енергетичний аудит та оцінку ефективності;
- підготовку та сертифікацію;
- обстеження, аналіз та діагностику.

Всі ці дії є досить витратними та передбачають високий рівень фахівців і значні капіталовкладення в експертний потенціал.

В ЄС постійно ведеться робота з підбору організаційних інструментів, що дозволяють гармонійно управляти підвищенням енергоефективності. У поняття гармонійності входить розуміння того факту, що управління суспільними інтересами зовсім не є прерогативою держави або муніципалітетів. В Європі застосовують різні способи здійснення державно-приватного партнерства, головною метою якого є зниження ризиків здійснення суспільно значимих проектів. При цьому, там виходять з того, що муніципальні та державні службовці за визначенням не можуть володіти всім необхідним інструментарієм для вдалого здійснення конкретних проектів, таких, наприклад, як модернізація об'єктів інфраструктури, ремонт будівель, управління нерухомістю. Для реалізації проектів необхідно застосовувати бізнес інструментарій та підтримку громадянського суспільства, яким немає необхідності користуватися державним та муніципальним службовцям.

У сфері організації енергозбереження там працюють муніципальні та регіональні енергетичні агенції у формі некомерційних партнерств та акціонерних товариств. Головна ідея створення таких агенцій полягає у віддаленні органів влади від питань управління господарською діяльністю та зниження господарських і політичних ризиків. При цьому, прийняття політичних рішень та політична підтримка залишається прерогативою влади.

Стійкість діяльності забезпечується відстороненістю від влади і тим, що, в більшості випадків, влада ставить перед своїм виконавчим апаратом завдання обслуговування тих політичних завдань, які ставляться перед цими консолідованими організаціями. Головним завданням є забезпечення комфортних умов для проживання, енергетичної стійкості, скорочення витрат з мінімальним залученням бюджетних коштів.

Питаннями організації роботи з розвитку енергетики та раціоналізації споживання енергії в Лубнах повинен займатися не муніципалітет, а енергетична агенція, яка візьме на себе всі витрати на власне забезпечення та на залучення експертного потенціалу.

Основними завданнями агенції є:

- впровадження енергоефективних та енергозберігаючих проектів з метою скорочення витрат місцевого бюджету та зниження рівня викидів шкідливих речовин, зокрема CO<sub>2</sub>;
- впровадження дієвої системи енергомоніторингу та енергоменеджменту бюджетних та комунальних установ з метою скорочення витрат місцевого бюджету;

- впровадження «зелених» проектів з метою збереження навколишнього природного середовища та покращення інфраструктури й екології міста;
- залучення іноземних та вітчизняних інвестицій для реалізації перерахованих завдань.

Основними напрямками діяльності агенції мають стати:

1. Консультативний супровід інвестиційних проектів на всіх стадіях:

Вибір предмету проекту, формулювання технічного завдання, технічне та економічне опрацювання, складання техніко-комерційної пропозиції, написання бізнес-плану, пошук інвесторів та способів фінансування, узгодження з фінансовими та державними установами, супровід протягом проектування, вибір постачальників та підрядників, супровід протягом імплементації, технічний та фінансовий нагляд.

2. Виконання підрядних робіт:

Планування, фінансування, будівництво та експлуатація систем, що працюють від сонячної енергії, а також альтернативних систем освітлення.

3. Консультування на умовах аутсорсингу:

Консультування представників промисловості, торгівлі, а також приватного, муніципального секторів та сектору послуг з усіх аспектів ефективного енергоспоживання.

4. Міжнародний обмін ноу-хау:

Надання успішних моделей ефективного енергоспоживання та застосування відновлюваної енергії міжнародних ринків.

Як показує європейський досвід, ця форма управління енергоефективністю та економікою досить результативна. Також, одним з основних інструментів діяльності агенції повинні стати енергосервісні контракти. Міжнародні фінансові організації вважають, що енергетичний перфоманс-контрактинг – це безпрограшна стратегія з точки зору економіки та клімату. Цей досвід рекомендований до застосування в місті Лубни.

Інспектор з енергетичного менеджменту виконавчого комітету міської ради повинен провадити функції енергомоніторингу та контролю з боку влади і підтримувати постійний робочий контакт з агенцією, енергоменеджерами та фасіліті-менеджерами муніципальних будівель.

Підготовка, зміни й постійний моніторинг ПДСЕР та інших стратегічних документів, пов'язаних з енергозбереженням, повинні проводитися агенцією на постійній основі, під контролем інспектора, в складі робочої групи.

Саме ці кроки дозволять впровадити ефективний інструмент енергоменеджменту в місті Лубни та успішно втілити у життя План дій сталого енергетичного розвитку на виконання Угоди Мерів.



#### **4.4. Інформаційно – просвітницькі (м'які заходи).**

Потенціал енергоефективності (а отже, зменшення викидів CO<sub>2</sub>) за рахунок зміни поведінкових установок і впровадження мало витратних заходів організаційного характеру мешканцями багатоквартирних будинків, працівниками організацій чи установ може досягати 10% базового рівня споживання енергоресурсів.

Крім прямого ефекту з енергозбереження в секторі громадських і житлових будівель, заходи даної цільової програми допоможуть подолати деякі обмеження, які перешкоджають або знижують ефективність реалізації енергоощадних заходів, наприклад, не усвідомлення споживачем своєї ролі в енергоощадливому споживанні ресурсів або відсутність бажання співфінансувати енергоефективні заходи у багатоквартирних будинках.

Нижче представлений набір заходів, які пропонується включити до цільової програми з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів.

##### **4.4.1. Упровадження освітніх практичної спрямованості семінарів у загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема:**

- енергозбереження у школі та вдома;
- житлово-комунальної грамотності.

Упровадження таких семінарів може бути оформлено у вигляді офіційних факультативів, навчальні програми можуть реалізовуватися на конкурсних умовах, де учасники змагаються між собою за критеріями: скільки енергії (теплової та електричної) вони зможуть заощадити; які енергоефективні заходи/проекти зможуть реалізувати у своїх школах / квартирах / будинках; які проектні пропозиції зможуть кваліфіковано скласти для залучення фінансових ресурсів. Кращі пропозиції можуть

фінансуватися в рамках цільових програм у сфері громадських або житлових будівель.

В Україні вже є позитивний досвід реалізації подібних освітніх проектів у школах, у т. ч. у рамках Проекту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» (2009-2013 рр.), а також у Проекті ДТЕК «Енергоефективні школи», який впроваджувався у низці населених пунктів України.

У середньому споживання електричної енергії школами в конкурсному періоді зменшилося на 20,5% порівняно з базовим.

Для шкіл м. Лубни при впровадженні освітніх практичної спрямованості семінарів у загальноосвітніх навчальних закладах потенціал зменшення споживання електричної енергії на рік становитиме:

**321,4 МВт·год(загал.спож.е/енергії школами) x 20,5%. = 65,9 МВт·год. x 0,912 = 72 тнCO<sub>2</sub>.**

Що дасть можливість зменшити загальні викиди CO<sub>2</sub> на:

**72 / 182 156,2 x100 = 0,04%**

Якщо впровадження подібних факультативних курсів буде супроводжуватись інформаційно - роз'яснювальною роботою (у т.ч., яка проводитиметься школярами), розробники ПДСЕР упевнені, що економія до **10%** електричної енергії, спожитої в бюджетному секторі, абсолютно можлива.

Відповідно, у результаті даного комплексу заходів можна зменшити викиди на **187 т/рік** (10% споживання електричної енергії в секторі громадських будівель у 2015 році), або зменшення викидів CO<sub>2</sub> на **0,12%** базового рівня.

#### **4.4.2. Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів.**

Захід передбачає роботу з широкими верствами населення міста, спрямовану на пропаганду дбайливого ставлення до енергоресурсів, особистої відповідальності кожного за тепло та комфорт у своїх помешканнях, формування свідомого екологічно-орієнтованого споживача комунальних послуг.



**УТЕПЛЮЙТЕСЬ ПРАВИЛЬНО!**

- Встановіть лічильники
- Проведіть енергоаудит
- Реалізуйте енергоефективні заходи

Дізнайтесь більше тут:  
[www.merp.org.ua](http://www.merp.org.ua)  
<http://saee.gov.ua>

 Збережи тепло — збережи Україну!



### Приклади інформаційно-роз'яснювальних матеріалів

Також необхідно розробляти та поширювати інформаційні матеріали, що містять набір конкретних рекомендацій щодо раціонального споживання електроенергії, теплової енергії, води та газу.

Наприклад, у рамках Проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» розроблені роздаткові матеріали (лифлети, брошури) та інформаційні плакати

Позитивна практика поширення порад з енергозбереження на зворотній стороні рахунків за електроенергію ініційована у 2014 р. в Києві спільно із Проектом USAID і ПАТ «Київенерго».

Сучасним способом інформування є роз'яснювальні кампанії в соціальних мережах. Вони не потребують витрат на виготовлення друкованої продукції, а розповсюдження матеріалів не обмежується географічними факторами. До такого

методу роботи із громадськістю вдалися спеціалісти проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні»

Крім того, економію енергії та енергоємних матеріальних ресурсів, а також фінансових коштів жителів на оплату комунальних послуг можна стимулювати за рахунок установлення приладів обліку в квартирах: гарячої, холодної води, газу.

Для підвищення ефективності реалізації зазначених заходів і створення постійного майданчика обміну досвідом з енергоефективності, вивчення технологій, матеріалів та методів енергозбереження доцільно укласти угоду з енергетичним агентством для:

- забезпечення інформаційно-консультативної підтримки з питань енергоефективності, найкращих енергоощадних практик та новітніх енергоефективних технологій;
- міжнародної співпраці в галузі енергоефективності та екології, обміну досвідом між регіонами України;
- поширення знань про оптимальні можливості зменшення витрат на енергозабезпечення в середовищі органів державної та місцевої влади, комунальних і державних підприємств, бюджетних установ, які відповідають за виконання заходів міської програми енергозбереження та активного населення;
- демонстрації робочих зразків енергоефективного обладнання.

Очікувані результати від реалізації даного комплексу інформаційно-освітніх заходів — скорочення в житловому та бюджетному секторах споживання енергетичних ресурсів:

□ природного газу для приготування їжі та індивідуального опалення в секторі житлових будівель (категорія «населення») від споживання природного газу за категорією «населення» у 2012 році), або зменшення викидів CO<sub>2</sub> на **2 464,4 т/рік (1,35 % базового рівня)**;

□ електричної енергії в секторі житлових будівель (категорія «населення») на 5% споживання електричної енергії за категорією «населення» у 2015 році), або скорочення викидів CO<sub>2</sub> на **3 300,9 т/рік (1,81% базового рівня)**.

#### **4.4.3. Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO<sub>2</sub>.**

До комплексу включено заходи адміністративного характеру, які стимулюють зменшення викидів CO<sub>2</sub> в основних секторах, які увійшли до ПДСЕР, у т. ч.:

- розроблення енергетичних сертифікатів для будівель, які враховуватимуться при проведенні капітальних ремонтів, оптимізації схеми теплопостачання, проведенні інформаційно-роз'яснювальної роботи і т. ін.;
- уведення у практику так званих «зелених закупівель», коли при проведенні будь-яких закупівель із бюджету міста, бюджетів комунальних підприємств, бюджетних організацій перевага буде віддаватися разом з іншими критеріями тим організаціям / продукції / обладнанню, які сприятимуть зменшенню викидів CO<sub>2</sub>;

- дотримання вимог щодо енергоефективності при новому будівництві та під час проведення реконструкцій громадських та житлових будівель;
- реалізація програми обладнання приладами обліку теплової енергії 100% житлових багатоквартирних будинків;
- удосконалення системи енергомоніторингу міста;
- стимулювання розвитку ОСББ;
- інші заходи адміністративно-організаційного характеру.

Очікувані результати від реалізації даного комплексу адміністративно-організаційних заходів — скорочення споживання енергоресурсів мінімум на **7%** базового рівня в секторі опалення бюджетних установ, на **2%** — у секторі житлових будівель, на **2%** — у секторі водопостачання та водовідведення (за рахунок зменшення споживання води), або зменшення викидів CO<sub>2</sub> на **181 т/рік, 1 815 т/рік,**

**200 т/рік** відповідно (на **1,03%; 1,15%; 0,11%** базового рівня).

Загальна економія заходів – **2,29%** базового рівня.

#### ***4.4.4. Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до вирішення екологічних проблем.***

Для успішної реалізації Програми дій зі сталого енергетичного розвитку пропонується організація та проведення комплексу заходів з інформування громадськості та залучення різних груп населення до вирішення екологічних завдань м. Лубен, зокрема в секторі озеленення і заощадження всіх видів енергоресурсів. До реалізації проекту планується долучити навчальні заклади, комунальні підприємства, відповідні органи місцевого самоврядування, громадські організації.

Головна мета проекту — підвищення обізнаності населення міста з питань адаптації до кліматичних змін, досягнення енергетичної незалежності, забезпечення екологічної безпеки, а також залучення окремих громадян, громадських об'єднань до виконання визначених завдань сталого розвитку, обговорення досягнутих результатів, моніторинг, формування подальшого плану дій.

Головні заходи та завдання проекту:

У секторі озеленення:

□ Залучення громадськості до обговорення планів розвитку зелених насаджень міста, розроблення заходів щодо їхнього збереження, розвитку та відновлення.

□ Проведення загальноміських акцій, спрямованих на збільшення площі зелених насаджень, залучення молоді до висадження зелених насаджень і догляду за ними. Створення нових об'єктів зелених насаджень за участі громадськості, учнів, студентів, молодіжних організацій та ін.



□ Проведення на базі навчальних закладів інформаційно-просвітницьких заходів, проекту «Я за чисті Лубни», заохочення населення до участі в заходах з озеленення та благоустрою міста.

□ Створення «тематичних» скверів і ділянок на території наявних рекреаційних зон і закріплення за підприємствами та громадськими організаціями догляду за ними та відновлення зелених насаджень.

□ Проведення конкурсів проектів із реконструкції та відновлення парків, скверів, бульварів міста серед молодих дизайнерів, студентів і школярів.

□ Проведення конкурсів і майстер-класів із вирощування декоративних рослин. Залучення громадських організацій, населення, навчальних закладів до обміну досвідом, надання посадкового матеріалу, вирощування декоративних рослин у рекреаційних зонах.

□ Проведення тренінгів для учасників моніторингу стану зелених насаджень, відповідальних за інвентаризацію зелених насаджень, особливо тих, що розташовані у приватному секторі, на території житлової забудови, що не обслуговується спеціалізованим КП.

□ Створення загальноміської мережі громадського моніторингу стану зелених насаджень.

□ Видання та розповсюдження інформаційних і навчальних матеріалів, проведення заходів за участю ЗМІ.

□ Організація проекту глобального відеомоніторингу «Безпечне місто».

Тривалість проекту — **5 років**.

Очікувані результати проекту. Досвід країн Європи та США свідчить, що за умови підтримки та активної участі населення можливо

У нашому випадку ми очікуємо збільшення поглинання парникових газів на **0,05%**, , що становить близько **92,1 тCO<sub>2</sub>**, щорічно. Поступове формування взаємодії міської влади, громадськості та комунальних підприємств призведе до зростання цього показника в перспективі.

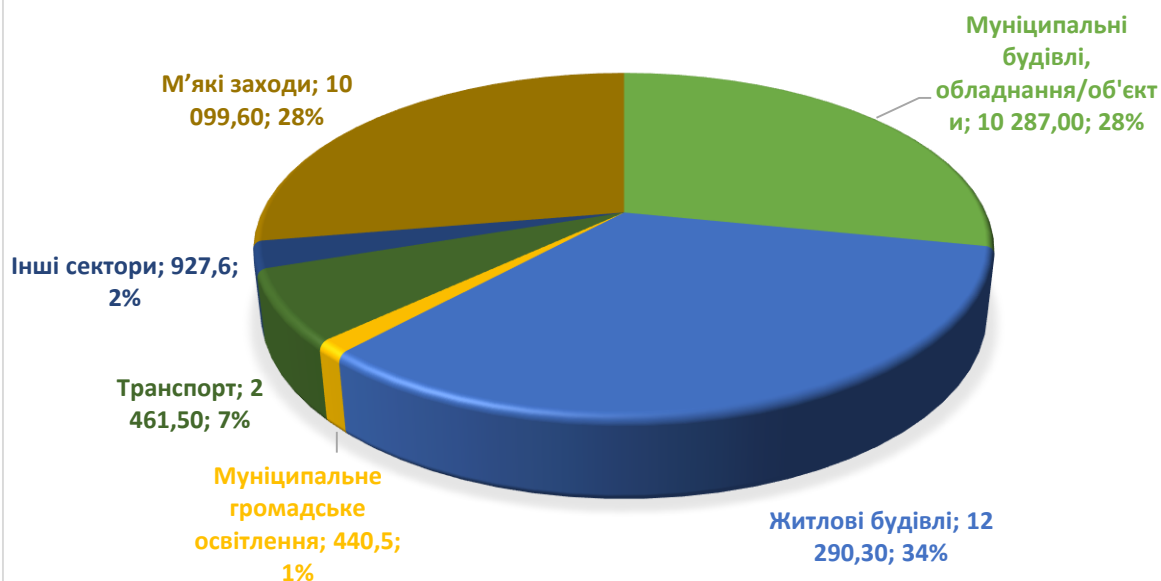
Очікувані інвестиції за 4 роки — **1,5 млн. грн.** Джерела фінансування — міський бюджет, фонд охорони навколишнього середовища, гранти міжнародних екологічних програм.

Таким чином, реалізація всіх наведених заходів наддасть змогу поступово скоротити викиди CO<sub>2</sub> на **10 099,8 т/рік, або 5,54%** від базового показника.

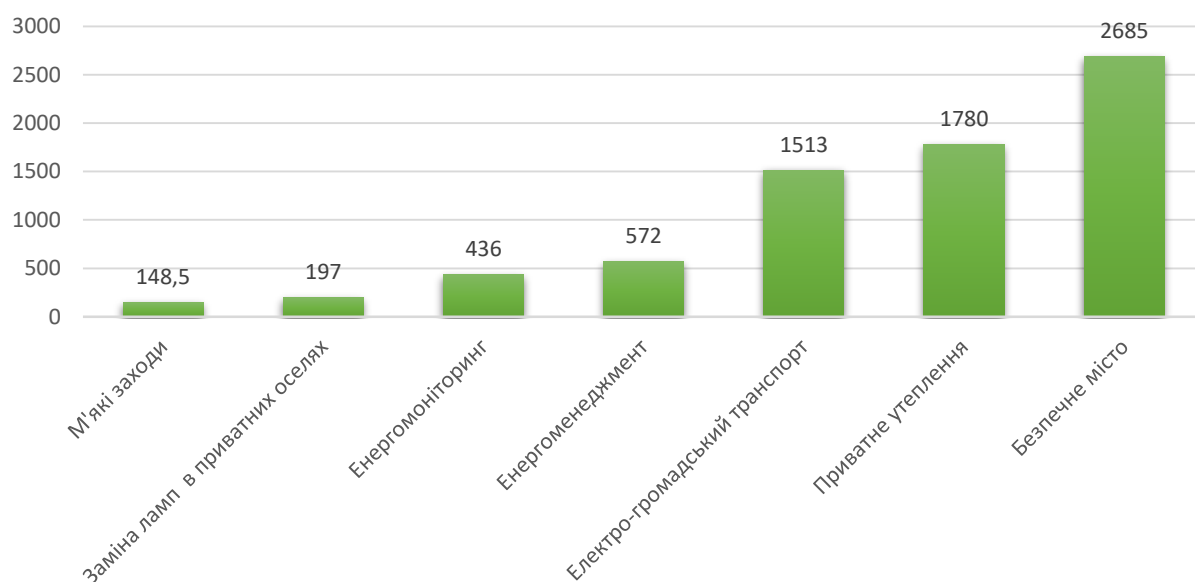
***\*Додаток 3 «Скорочення викидів CO<sub>2</sub> від упровадження інформаційно-просвітницьких заходів»***

***\*Додаток 4 «Скорочення викидів CO<sub>2</sub> від упровадження основних заходів ПДСЕР в м.Лубни»***

## ПИТОМА ВАГА ПРОЕКТІВ ТА ЗАХОДІВ ПДСЕР У ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub> ЗА СЕКТОРАМИ



## 7 найбільш ефективних проектів ПДСЕР грн./1 тн.CO<sub>2</sub>



#### **4.5. Очікувані результати і рекомендації експертів з реалізації ПДСЕР: зменшення викидів CO<sub>2</sub> порівняно з 2012 базовим роком**

Місто Лубни, приєднавшись до європейської ініціативи «Угода мерів», визначило для себе амбітні цілі щодо скорочення викидів шкідливих речовин у повітря та зниження енергоспоживання.

Розрахунковий показник зниження викидів CO<sub>2</sub>, у разі виконання інвестиційної стратегії ПДСЕР у повному обсязі, становитиме в 2020 році **36 506,7 т/рік**, або 20% базового 2012 року. В 2030 році місто може досягнути рівня зниження CO<sub>2</sub> до **40%** (якщо будуть враховані рекомендації експертів).

Такий ефект досягається, у першу чергу, за рахунок реалізації енергоефективних проектів і заходів за секторами (Скорочення викидів CO<sub>2</sub> від упровадження основних заходів ПДСЕР в м. Лубни). Скорочення викидів CO<sub>2</sub> відбувається за рахунок економії викопного палива (у першу чергу, природного газу), яке досягається шляхом упровадження енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу АДЕ.

Економія газу становитиме **55 478,7 МВт\*год., або 5 870 тис. м<sup>3</sup>**. Ефект досягається за рахунок упровадження енергоефективних проектів підвищення енергоефективності будівель (житлових та громадських) та інформаційно – просвітницьким заходам.

Заміщення використання природного газу в житлових будівлях альтернативними видами палива дасть змогу зекономити **21 186,0 МВт\*год** енергії. А в цілому впровадження енергозберігаючих заходів в приватних помешканнях зекономить майже **41 910,5 МВт\*год**.

Як ми бачимо, істотний вплив на економію природного газу здійснює сектор житлових будівель. Економія досягається шляхом упровадження пакетів енергоефективних заходів за умови співфінансування з боку мешканців і багатоквартирних будинків (ОСББ) – **5 152,7 МВт\*год**.

Підвищення енергетичної ефективності в секторі громадських будівель з урахуванням зростання тарифів на теплову енергію вже за сьогоdnішніх умов є рентабельним.

Як ми бачимо на графіках ефективності проектів тис.грн/1тн.CO<sub>2</sub> найефективнішими проектами є проекти з впровадження енергоменеджменту, енергомоніторингу і інформаційно рекламні заходи серед населення, з питань утеплення і енергозбереження.

Саме ці проекти є сенс в першу чергу фінансувати з бюджету. Досить невеликі капіталовкладення в результаті дають досить значний ефект. Натомість проекти з заміщення природного газу АДЕ, які є довгостроковими і капітал ємними, бажано фінансувати по принципу державно-приватного партнерства, кредитними довгостроковими коштами, або за рахунок грантів. Складова місцевого бюджету в таких проектах повинна складати 10 – 50% не більше.



#### **4.6. Джерела фінансування ПДСЕР**

Фінансова складова ПДСЕР є визначальною у процесі реалізації енергоефективних проектів, і саме від неї залежить реалістичність ПДСЕР.

Таким чином, з метою забезпечення виконання ПДСЕР у м. Лубни розглядаються наступні джерела фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів:

##### 1. Власні кошти підприємств.

Власні кошти підприємств, які здійснюють діяльність у сфері виробництва та транспортування теплової енергії, а також мають енергоємне виробництво.

Амортизаційні відрахування і прибуток, переважно є найдешевшими і

найбільш надійними та доступними джерелами фінансування короткострокових капітальних інвестицій.

##### 2. Державні цільові програми (державний бюджет).

##### 3. Міські цільові програми (міський бюджет).

##### 4. Донорські гранти.

Зазвичай грантові кошти на впровадження інфраструктурних інвестиційних проектів надаються містам і підприємствам-учасникам проектів міжнародної технічної допомоги. Оскільки грант є безповоротним цільовим фінансуванням, то виділення грантових коштів для фінансування інвестиційних проектів є вкрай обмеженим і здебільшого спрямованим на фінансування невеликих демонстраційних проектів, та / або на проведення перед проектних досліджень.

За рахунок розширення повноважень та підвищення ефективності роботи системи енергоменеджменту, існує досить велика ймовірність залучення грантових коштів у короткостроковому і середньостроковому періоді для фінансування м'яких заходів, демонстраційних та пілотних проектів. Це найбільш бажане джерело в короткостроковому періоді, тому м. Лубни необхідно активізувати роботу із залучення максимального обсягу грантових коштів у енергоефективність міста.

##### 5. Банківські кредити.

Найпоширенішою формою фінансування інвестиційних проектів у житловій сфері та сфері виробництва, транспортування та споживання теплової енергії можуть стати банківські кредити для фінансування, як короткострокових проектів, так і середньострокових проектів, а також кредити міжнародних фінансових інститутів та іноземних державних установ, таких як Світовий банк, МФК, ЄБРР, ЄІБ, КФВ та ін. (для середньострокових і довгострокових інвестиційних проектів).

##### 6. Комерційний (товарний) кредит.

Комерційний кредит - це товарна форма кредиту, який надається продавцями для покупців у вигляді відстрочки платежу за продані товари, надані послуги. У покупця завдяки комерційному кредиту досягається тимчасова економія грошових коштів, скорочується потреба в банківському кредиті. Комерційний кредит, в більшості випадків, має короткостроковий характер. Конкретні терміни і розмір кредиту

залежать від виду та вартості товару, фінансового стану контрагентів та кон'юнктури ринку.

### 7. Запозичення (облігації)

Для фінансування своїх середньострокових інвестиційних проектів підприємства та місцева влада можуть залучати інвестиційні ресурси на внутрішньому, або зовнішніх фінансових ринках шляхом випуску облігацій.

### 8. Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків

Цільові внески сплачуються співвласниками багатоквартирних будинків в обсязі, визначеному загальними зборами ОСББ, і спрямовуються, перш за все, на проведення робіт з удосконалення експлуатації внутрішніх будинкових інженерних систем і капітального ремонту будинку. Хоча обсяг коштів, який таким чином можна мобілізувати в короткий час, досить обмежений, є можливість поєднувати це джерело з іншими на умовах співфінансування.

### 9. Фінансовий лізинг.

Фінансовий лізинг є одним з найбільш надійних законодавчо регламентованих інструментів залучення фінансування середньострокових інвестиційних проектів у сфері виробництва, транспортування та постачання теплової енергії.

### 10. Залучення приватного капіталу.

Залучення приватного капіталу до фінансування довгострокових інвестиційних проектів може здійснюватися таким чином:

- фінансування залучає компанія-підрядник (виконавець ремонтних робіт), надаючи відстрочку оплати виконаних робіт;
- фінансування залучає компанія (ЕСКО), яка проводить роботи з термомодернізації будівлі, а далі надає комунальні послуги в будинку, або в бюджетному закладі відповідно до довгострокового договору.

В м. Лубни ключовим та гарантованим джерелом фінансування заходів енергозбереження протягом останніх років був державний та місцевий бюджети. На даний час, беручи до уваги складне економічне становище в державі та труднощі з наповненням дохідної частини бюджету, акцент на джерела фінансування енергоефективних проектів повинен бути суттєво зміщений на користь кредитних та грантових ресурсів, та приватних інвестицій.

Очевидним є те, що обсягу коштів, які виділялись з міського бюджету (зокрема з бюджету розвитку), або ж які знаходяться на розгляді від міжнародних фінансових інституцій, є недостатньо, особливо для впровадження проектів глибокої термомодернізації будівель. Кошти міського бюджету повинні скеровуватись здебільшого на забезпечення необхідної долі співфінансування енергоефективних проектів. Можливими варіантами співпраці для реалізації майбутніх енергоефективних проектів вбачаються наступні міжнародні фінансові інституції:

NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)), UNDP (Програма розвитку ООН в Україні), IFC(Міжнародна фінансова корпорація), EBRD (Європейський банк реконструкції та розвитку), E5P - Eastern Europe Energy

Efficiency and Environmental Partnership (Східна Європа «Енергоефективність» та Екологічне партнерство), WB (Світовий банк) та інші.

У бюджетному секторі основним джерелом фінансування розглядаються кредитні та грантові кошти із забезпеченням співфінансування зі сторони міського бюджету міста. Для житлових будівель – у структуру джерел фінансування додатково повинно бути внесено кошти мешканців (близько 30-50% співфінансування залежно від комплексності виконання енергоефективних заходів), крім того є можливість залучення банківських кредитів для впровадження енергоефективних заходів, які починають надавати українські банки. Для інших секторів – визначальним джерелом фінансування, окрім кредитних та грантових коштів є власні кошти підприємств-постачальників енергетичних ресурсів, інших установ і організацій.

Плановий обсяг коштів, які необхідно скерувати на реалізацію енергоефективних проєктів у обраних секторах ПДСЕР становить **141 750,3** тис. грн.

Загальне фінансування з бюджету розвитку міста **21 262,5** тис.грн

## РОЗДІЛ 5 МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ

### 5.1. Моніторинг ПДСЕР

Регулярний моніторинг ПДСЕР з використанням відповідних індикаторів

дозволяє оцінити імовірність досягнення запланованих цілей і, при необхідності вжити корегувальних заходів. У відповідності з «Керівництвом з питань звітності щодо виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку та проведення моніторингу» передбачено наступні етапи моніторингу: -звіт про діяльність та повний звіт.

Звіт про діяльність подається що два роки після прийняття ПДСЕР та скерований на Загальну стратегію ПДСЕР та на виконання запланованих заходів передбачених ПДСЕР.

Зокрема моніторинг Загальної стратегії передбачає будь які зміни в загальній стратегії та подає оновлені дані щодо перерозподілу співробітників та фінансових ресурсів. Моніторинг запланованих заходів описує стан їх реалізації, проблеми котрі при цьому виникали та відповідно їх вплив на досягнення цілей ПДСЕР. Повний звіт, котрий подається через чотири роки з дати прийняття ПДСЕР передбачає, окрім вище зазначених дій, підготовку Моніторингового кадастру викидів.

З метою досягнення вищезазначених цілей необхідно налагодити систему постійного моніторингу споживання паливно-енергетичних ресурсів. Дане завдання покладається на енергоменеджера міста (інспектора з питань енергоменеджменту). Система моніторингу споживання ПЕР відповідає завдання визначеним в Угоді Мерів, а також є елементом системи енергоменеджменту. Зокрема, моніторинг споживання ПЕР у секторі транспорту здійснюється щорічно, споживання ПЕР у бюджетній сфері, громадському освітленні та на комунальних підприємств здійснюється щомісячно. З метою контролю енергоспоживання на об'єктах, що підпорядковані міській раді встановлюються річні ліміти на споживання всіх видів енергоресурсів. В тому числі, для установ котрі фінансуються з міського бюджету

встановлені щомісячні ліміти споживання енергоресурсів. Загалом запровадження системи енергомоніторингу використання ПЕР разом з системою енергоменеджменту дозволить:

- визначати результативність енергоефективних заходів;
- проводити ефективний аналіз даних енергоспоживання та розробки відповідних заходів;
- вдосконалити систему зв'язків та інформаційного обміну з хауз майстрами комунальних підприємств міста задля досягнення узгодженої енергетичної політики у місті;
- сформувати єдиний міський реєстр проектів пов'язаних з енергоефективністю, проводити постійний моніторинг їх виконання;
- здійснювати моніторинг витрат на закупівлю ПЕР з міського бюджету;
- проведення інформаційно-просвітницької діяльності направленої на зміну свідомості населення щодо споживання ПЕР, а також роз'яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів направлених на зменшення використання енергетичних ресурсів;
- впровадити систему щорічного моніторингу CO<sub>2</sub>.

## ***5.2. Звіт про впровадження ПДСЕР до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії***

Місто Лубни, як учасник Угоди мерів за її правилами зобов'язаний кожні 2 роки після подання ПДСЕР подавати звіт про впровадження плану Об'єднаному дослідницькому центру Єврокомісії. Звіт подається з метою перевірки відповідності проміжних результатів передбаченим цілям зменшення викидів CO<sub>2</sub>. Окрім того, кожні чотири роки після подання ПДСЕР подається звіт про проведені заходи разом із моніторингом Базового кадастру викидів.

Місцева уповноважена особа, що відповідає за моніторинг виконання заходів ПДСЕР і формування звіту згідно з вимогами Єврокомісії, це інспектор з питань енергоменеджменту міської ради. Вони повинні систематично збирати інформацію про реалізацію запланованих у ПДСЕР заходів, включаючи аналіз ситуації, що склалася і, якщо необхідно, проводити відповідні коригувальні заходи.

Для подання такого звіту буде заповнено шаблон із моніторингу ПДСЕР у профілі підписанта м. Лубни на офіційному сайті Угоди мерів <http://www.uhodameriv.eu>.

**Угода мерів**  
щодо Клімату і Енергії

Uhodameriv.eu | Моя Угода

Про Угоду | Заходи | Участь | Підтримка | Медіа

Пошук... OK العربية (ar)

## Звіти про впровадження

**КРОК 3: Регулярне подання звітів про впровадження**

Кожні два роки після подання Плану дій зі сталого енергетичного розвитку (ПДСЕР) ви зобов'язані подавати звіт про впровадження вашого ПДСЕР. Ці звіти про впровадження мають на меті перевірку відповідності проміжних результатів передбаченим цілям на предмет реалізованих заходів і зменшення викидів CO<sub>2</sub>.

Процедуру подання звітності буде спрощено завдяки онлайн шаблону, який тісно пов'язаний з існуючим шаблоном ПДСЕР. Ваші основні досягнення будуть опубліковані на сайті Угоди, у вашому профілі підписанта, щоб показати коротко успіхи, яких досяг ваш місцевий орган влади.

**Угода крок за кроком**

- КРОК 1: Підписання Угоди мерів**
  - Створення відповідних адміністративних структур
  - Розробка Базового кадастру викидів та Плану дій зі сталого енергетичного розвитку
- КРОК 2: Подання Плану дій зі сталого енергетичного розвитку**
  - Впровадження вашого Плану дій зі сталого енергетичного розвитку
  - Моніторинг

## ВИСНОВОК

План дій сталого енергетичного розвитку м. Лубни є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності у бюджетних закладах та установах, житлових будівлях, громадському транспорті, муніципальному громадському освітленні та на комунальних підприємствах міста.

За результатами розробки ПСЕР проведений аналіз та оцінка поточного стану у сферах виробництва та споживання ПЕР у місті. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів за 6 років (з 2010 - 2015 рр.) у розрізі основних секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, промисловість).

На жаль показники, які вдалося зібрати мають диференційований характер по причині особистого підходу енергопостачальників у власному обліку ресурсів.

На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO<sub>2</sub> з обранням 2012 року, як базового, відносно до якого у 2020 році планується досягнути зменшення викидів CO<sub>2</sub> на **36 506,7 тон/рік**, або на **20%**, а у 2030 році зменшити на **72 862,5 тон/рік**, що відповідно на **40%** від базового 2012 року.

Крім того, планується на **106 231 МВт\*год/рік** зменшити споживання всіх основних видів енергетичних ресурсів та довести використання ВДЕ до **26 582,3 МВт\*год/рік**, що відповідно до плану повинно скласти **4,2%** від загального споживання енергії.

Проведена оцінка готовності організаційно - управлінської структури Лубенської міської ради до впровадження та моніторингу стану виконання ПДСЕР, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у місті.

Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту у Лубнах, залученні до енергоменеджменту представників громадянського суспільства і професійних експертів. Враховуючи специфіку організаційної структури, найбільш ефективним бачиться пряма спільна взаємодія влади (інспектор з питань енергоменеджменту) і громади (Громадська Рада), з поділом зобов'язань і сегментів відповідальності за ефективне впровадження на довгострокову перспективу планів подібного характеру.

У контексті запропонованих заходів та фінансових ресурсів необхідних на їх реалізацію розглянуто можливості міського бюджету м. Лубни, щодо фінансування (співфінансування) заходів направлених на скорочення викидів CO<sub>2</sub>. Визначено, що за основні джерела фінансування енергоефективних проектів необхідно розглядати кредитні, грантові кошти та інші не заборонені чинним законодавством джерела фінансування, кошти ж міського бюджету здебільшого краще використовувати для фінансування м'яких заходів і співфінансування заходів з енергозбереження.

Перелік заходів, реалізація яких запропонована для скорочення викидів парникових газів та їх вартість можуть на протязі виконання ПСЕР переглядатися та актуалізовуватись у зв'язку з появою нових технологій, потреб, зміною ринкової кон'юнктури, прийнятих управлінських рішень тощо.

Секретар міської ради

О. В. Карпець