



REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER

# ПЛАН ДІЙ З ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ МІСТА ЛУБНИ



Norwegian Ministry  
of Climate and Environment

ЛУБНИ 2017

Виконавець Р. Щербаков



ПЛАН ДІЙ  
З ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ  
МІСТА ЛУБНИ

Лубни 2017

## ПЕРЕДМОВА

На сьогодні гарантування енергетичної безпеки окремо взятого міста можливе лише за умови досягнення і підтримання його енергетичної системи у стані, спроможному технічно надійно, стабільно, економічно ефективно забезпечувати енергетичними ресурсами економіку й соціальну сферу незважаючи на наявний та очікуваний вплив негативних внутрішніх і зовнішніх чинників.

Крім того, існують суттєві відмінності окремих регіонів та міст України, щодо рівнів забезпеченості енергетичними ресурсами, доступу до них, обсягів та ефективності їх використання, платоспроможності тощо.

Водночас держава має розробити власну модель і механізм забезпечення енергетичної безпеки, зважаючи на стан і перспективи розвитку національної економіки, а також тенденції на глобальному та регіональному ринках енергетичних ресурсів.

Одним із головних пріоритетів забезпечення енергетичної безпеки Лубен на даному етапі є можлива диверсифікація поставок енергоносіїв, що в основній мірі постачаються монополістами.

У жорстких умовах протистояння країни з Російською Федерацією, коли ціни на імпортовані енергетичні ресурси, в першу чергу, на природний газ є досить нестабільними і обмежується його постачання, актуальність енергобезпеки і вирішення проблеми енергоефективності поступово зростає.

У значному ступені вирішення цієї проблеми залежить від реалізації заходів енергоефективності в місті, на конкретних підприємствах, у тому числі й на підприємствах житлово-комунального господарства, від можливостей організації та підтримки діяльності у сфері енергоефективності місцевою владою. На жаль, значний рівень централізації влади, а також відсутність достатніх фінансових ресурсів, в першу чергу, якими могла б розпоряджатися місцева влада, значно обмежує її можливості щодо реалізації енергоефективної регіональної політики, не дозволяє самостійно визначати пріоритети у розподілі ресурсів на реалізацію заходів, до того ж яких завжди не вистачає.

Безумовно, цьому повинні сприяти й намічені кроки держави щодо боротьби з корупцією та усунення різних бюрократичних перепон на шляху створення в країні сприятливого клімату для залучення інвестицій, у тому числі й інвестицій у енергоефективність та енергобезпеку.

Але, все ж таки, вирішення проблеми міста в першу чергу лежить на представниках громади міста Лубни і на його виконавчій владі.

Саме цьому і був підготовлений цей документ, який в середньостроковій перспективі повинен визначити шляхи міста у створенні дієвого механізму власної енергобезпеки.

Але головною метою плану є розуміння ключових проблем, спільне, за участю зацікавлених осіб визначення цілей та механізмів їх досягнення і ефективне вирішення заходів реалізації плану енергобезпеки міста.

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

LESP –	місцевий план з енергобезпеки
SEAP -	план 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
РГП -	робоча група планування
ТБП -	тверде біопаливо

### ***Шановні лубенці, експерти та всі читачі цього плану!***

*Місто Лубни, що на Полтавщині, розташоване в самому серці України і беззаперечно є однією з чарівних перлин нашої держави.*

*Місто засноване в 988 році за наказом князя Володимира Святославовича як одна з фортець Посульської оборонної лінії для захисту південних кордонів Київської Русі від степових нападників.*

*За свою понад тисячолітню історію місто зазнало багатьох змін.*

*У 1239 році Лубни зруйнувала татаро-монгольська орда, але дякуючи багатій природі – лісам, болотам, рікам (Сула, Вільшанка, Луб'янка, Кам'яний потік і ін.), населення не було повністю винищене і місто продовжувало існувати.*

*З кінця XVI століття Лубни, які в 1591 році отримали Магдебурське право, входять до складу величезних земельних володінь магнатів Вишневецьких. Тут був збудований один з кращих в Європі замок Ієремії Вишневецького. Поряд з містом за фінансової підтримки Раїни Вишневецької (Могилянки) у 1619 році було засновано православний Лубенський (Мгарський) Спасо-Преображенський монастир, у якому освячувались всі гетьмани України. Головною святиною краю були нетлінні мощі Костянтинопольського патріарха Афанасія III Пателарія, похованого у Мгарському монастирі в 1654 році.*

*З 1709 року в місті діяли одна з перших в Україні польова аптека і засновані по вказівці царя Петра I, ботанічні сади для розведення і використання лікарських рослин.*

*До Полтавської битви 1709 року місто Лубни було найбільшим на теренах сучасної Полтавської області, з 1781 – місто Київського намісництва, з 1802 – повітове місто Полтавської губернії. На початку XIX ст. тут було сформовано гусарський полк, який відзначився у Вітчизняній війні 1812 року.*

*Панування Російської імперії не могло зупинити соціально-культурний розвиток міста. У 1803 році тут було засновано лікарню, 1872 – чоловічу гімназію, 1878 – жіночу гімназію, 1891 – сільськогосподарську школу. 1905 року зусиллями братів Шеметів у місті видавалась перша в Наддніпрянській Україні газета українською мовою «Хлібороб».*

*1901 року через Лубни пройшла залізниця Київ-Харків. Це сприяло промисловому розвитку міста. У 1902-1904 роках збудовано тютюнову фабрику, паровий млин, розширився промисел лікарських рослин. Діяли сім православних церков:*

*Зараз Лубни – місто обласного підпорядкування, знаходиться в центральній частині України на 202-му кілометрі автодороги «Київ-Харків», на березі річки Сули.*

*У місті 9 загальноосвітніх навчальних закладів, діють професійно-технічний ліцей, лісотехнічний та фінансово-економічний коледжі, медичне училище, філії ряду інститутів, а також спортивна, музична та художня школи, розширена мережа лікарняних закладів: центральна міська лікарня, поліклініки для дітей та дорослих, станція швидкої допомоги, тубдиспансер, шкірвендиспансер, стоматологічна поліклініка і ряд інших закладів.*

*Промисловість м. Лубен представлена 20 промисловими підприємствами, серед яких підприємства машинобудівної, фармацевтичної, легкої, харчової та деревообробної галузей.*

*Проте, маючи таку багату самобутню історію, місто живе й розвивається, прагне до оновлення й впровадження новітніх технологій. Бере участь у різноманітних конкурсах і програмах. Підтвердженням цьому є підписання 19 жовтня 2015 року протоколу про участь міста Лубни у проекті «Місцеві ініціативи задля сталого розвитку України» (LINK Україна).*

*Сподіваюся, що запропонований План дій з енергетичної безпеки міста Лубни сприятиме не лише покращенню рівня енергоефективності та екологічного стану, а й в цілому забезпечить стабільний розвиток і комфортність умов проживання мешканців нашого древнього й молодого міста.*

**З повагою,**

**Лубенський міський голова Олександр Грицаєнко**

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.

Через свою програму «Місцеві ініціативи для сталої України (LINK)» РЕЦ надає структуровану допомогу Україні, спрямовану на захист навколишнього середовища та побудову суспільства сталого енергетичного розвитку й сталого управління ресурсами.

Проект сприяє якісному державному управлінню, енергоефективності та євроінтеграційним процесам. Він включає в себе три робочі пакети: Місцеве планування в галузі енергобезпеки (LESP LINK); Підтримка громадянського суспільства (ОГС LINK); та Освіта для Сталого Розвитку (Громадянський пакет LINK).

Саме пакетом «Місцеве планування в галузі енергобезпеки (LESP LINK)» передбачене написання місцевого плану дій з енергобезпеки, який представлений нижче.

Спираючись на визначення Міжнародним Енергетичним Агентством енергетичної безпеки, як безперервної доступності джерел енергії за доступною ціною, планом передбачається, що енергетичні системи будуть функціонувати на ринкових засадах.

Міська Рада Лубен повинна забезпечити :

- Максимальний рівень енергетичної безпеки на території міста Лубни;
- Доступність ресурсів;
- Задоволення місцевих потреб;
- Місцеві промислові підприємства повинні бути задоволені рівнем наявних місцевих технологій;
- Незалежність від зовнішніх джерел
- Зниження залежності від будь-якого одного джерела імпорту енергоносіїв;
- Збільшення числа постачальників;
- Використання вітчизняних та відновлюваних джерел енергії;
- Зниження загального попиту за рахунок заходів з енергозбереження;
- Відповідність попиту і пропозиції в межах певного часового горизонту.

Основними параметрами енергетичної безпеки в цьому плані вважаються; споживання енергії на душу населення, енергоємність, внутрішнє виробництво первинної енергії, залежність від імпорту (від кожного постачальника), кількість постачальників, національних, регіональних, місцевих, енергетична інфраструктура та мережі.

План з енергобезпеки міста (LESP) розробляється в синергії з місцевим Планом дій зі сталого енергетичного розвитку (SEAP) і Базовим кадастром викидів (БКВ).

План передбачає значне скорочення викидів CO<sub>2</sub>, збільшення частки відновлюваних джерел енергії, підвищення стійкості до впливів зміни клімату.

Активізація співпраці з партнерськими регіональними та місцевими органами влади в рамках ЄС та поза його межами є природною ціллю цього плану. Також передбачений аналіз базових даних та оцінка кліматичних ризиків та вразливості і постійний дієвий моніторинг плану.

На момент написання плану підписана Угода Мерів і створений підрозділ з енергоменеджменту.

Спільне планування заходів, передача знань між муніципалітетами, тісний контакт з громадськими організаціями, використання додаткових фінансових інструментів, проведення спільних державних закупівель, зростання ефективності за рахунок масштабу виробництва, спільна група з координації SEAP, все це є необхідним інструментом успіху.

## **РОЗДІЛ 1 МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МІСЦЕВОГО ПЛАНУ ДІЙ З ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

Місцевий план дій з енергетичної безпеки (LESP) розроблений згідно з методологією, яка запропонована експертами Регіонального Екологічного Центру для Центральної та Східної Європи, програми тренінгу з питань підготовки місцевих планів дій з енергетичної безпеки, програми, «Місцеві ініціативи задля сталого розвитку України (LINK)».

Основними параметрами є: визначення енергетичних проблем міста Лубни, планування і поступова реалізація запланованих заходів.

Метою застосування зазначеної методології є розробка (LESP), який являє собою основний плановий документ в області енергобезпеки міста і може бути застосований для різних цілей:

- оцінки реальної ситуації стану енергетики на території міста,
- визначення пріоритетних проблем та їх причин,
- визначення цілей (LESP),
- визначення конкретних заходів, дій і заходів для розв'язання пріоритетних проблем,
- створення можливостей для розробки та подання заявок/проектних документів з метою отримання фінансової підтримки в рамках програми міжнародного співробітництва та допомоги в енергобезпеці та енергоефективності,
- забезпечення умов для цільового та раціонального інвестування коштів на місцевому рівні з метою вирішення енергетичних проблем.

При розробці Місцевого плану дій з енергетичної безпеки чітко дотримувався так званий (LESP) процес, тобто активну участь відповідних установ, організацій та фізичних осіб, а також прозорість і участь громадськості в процесі розробки (LESP).

Процес розробки (LESP) в Лубнах складався з декількох етапів, найбільш значущими серед яких є:

- визначення зацікавлених сторін в розробці (LESP),
- створення робочої групи,
- процес спільної оцінки екологічної ситуації та створення концепції розвитку спільноти,
- громадське опитування щодо енергетичної безпеки міста
- визначення пріоритетних областей в процесі роботи в рамках (LESP),

- визначення пріоритетних напрямків в рамках (LESP),
- огляд енергобезпеки в рамках пріоритетних напрямів шляхом розробки технічних звітів,
- визначення конкретних завдань у пріоритетних напрямках,
- розробка плану дій щодо пріоритетних напрямів.

Дослідження громадської думки було проведено Полтавською обласною молодіжною громадською організацією «Твій Світ» у період з 01 по 31 серпня 2016 року в місті Лубни в рамках проекту РЕЦ «Місцеві ініціативи задля сталого розвитку України - LINK" (<http://www.link-ukraine.rec.org/>), що фінансується Міністерством клімату і довкілля Норвегії.


Метою дослідження громадської думки в Лубнах з питань енергозабезпечення є оцінка участі громадян в ухваленні рішень щодо енергозабезпечення, поінформованості населення з питань енергозабезпечення, соціального напруження та конфлікти, викликані проблемами енергозабезпечення, фізичного доступу і цінової доступності до енергії, ставлення до різних методів енергогенерації, ставлення до надійності поставок енергоносіїв, сприйняття ризиків, проблем та основних причин зміни клімату в Україні.

Результати дослідження використані при розробці заходів.

### **1.1 Бачення громади**

Виходячи з аналізу пропозицій і опитуванню громадської думки сформовано стратегічне бачення громади енергетичної безпеки міста. Це саме:

- ✚ Екологічна цілісність - задоволення елементарних людських потреб в чистому повітрі і воді, а також в поживних екологічно чистих продуктах;
  - охорона і відновлення екосистем і біологічної різноманітності на місцевому і регіональному рівнях;
  - охорона водних, земельних, енергетичних і непоновлюваних ресурсів включаючи максимальне скорочення, витягання, повторне використання і утилізацію відходів;
  - застосування запобіжних заходів і відповідних технологій з метою скорочення шкідливих викидів;
  - використання поновлюваних ресурсів у міру їх відновлення.
- ✚ Економічна безпека - широка і життєздатна у фінансовому відношенні економічна база;
  - реінвестування засобів в місцеву економіку;
  - максимальне сприяння місцевим компаніям;
  - об'єктивна можливість працевлаштування усіх громадян;
  - організація професійних тренінгів і освіти, що дозволяє проводити перепідготовку кадрів з урахуванням майбутніх потреб.
- ✚ Права і обов'язки - рівні для усіх можливості участі і впливу на ухвалення рішень що роблять вплив на життя кожного жителя;
  - належний доступ до відкритої інформації;
  - життєздатний сектор НГО;
  - загальна атмосфера поваги і толерантності до різних точок зору думкам і цінностям;
  - політична стабільність;

-  Соціальний добробут - надійне продовольче забезпечення, стимулююче місцеве виробництво;
- відповідне медичне обслуговування, безпечне і здорове житло високоякісна освіта для усіх членів співтовариства;
  - підтримка громадської безпеки і правопорядку;
  - зміцнення духовної спільності співтовариства, що викликає почуття причетності, патріотизму і самоповаги;
  - сприяння творчим ініціативам;
  - охорона і реставрація місць громадського відпочинку і історичних пам'яток;
  - забезпечення здорових умов роботи;
  - уміння адаптуватися в нових умовах і обставинах.

## **АНАЛІЗ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН ТА ВИЗНАЧЕННЯ УЧАСНИКІВ**

22 березня 2016 року в приміщенні Міської Ради міста Лубни відбувся круглий стіл за участю представників влади міста, РЕЦ та представників громадськості.

За результатами круглого столу 30.03.2016р. міським головою Олександром Грицаєнком було підписано розпорядження «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». (**додаток 1**).

Затверджено орієнтовний графік виконання Угоди про співпрацю між Регіональним Екологічним Центром для Центральної та Східної Європи та Лубенською міською радою від 19 жовтня 2015 року

Затверджено склад робочої групи з розробки Плану заходів з енергетичної безпеки на місцевому рівні – LESP (**додаток 2**).

Координатором LESP від виконавчого комітету Лубенської міської ради призначено директора КП «Лубниблагоустрій» Сергія Льовкіна.

В квітні відбулося перше засідання робочої групи на якому було проведено аналіз зацікавлених сторін.

### ***Перелік зацікавлених сторін***

#### **1. Міська влада:**

Лубенська міська рада (ЛМР);  
Виконавчий комітет ЛМР;  
КП «Лубниблагоустрій»;  
міський енергоменеджер.

#### **2. Громада міста:**

Громадська рада при ЛМР;  
NGO.

**3.Регіональний екологічний центр для Центральної та Східної Європи (REC);**

**4. Місцевий бізнес:**

Рада підприємців м. Лубни;

Рада керівників підприємств, установ та організацій м. Лубни;  
бізнесові структури різних форм власності.

**5. Енергопостачальні підприємства:**

Лубенська філія ПАТ «Полтаваобленерго»;

ПАТ «Лубнигаз»;

ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго»;

КП «Лубни-водоканал».

**6. ОСББ та житлові кооперативи.**

**7. Освітні установи:**

управління освіти виконавчого комітету ЛМР;  
коледжі;

Лубенський професійний ліцей;

Загальноосвітні школи;

Дитячі навчальні заклади;

Лікарняні установи;

**8. Фінансові установи:**

Лубенська філія «Ощадбанку»;

Лубенська філія «Укргазбанку».

**9. Місцеві засоби масової інформації.**

***Первинний аналіз проблемних питань***

Громадою міста на початку 2016 року через Громадську Раду був ініційований збір пропозицій щодо пріоритетних проблем в сфері енергетики, екології та сталого розвитку міста.

Зібранням пропозицій мешканців міста та зацікавлених осіб займалися комітет Громадської Ради з питань бюджету та інвестицій та комітет з питань ЖКГ.

Відібрані пропозиції були розподілені по напрямкам:

- ✓ **Екологічні**
- ✓ **Модернізаційні**
- ✓ **Освітні**
- ✓ **Мотиваційні**
- ✓ **Безпекові**
- ✓ **Енергозберігаючі**

Відповідні пропозиції були сформовані в «Зелену дорожню карту Лубен» і передані до комісій міської ради та на розгляд Робочої групи планування. Ось повний перелік пропозицій, які надійшли до РГП:

#### **A. Екологічні (11):**

- ✚ розвиток екологічного громадського транспорту та велоруку;
- ✚ комплексний благоустрій зелених насаджень міста;
- ✚ "зелені" закіпувлі, як спосіб заохочувати низьковуглецеву економіку
- ✚ екологічне виховання та освіта;
- ✚ екологічне управління містом;
- ✚ придбання екологічно чистих товарів та отримання послуг;
- ✚ організація заходів щодо очищення русла річки Сули в акваторії Лубен від бруду, мулу тощо та поглиблення її дна;
- ✚ розробити заходи по недопущенню брудного автотранспорту , та автотранспорту який не відповідає екологічним нормам на вулиці міста;
- ✚ розробити міську програму “Зелені Лубни” та постійно її оновлювати, шляхом залучення цікавих пропозицій від молоді;
- ✚ зав’язати партнерські стосунки з містами країн , що є екологічними лідерами в Європі для використання їх досвіду;
- ✚ очищення Заващанського ставка.

#### **B. Модернізаційні (7)**




- ✚ **Реконструкція і повна модернізація водно-каналізаційного господарства;**
- ✚ роздільний збір, утилізація побутових і промислових відходів;
- ✚ переробка опалого листя і зрізаних гілок на компост з подальшою його реалізацією як добрива;
- ✚ забезпечення установками доочищення та знезараження питної води всіх дитячих установ міста;
- ✚ привести в належний стан парки, сквери міста: озеленити, обладнати нові атракціони, встановити малі архітектурні форми (лави, урни, декоративні стовпи освітлення);
- ✚ закінчити реконструкцію стадіону;
- ✚ зберегти історичний вигляд міста шляхом реконструкції пам’яток історії та архітектури;

#### **C. Освітні (5)**




- ✚ проведення для молоді і школярів змагань «Я за чисті Лубни»;
- ✚ проводити серед населення рекламну та інформаційну кампанії по роздільному збору відходів;
- ✚ постійно пропагувати здоровий спосіб життя в процесі екологічного виховання та освіти;
- ✚ усі великі проекти повинні мати освітню програму, як в шкільних, так і дошкільних закладах;
- ✚ постійно проводити інформаційно-просвітницькі кампанії та просвітницьку роботу серед населення (у т.ч. семінари, тренінги, лекції тощо) з питань

сталого розвитку, соціальної відповідальності, волонтерства, соціального проектування та основ управління здоров'ям з застосуванням нестандартних форм;

#### **D. Мотиваційні (3)**



-  розробити систему мотивації для підприємств які планують працювати в туристичному бізнесі Лубен, створювати умови для залучення іноземних туристів і гостей;
-  створити підрозділ «Екологічна муніципальна поліція», та розробити систему преміювання за рахунок частини адмін стягнень з порушників;
-  розробити програму грошової мотивації школярів тих шкіл які найбільш відзначаються в енергозберігаючих акціях;

#### **E. Безпекові (3)**

-  боротьба із зсувами;
-  розробити систему безперервного догляду за існуючими зеленими насадженнями, модернізувати або створити нову інфраструктуру по експлуатації зелених зон (поливні водопроводи, системи захисту цінних рослин в межах міста ,тощо);
-  ліквідувати причини постійного підтоплення центральної частини міста в період значних опадів, шляхом реконструкції систем водовідведення.

#### **F. Енергозберігаючі (2)**

---

-  розвиток альтернативних видів енергії й палива: геліоустановки тощо;
-  провести заходи по термомодернізації бюджетних установ

4 травня 2016 року, в Залі засідань міської ради відбулося чергове засідання Робочої Групи Планування (РГП) з енергобезпеки міста. Групою були відібрані питання для Додатку до Запитальника опитування громадської думки, «Які з проектів в місті є для Вас найважливішими, та потребують включення до місцевого плану дій з енергобезпеки» Ось їх перелік:

- 1. Очищення та поглиблення русла річки Сули в акваторії Лубен.
- 2. Розробка та впровадження міської екологічної програми «Зелені Лубни».
- 3. Реконструкція та повна модернізація водно-каналізаційного господарства міста.
- 4. Забезпечення установками доочищення та знезараження питної води всіх дитячих установ міста.
- 5. Озеленення парків та скверів міста, обладнання їх новими атракціонами, малими архітектурними формами тощо.
- 6. Реконструкція пам'яток історії та архітектури в центральній частині міста.
- 7. Щорічне проведення освітньої програми – молодіжних змагань «Я за чисті Лубни».

- 8. Ліквідація причин постійного підтоплення центральної частини міста в період значних опадів.
  - 9. Розвиток альтернативної енергетики: твердопаливні котельні, геліоустановки, електрозаправки тощо.
  - 10. Термомодернізації бюджетних та комунальних установ міста.
  - 11. Впровадження програми «Безпечне місто» (міська система безперервної відеореєстрації всіх видів подій їх опрацювання та відповідне реагування в системі глобального відео моніторингу за стратегічними об'єктами міської інфраструктури, «Екологічна муніципальна поліція»...)
- Опитуваним було запропоновано провести рейтингове оцінювання за 5 бальною шкалою, щодо пріоритетності проектів, які місто повинно розробити і впровадити.

## **ЗБІР І АНАЛІЗ ДАНИХ**

### **Визначення ключових показників місцевої енергетичної безпеки**

Планом визначено три групи показників місцевої енергетичної безпеки

- 1) Загальні показники енергетичної безпеки
- 2) Показники, пов'язані з різними енергоносіями та інфраструктурою
- 3) Показники, пов'язані з енергоефективністю і часткою відновлюваних джерел енергії в споживанні енергії різними секторами кінцевих споживачів

Зазначені показники були обрані таким чином, щоб відповідним чином реагувати на загрози енергетичній безпеці. Ці загрози універсальні, численні і можуть бути викликані різними проблемами.

В показники закладені всі переваги енергетичної безпеки, які можуть бути досягнуті за рахунок збільшення загальної енергетичної ефективності, впровадження і збільшення місцевого енергопостачання, диверсифікації джерел енергії, інтеграції відновлюваних джерел енергії та пом'якшення наслідків глобального потепління, об'єднання енергетичної, опалювальної, охолоджувальної, водопостачальної і транспортної систем, а також сталого розвитку, як це буде показано в наступних розділах.

Сам збір даних був ускладнений несистемною обробкою таких на протязі останніх десятиліть, відсутністю аналізу енергобезпеки ринку в попередні роки, різним підходом енергопостачальників до визначення секторів.

Так підприємство постачальник природного газу ПАТ ТОВ «Лубнигаз» не виокремлює в своїй звітності муніципальні об'єкти, а веде облік всієї бюджетної сфери.

Теплопостачальне підприємство міста ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго» веде облік споживання тільки житлового і нежитлового сектору.

Підприємство з водопостачання і водовідведення КП «Лубни-водоканал» веде загальний облік юридичних і фізичних осіб.

Були направлені запити на отримання інформації в державні, комунальні і приватні організації, організовано збір даних головами вуличних та будинкових комітетів.

Для зібрання необхідної інформації вирішено направити заявки на інформаційні довідки з наступних організацій:

1. Лубенське міжрайонне бюро технічної інвентаризації;
2. Відділ житлово комунального господарства та капітального будівництва;
3. Лубенський МРЕВ;
4. КП «Лубниводоканал»;
5. ОКВПТГ «Лубнитеплокомуненерго»;
6. ПАТ ТОВ «Лубнигаз»;
7. Лубенську філію ПАТ «Полтаваобленерго»;
8. КП «Чисте місто» і ТОВ «Чисте місто +»;
9. Фінансове управління виконавчого комітету міської ради.
10. Голів вуличних та будинкових комітетів;
11. Відділу економіки та торгівлі;
12. Головне управління статистики в Лубенському р-ні та ін.

Нажаль ні МРЕВ, управління статистики, БТІ, ні приватні установи не надали ніякої інформації. Інформація від інших структур була або не повною, або не відповідала формату запиту.

РГП збирала інформацію з 2010 по 2015 рр. включно.

З 2015 року в структурі енергоменеджменту міста встановлено інформаційну систему енергомоніторингу муніципальних бюджетних установ «ФІАТУ» за співпраці між містом і проектом Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) «Енергоефективність у громадах», яка дозволить вже в 2017 році отримати показники опалювального сезону 2016-2017рр. в муніципальних будівлях міста. Деякі проміжні показники сезону 2015-2016 рр. були задіяні і при написанні цього плану.

## ОГЛЯД ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ

### 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

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.

## Національна нормативна база

- ✓ Закон України про ратифікацію Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 29.10.1996 № 435 96-ВР та по Рамковій 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 заміненена 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.

### ***Середньостроковий план пріоритетних дій Уряду до 2020 року***

- 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 теплопостачання. 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, теплосація 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.

### ***Масштабування та просторове визначення***

Цим планом енергобезпеки передбачений подальший вплив муніципалітету міста Лубни, Полтавської області, в обсягах своєї юрисдикції. До планування будуть залучені фахівці міської ради, міськвиконкому, громадські організації, представники бізнесових структур, постачальники та користувачі енергії та інші зацікавлені особи.

Планом буде охоплено, об'єкти, які є комунальною власністю (ті, які управляються і підтримується за рахунок муніципального бюджету - школи, лікарні, дитячі садки, спортивні зали, вуличні системи освітлення, муніципальні централізовані котельні, міський транспорт тощо).

План включить в себе деякі пропозиції, які стосуються житлового сектору (приватні садові будинки, ОСББ, кооперативи та інші багатоквартирні будинки.

### **Основні ініціативи на місцевому рівні та поточні процеси, що стосуються енергетичної безпеки**

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.

Створене 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.

В лютому 2014 року місто вирішило приєднатися до Угоди мерів, взявши на себе зобов'язання розробити Місцевий План Сталого Енергетичного Розвитку (SEAP), та зменшити на 20% до 2020 року рівень викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу.

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.

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.

## **Розрахунок внутрішнього валового продукту м. Лубни**

ВВП може бути знайдений трьома способами, які в теорії повинні дати однаковий результат. Ці методи включають в себе: виробничий (метод доданої вартості), прибутковий і витратний методи.

Найпростішим в проведенні розрахунків методом є виробничий, при якому підсумовуються товари і послуги, вироблені кожним видом підприємницької діяльності, представленими в економіці.

Витратний метод розрахунку ВВП заснований на принципі того, що вироблений продукт обов'язково повинен бути будь-ким куплений, таким чином вартість кінцевого продукту повинна дорівнювати загальних витрат, які здійснюються громадянами міста.

Прибутковий підхід в свою чергу заснований на припущенні, що дохід факторів виробництва (виробників) має дорівнювати вартості виробленої продукції. Таким чином при використанні даного підходу ВВП розраховується шляхом складання доходів всіх виробників.

## 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



## 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. відділу моніторингу та прогнозування економічного розвитку

## Будівлі

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	1 286 567*
На балансі	
Комунальне житлово експлуатаційне управління	414 178,72
КП «Житло»	11 792
Кооперативів	?
ОСББ	33
Кількість будинків	351
В т.ч. буд:	
9 поверхів	16
5 поверхів	87
До 5 поверхів	248
Кількість ліфтів	44
Підлягають кап.ремонту	26

\* інформаційна довідка відділу містобудування та архітектури

## Інформація щодо поточного стану

### термомодернізації житлового фонду міста.

Аналіз термомодернізації житлового сектору проводився за допомогою голів вуличних та будинкових комітетів. В графі «утеплено» підраховані будинки і квартири з утепленими фасадами і заміненними вікнами на металопластикові. «Частково» - утеплені частково фасади стін, або тільки замінені вікна.

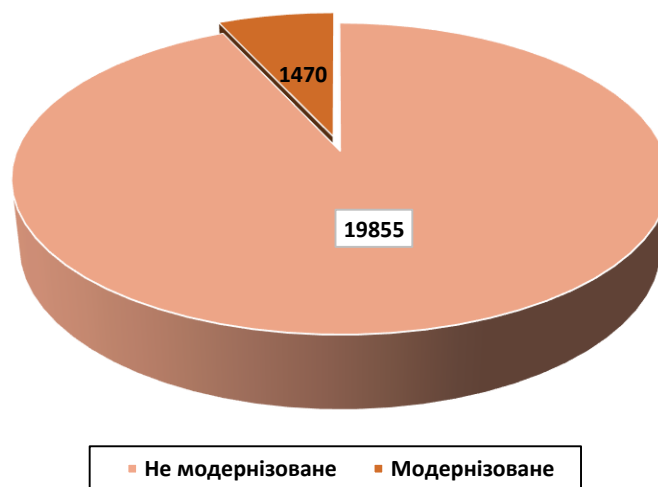
### **Будинки приватні**

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.

## Муниципальное освещение

### 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.

Обслуговуванням вуличних електромереж займається КП «Міськсвітло».

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



### **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 поступово знижувалась на **11,2%**, внаслідок заміни ламп розжарювання на енергоефективні, зменшення сумарних годин освітлення т.і. при цьому, вартість електроенергії зросла на **15,6%**, за рахунок збільшення тарифу.

### **Транспорт**

Місто Лубни розташоване на північний схід від Києва, на 202 км по автошляху 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.

#### **Підсумки роботи автотранспорту по місту за 2015 рік**

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

#### **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.

### **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.

### **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<sup>1</sup> та Полтаву.

**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.

$879 \times 11 = \mathbf{9\ 669}$  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:

$$46\,900 / 4,97 = \mathbf{9\,437} \text{ одиниць транспорту.}$$

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

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

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

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

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

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

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

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.

**Водопостачання і водовідведення**

***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 станцій (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*

\*Лист-відповідь № 01-04/776 від 15.07.2016 КП «Лубни-водоканал»



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 багатопверхові 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.

### **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.

### **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.*		

\*Лист-відповідь № 01-04/776 від 15.07.2016 КП «Лубни-водоканал»

### ***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 повірки лічильників і певним заходам з економії водних ресурсів.

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

В той же час загальна зношеність обладнання близько **30%**, а водогонів **70-80%**. Саме за рахунок технологічної зношеності мереж, кількість аварійних викликів по поривам сягає близько **100** на рік, а викликів по затопам близько **1000**.

## Газопостачання

### 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

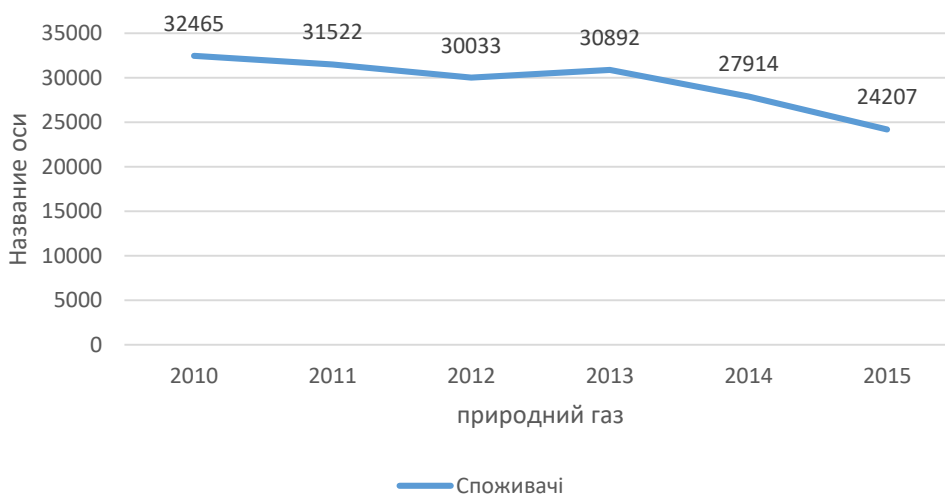
➤ Споживачі приладами обліку газу оснащені на 100%.\*

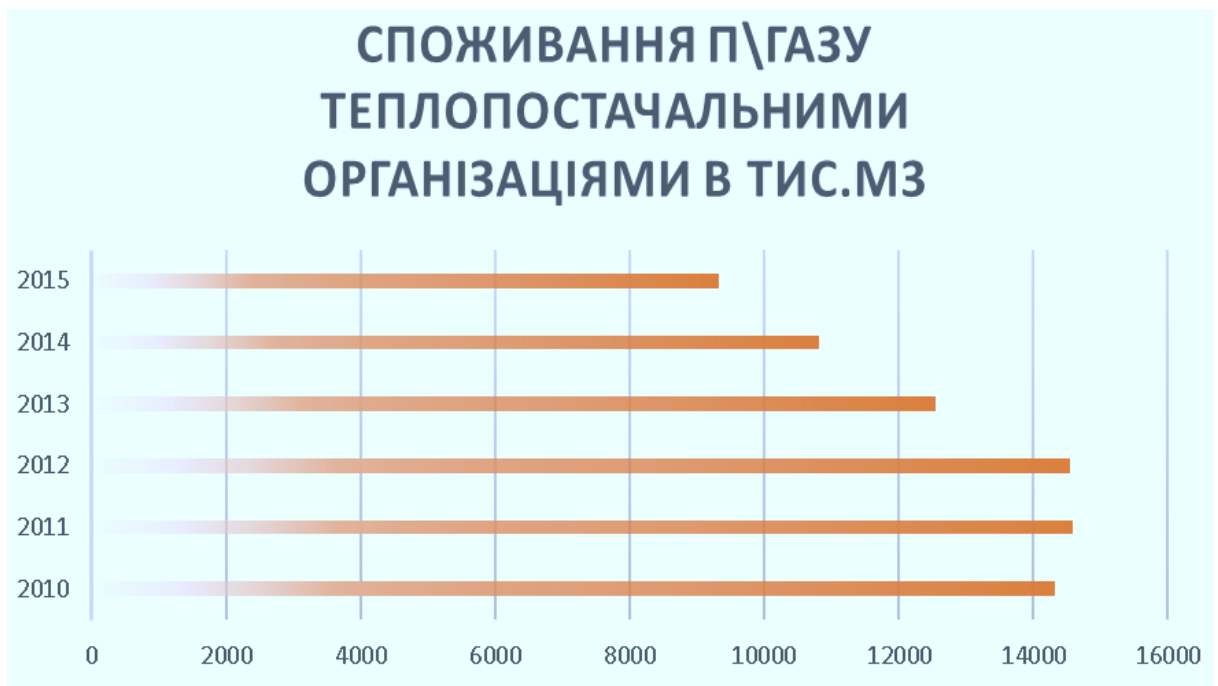
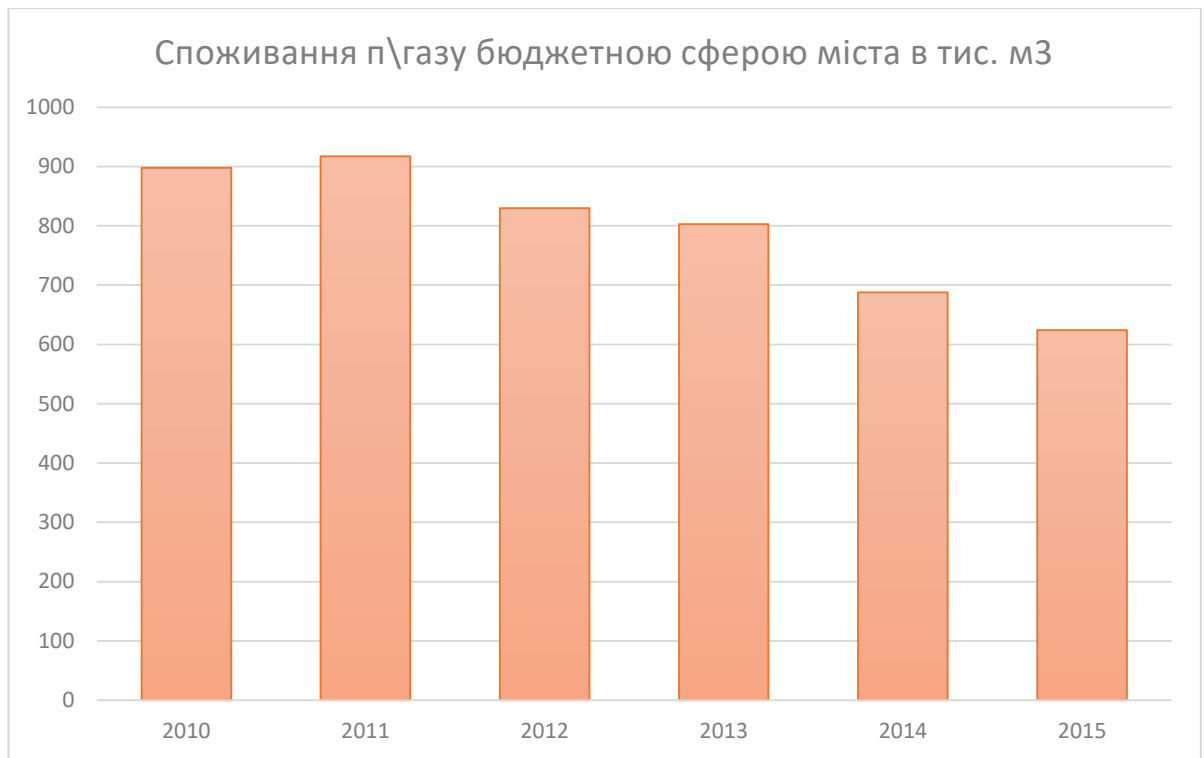
\*Лист-відповідь № 908 від 14.07.2016 ПАТ «Лубнигаз»

### ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ СПОЖИВАЧАМИ В ТИС.М3 ПО М.ЛУБНИ ЗА 2015Р.

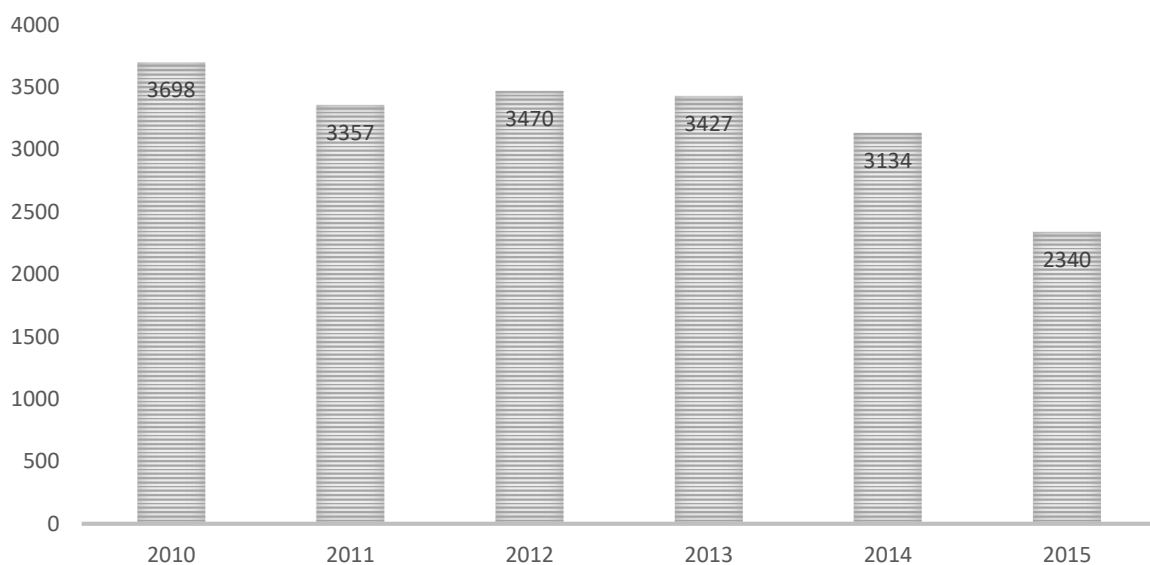


### Споживання п\газу населенням в тис.м3

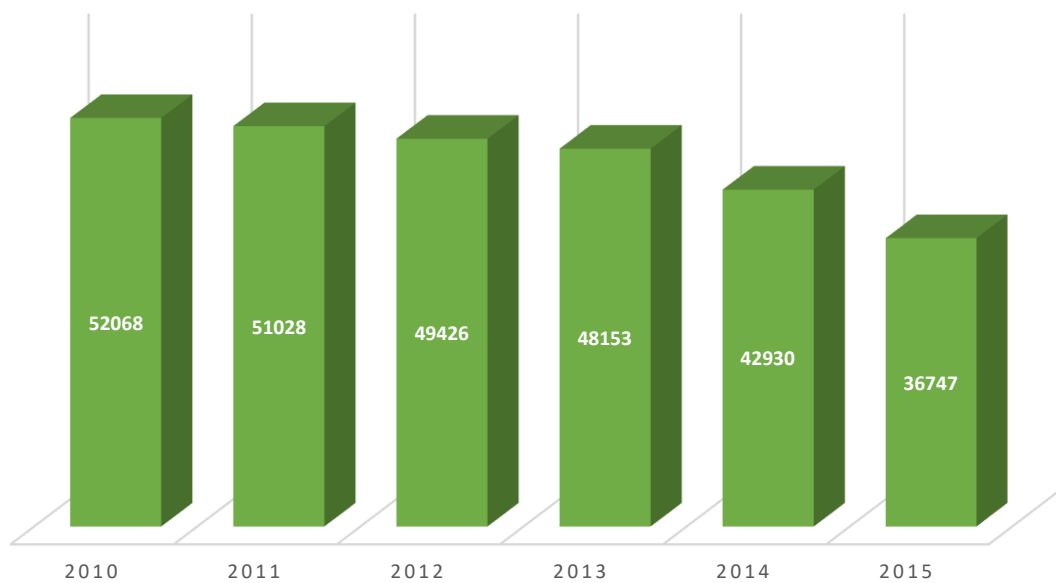




## ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВІСТЮ МІСТА П\ГАЗУ В ТИС.МЗ



## ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ П\ГАЗУ В М. ЛУБНИ



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

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

➤ Населенням на	<b>21,6%;</b>
➤ Бюджетною сферою на	<b>22,3%;</b>
➤ Теплопостачальними організаціями на	<b>25,7%;</b>
➤ Промисловістю міста на	<b>31,7%;</b>
➤ Іншими споживачами на	<b>49,1%.</b>

### **Теплопостачання**

Теплопостачання в Лубнах здійснює спеціалізована обласна комунальна організація ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго». Теплопостачання, виключно здійснюється за рахунок використання природного газу.

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 м<sup>2</sup>

Опалювальна нежитлова площа - 115316,77м<sup>2</sup>

Кількість об'єктів теплопостачання

обладнаних приладами обліку - 10 шт.

Також проведений аналіз будинків, які повністю, або гібридно використовують біомасу та природний газ в якості палива:

❖ Будинки, які використовують тільки ТБП -	149
❖ Будинки, які використовують гібридне паливо газ\ТБП	672
❖ Середня площа житлового будинку в м.Лубни	80м <sup>2</sup>
❖ Середнє річне використання ТБП\будинок	12м <sup>3</sup>
❖ Середнє річне використання ТПБ\місто	5 820м <sup>3</sup>

**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*

\*Лист-відповідь № 01-11/1669 від 22.08.2016 ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго»

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





#### ***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.

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

Загальна зношеність котелень і мереж близько **30%**.

Під час опалювального сезону фіксуються постійні скарги населення на технологічні, ремонтні, майже щоденні відключення системи теплопостачання. Головним компенсатором під час відключень є включення електронагрівачів повітря.

## Електропостачання

Електропостачання в місті здійснює , Лубенська філія ПАТ «Полтаваоблелектро», яка на жаль має монопольну позицію на ринку, що може призводити до відповідних ризиків, таких як, необґрунтована тарифна політика, ризики повного відключення від постачання цілих мікрорайонів міста.

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.

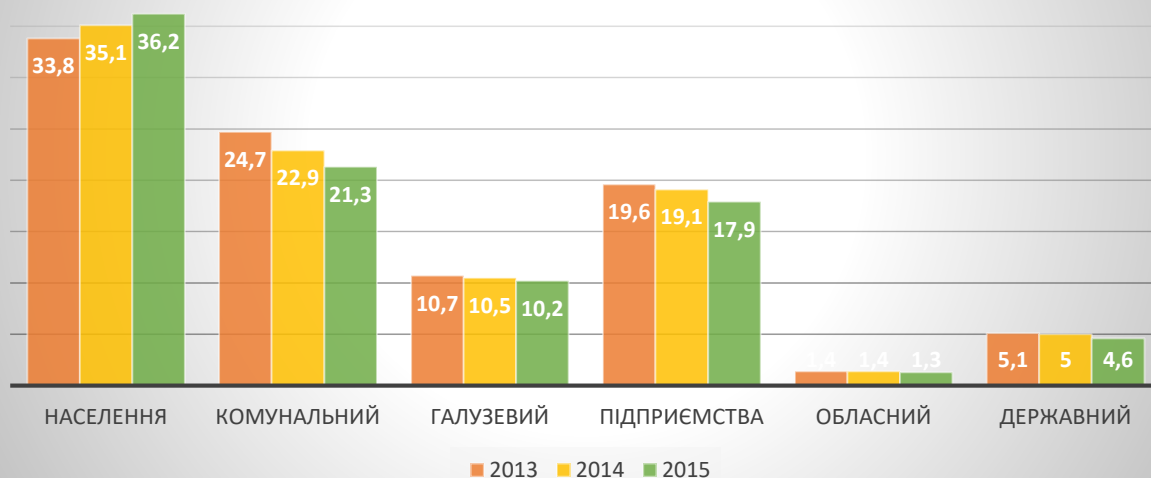
На 2 аварійно – технічних підрозділах, які обслуговують розподільчі мережі міста працюють 12 фахівців.

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

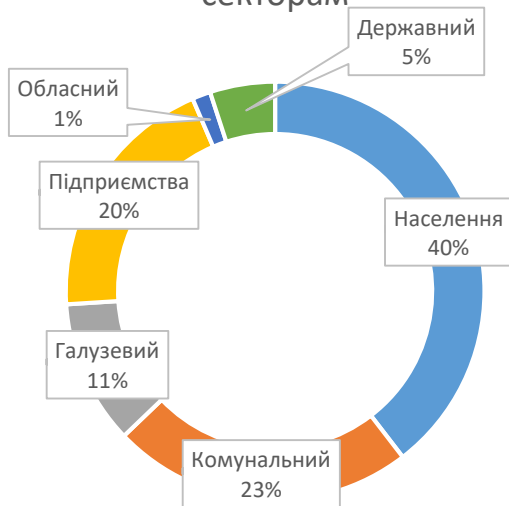
Споживання електроенергії в мВт*год	2013	2014	2015
Населення	33 797,197	35 076,778	36 193,854
Комунальний	24 669,028	22 898,964	21 332,262
Галуzeвий	10 666,197	10 533,229	10 231,808
Підприємства	19 579,856	19 052, 790	17 915, 394
Обласний	1 407,305	1 397,175	1 277,897
Державний	5 073,226	5 034,332	4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

\*Лист-відповідь № 16-051 від 06.10.2016 Лубенська філія «Полтаваобленерго»

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



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



■ Населення ■ Комунальний ■ Галузевий ■ Підприємства ■ Обласний ■ Державний



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

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

- ❖ 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 %**;

Споживання електроенергії населенням виросло на **7,1%** внаслідок збільшення кількості електроприладів в домогосподарствах, в інших секторах відбулося значне скорочення від 7% до 14% в різних секторах, внаслідок скорочення виробництва, перехід на інші види палива, модернізацію обладнання, припинення функціонування підприємств, енергоефективні та м'які інформаційні заходи.

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

Необхідність розрахунку температурного режиму пов'язана з можливістю застосування в енергоефективних проектах теплових насосів нового покоління. Теплові насоси **повітря/вода** використовують вуличне повітря, один з необмежених і поновлюваних джерел енергії природи.

Адаптовані до наших холодних зим, аналогічних Північній Європі вони працюють при температурі на вулиці до від -5 до -25°C, в залежності від моделі насоса,

З тепловими насосами повітря/вода можна значно знизити витрати на опалення. Залежно від площі будівлі, робочих температур системи опалення, необхідності нагріву гарячої води чи басейну, під'єднання інших джерел тепла (котел, сонячний колектор...), необхідності в охолодженні – обирається і модель теплового насосу.

Тепловими насосами (помпами) типу “**повітря-повітря**” називають кондиціонери, що мають функцію інверсного режиму. Тобто ті кондиціонери, які можуть не тільки прохолоджувати влітку, але й обігрівати взимку, навіть при температурі повітря до - 25 °С. Вони вирізняються суттєвими перевагами: дешеві при встановленні (не вимагають прокладки зовнішнього колектора), не потребують виділення ділянки землі для прокладання зовнішнього контура, досить економічні й тихі.

Ці теплові насоси випускаються у двох варіантах виконання:

- варіант моноблок (руфтоп);
- варіант "спліт", при цьому фактично зовнішній блок є тепловим насосом "повітря-вода", а в якості внутрішніх блоків виступають фенкойли.

В залежності від кількості днів з мінусовою температурою можна визначити модель і ефективність тієї чи іншої моделі. Можливе застосування гібридних систем опалення тепловий насос\електрокотел, або тепловий насос\газовий котел.

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

- ❖ Тривалість опалювального періоду за температурними показниками - 160-180 днів
- ❖ Середня площа приватного будинку в Лубнах - 80м<sup>2</sup>
- ❖ Середня висота приміщення - 2,7м
- ❖ Середній об'єм приватного будинку- 216м<sup>3</sup>
- ❖ Середня сезонна кількість енергії для опалення 1м<sup>2</sup> 0,93Гкал
- ❖ Середня сезонна кількість енергії для опалення 1м<sup>3</sup> 0,034Гкал
- ❖ Середня щоденна кількість теплової енергії для опалення 1м<sup>3</sup> житлової площі до температури 19С° - 0,2Ккал
- ❖ Середня щоденна кількість енергії для опалення 1м3 житлової площі до температури 19С° - 0,23 кВт\*год.

**Енергетична політика міста, енергетична система управління міста, короткострокові програми, середньо термінові, і довготермінові**

Енергетична політика міста у загальних рисах відображається у щорічній «Програмі економічного та соціального розвитку м. Лубни», яка, як правило, щороку затверджується на останній грудневій сесії міської ради.

Наприклад, у Програмі на 2016 рік цьому питанню був присвячений п. 2.8 «Диверсифікація джерел енергопостачання та підвищення рівня енергоефективності»:

Основні цілі на 2016 рік:

- надання населенню більш якісних послуг енергозабезпечення;
- реалізація на території міста основних положень загальнодержавної програми з енергозбереження, обласної програми «Збережемо енергоресурси Полтавщини» та Міської програми з енергозбереження у м. Лубнах на 2014-2016 роки;
- забезпечення безперебійного постачання споживачам економічно доступних енергоресурсів прийнятної якості, а в екстремальних умовах – гарантованого задоволення мінімально необхідного попиту соціально значущих споживачів;

- ефективне використання енергоресурсів, що сприятиме переведенню економіки на енергозберігаючий шлях розвитку, зниження енергоємності товарів і послуг;
- задоволення вимог соціальної, екологічної та виробничої безпеки, мінімізація шкідливих викидів енергогенеруючих підприємств у довкілля;
- використання власних, місцевих, передусім поновлюваних енергетичних ресурсів та альтернативних джерел енергії.

#### Кількісні та якісні критерії, що будуть свідчити про реалізацію цілей:

- розвиток власних потужностей шляхом застосування альтернативних видів палива;
- забезпечення енергетичних потреб в наявному потенціалі використання сонячної енергії на дахах багатопверхівок;
- впровадження енергозберігаючої моделі розвитку економіки, що передбачає значне скорочення витрат енергії завдяки технологічному та структурному енергозбереженню;
- економія енергоресурсів на 30% за рахунок заміни ламп, вікон, дверей.

#### Основні завдання та заходи, які були поставлені на 2016 рік:

- реалізація на території міста основних завдань Комплексної державної програми енергозбереження та Міської програми з енергозбереження у м. Лубнах на 2014-2016 роки – підприємства, установи і організації міста – протягом 2016 року;
- розробка заходів енергозбереження на підприємствах міста, в установах та організаціях – підприємства, установи і організації міста – протягом 2016 року;
- впровадження практичних заходів енергозбереження на промислових підприємствах міста, в житлово-комунальному господарстві, у сфері транспорту і будівництва – підприємства, установи і організації міста – протягом 2016 року;
- забезпечення стабільного енергопостачання підприємств, організацій і установ міста – підприємства енергопостачання – протягом 2016 року;
- застосування ефективних енергозберігаючих технологій під час капітального ремонту об'єктів житлового фонду – ЛКЖЕУ, КПФ «Житло» – протягом 2016 року;
- заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі в мережах вуличного освітлення та зменшення кількості безоблікових ліхтарів по м. Лубни – відділ житлово-комунального господарства та капітального будівництва, КПФ «Лубниміськсвітло» – протягом 2016 року;
- перехід підприємств на альтернативні види палива – промислові, комунальні підприємства міста – протягом 2016 року.

Очікуване ресурсне забезпечення:

№	Найменування об'єктів	Загальний обсяг фінансування у 2016 р., тис. грн.	Джерела фінансування у 2016 році, тис. грн.			
			Державний бюджет	Місцевий бюджет	Кошти підприємств	Інші
1	Програма по реконструкції та капітальному ремонту об'єктів житлового фонду м. Лубни на 2014-2016 роки із застосуванням ефективних енергозберігаючих технологій	2 000,0	1 000,0	1 000,0	–	–
2	Реконструкція вуличного освітлення	300,0	–	300,0	–	–
3	Програма модернізації, реконструкції та розвитку теплозабезпечення м. Лубни 2015-2017 роки (встановлення 100 засобів обліку теплової енергії)	1 320,0	1 000,0	320,0	–	–
Всього:		3 620,0	2 000,0	1 620,0	–	–

При цьому, у звітній частині про виконання Програми на 2015 рік немає жодної згадки ні про результати реалізації енергетичної політики міста, ні про питання енергетичного управління.

У Програмі на 2017 рік цьому питанню присвячена стаття 8 «Енергозбереження та енергоефективність»:

### Основні цілі на 2017 рік:

- надання населенню більш якісних послуг енергозабезпечення;
- ефективне використання енергоресурсів, що сприятиме переведенню економіки на енергозберігаючий шлях розвитку, зниження енергоємності товарів і послуг;
- задоволення вимог соціальної, екологічної та виробничої безпеки, мінімізація шкідливих викидів енергогенеруючих підприємств у довкілля;
- продовження роботи з впровадження енергоефективних та енергозберігаючих проектів з метою скорочення витрат місцевого бюджету та зниження рівня викидів шкідливих речовин, зокрема CO<sub>2</sub>;
- продовження роботи над впровадженням дієвої системи енергомоніторингу та енергоменеджменту бюджетних установ з метою скорочення витрат місцевого бюджету;
- початок роботи над «зеленими» проектами з метою збереження навколишнього природного середовища та покращення інфраструктури й екології міста (альтернативна та відновлювана енергетика, геліосистеми, теплові системи «повітря-вода», енергетичні рослини тощо).

### Кількісні та якісні критерії, що будуть свідчити про реалізацію цілей:

- розвиток власних потужностей підприємств шляхом застосування альтернативних видів палива;
- впровадження енергозберігаючої моделі розвитку економіки, що передбачає значне скорочення витрат енергії завдяки технологічному та структурному енергозбереженню;
- зменшення навантаження на місцевий бюджет;
- загальне зменшення викидів шкідливих речовин, зокрема CO<sub>2</sub>, до 20%;
- покращення екології міста;
- покращення міської інфраструктури;
- скорочення витрат місцевого бюджету на енергоносії на 10%-20% завдяки впровадженню інформаційної системи моніторингу споживання енергетичних ресурсів (ICE);
- економія бюджетних коштів у розмірі майже 1 200,0 тис. грн. щорічно за рахунок впровадження проекту «Капітальний ремонт мереж вуличного освітлення в м. Лубни шляхом технічного переоснащення світильників на основі LED технологій та впровадження загальноміської системи управління освітленням вулиць»;
- економія бюджетних коштів у розмірі майже 285,0 тис. грн. на рік за рахунок впровадження проекту «Встановлення індивідуальних теплових пунктів (ІТП) в ДНЗ № 10 «Сонечко» (вул. Григора Тютюнника 13), ДНЗ № 11 «Ластівка» (вул. Поліни Осипенко 52), ДНЗ № 12 «Червона Шапочка» (вул. Валерія Чкалова 13) та Територіальному центрі соціального обслуговування (вул. Григора Тютюнника 21)».

### Основні завдання та заходи на 2017 рік:

- розробка заходів енергозбереження на підприємствах міста, в установах та організаціях – підприємства, установи і організації міста - протягом 2017 року;
- впровадження практичних заходів енергозбереження на промислових підприємствах міста, в житлово-комунальному господарстві, у сфері транспорту і будівництва – підприємства, установи і організації міста – протягом 2017 року;
- перехід підприємств на альтернативні види палива – промислові, комунальні підприємства міста – протягом 2017 року;
- початок промислової експлуатації інформаційної системи енергомоніторингу (ICE) – КП «Лубниблогоустрій» - протягом 2017 року;
- завершення розробки Плану дій сталого енергетичного розвитку (SEAP) міста Лубни на період 2017-2020-2030 років та його затвердження сесією міської ради – КП «Лубниблогоустрій» – до 31.03.2017;
- завершення розробки Місцевого плану дій з енергобезпеки (LESP) міста Лубни – КП «Лубниблогоустрій» – до 31.03.2017;
- впровадження проекту з модернізації системи міського вуличного освітлення – КП «Лубниблогоустрій» – до 01.07.2017;
- впровадження проекту зі встановлення індивідуальних теплових пунктів (ІТП) у трьох дошкільних навчальних закладах (ДНЗ) та Територіальному центрі соціального обслуговування – КП «Лубниблогоустрій», управління освіти виконавчого комітету, територіальний центр соціального обслуговування – до 01.07.2017;
- впровадження проекту зі встановлення альтернативних систем опалення у окремих закладах освіти та охорони здоров'я міста (геліосистем, теплових насосів «повітря-вода» та електротягів) – КП «Лубниблогоустрій» – до 31.12.2017;
- опрацювання можливості впровадження у місті Лубни «зеленого» проекту з будівництва сонячної електростанції потужністю 5 МВт – КП «Лубниблогоустрій» – до 31.12.2017;
- опрацювання можливості впровадження у місті Лубни «зеленого» проекту з вирощування та переробки енергетичних рослин – КП «Лубниблогоустрій» – до 31.12.2017;
- фінансування енергозберігаючих завдань та заходів у межах виділених асигнувань з місцевого бюджету – фінансове управління виконавчого комітету – протягом 2017 року.»

У звіті про виконання Програми на 2016 рік відзначено повне виконання програм 1 та 2 (таблиця «Очікуване ресурсне забезпечення») та виконання програми 3 на понад 50%. Питання енергетичної політики міста та енергетичного управління традиційно згадані не були.

Що стосується енергетичної системи управління міста, її побудова базується на підходах та нормативах, що були сформовані ще за часів існування СРСР. Згідно цій концепції енергетична система управління не є питанням міста, а будується на державному та регіональному (обласному) рівні. В основному, вона регламентує перелік заходів та граничні терміни їх реалізації у форс-мажорних випадках.

Створення ж та функціонування енергетичної системи управління міста на сучасному етапі стикається з двома основними проблемами:

1. Відсутність можливості дієвого впливу на діяльність основних постачальників енергоресурсів через форму їх власності (електроенергія – ПАТ «Полтаваобленерго» є приватною структурою, що діє в масштабі цілого регіону; теплопостачання та гаряча вода – ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго» є комунальним підприємством обласного підпорядкування, що крім Лубен надає послуги ще у низці сусідніх районних центрів; питна вода та водовідведення – КП «Лубни-водоканал» є єдиним постачальником послуг, що перебуває у власності громади міста, тобто повністю керованим на місцевому рівні).
2. Відсутність можливості диверсифікації як по структурі енергоресурсів (використання альтернативних) так і по їх постачальниках, в основному, через брак коштів для впровадження відповідних високовартісних проектів.

## **ОЦІНКА СТАНУ ЕНЕРГОБЕЗПЕКИ**

### **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 теплопостачання 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 теплопостачання 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 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
<b>1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>						
1.1	Природний газ, тис. м3	917	830	803	688	624
1.2	Електроенергія, МВт.*год.	--***	--***	24 669,0	22 899,0	21 332,3
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
<b>2. Житлові будівлі</b>						
2.1	Природний газ, тис. м3	31 522	30 033	30 892	27 914	24 207
2.2	Електроенергія, МВт.*год.	--***	--***	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
<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, тис. м3	3 357	3 470	3 427	3 134	2 340
4.2	Електроенергія, МВт.*год.	***	***	19 579,9	19 052,7	17 915,4
<b>5. Інші сектори</b>						
5.1	Електроенергія, МВт.*год.	***	***	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.

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

№п/п	Сектори БКВ	2011	2012	2013	2014	2015
<b>1. Муниципальні 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.	***	***	24 669,0	22 899,0	21 332,3
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.	***	***	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	57 139,0
<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.	***	***	19 579,9	19 052,7	17 915,4
<b>5. Інші сектори</b>						
5.1	Електроенергія, МВт.*год.	***	***	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.

## Базовий кадастр викидів

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.

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

Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів  
перероблення нафти по Лубнах у 2014 році<sup>2</sup>

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 в цілому за 2015 рік<sup>1\* 3</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
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>3</sup> Інформація конфіденційна відповідно до Закону України “Про державну статистику”.

<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.

*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 (льв-волин)	1	0,764
Вугіль (укр.бурий)	1	0,398
Торф (волог.33%)	1	0,41
Кокс ( 25 мм)	1	0,99
Брікети 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

*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

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

**Співвідношення одиниць виміру (Додаток 6)**

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

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 переводу природного газу в МВт\*год./ тис.м3 як, **9,45**.

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*

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

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

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

*Середня кількість викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу від використання енергії на 1  
транспортну одиницю*

**в рік в м. Лубни**

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

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.

#### 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
<b>4. Загальна кількість викидів на рік</b>						
4.1	<b>Загалом</b>	<b>88 504,1</b>	<b>86 138,9</b>	<b>85 781,0</b>	<b>76 764,8</b>	<b>65 884,8</b>
4.2	<b>Всіх ресурсів*</b>					<b>75 886,7</b>
4.3	<b>з урахуванням електроенергії</b>			<b>166 686,6</b>	<b>156 621,2</b>	<b>154 020,8</b>

\*- з урахуванням транспорту

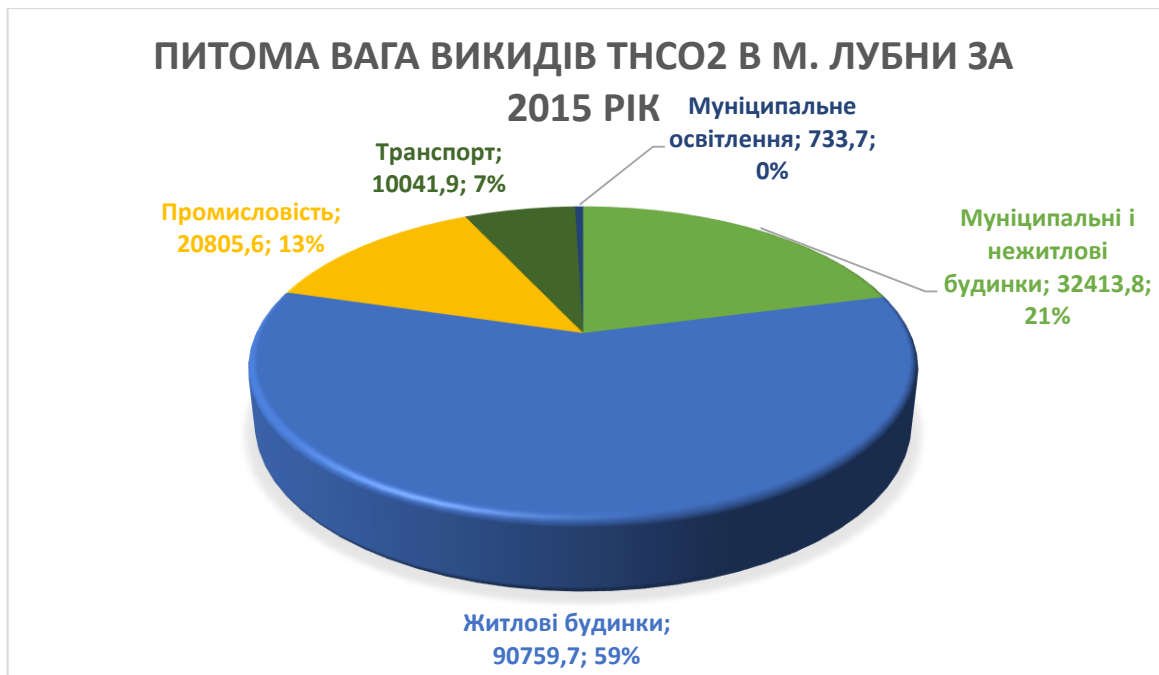
\*\* - обрахунок проводиться по споживанню житловим і нежитловим фондом.

\*\*\* - даних не надано.

---

**Додаток 4 «ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ (МВт\*год)»**

**Додаток 5 «БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ (тони CO<sub>2</sub>)»**



### Обґрунтування розрахунків

**Розрахунки показників** викидів CO<sub>2</sub> по місту враховували секторальне використання енергоресурсів. Так як до 2016 року основною 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».

На жаль 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 групи експертів РЕЦ, 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.

## **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 ПДСЕР для здійснення оцінювання поточного рівня викидів CO<sub>2</sub> для м. Лубни обрано **2012** рік. Але для Плану дій з енергобезпеки, де глобальним завданням є відпрацювання дій пов'язаних саме з енергобезпекою, базовим роком вирішено обрати **2015** рік.

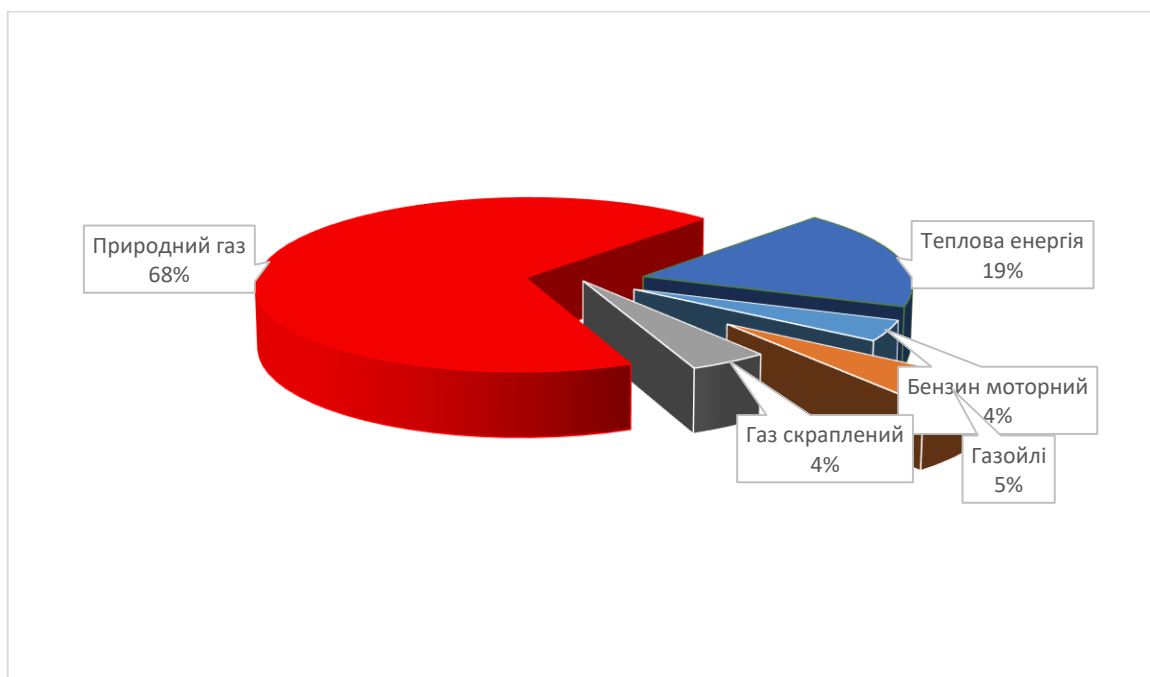
Використання як базового 2015 року пояснюється наявністю найбільш повної та достовірної інформації за даний період по споживанню усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню доданої економічної ситуації. Також враховано той фактор, що опалювальний сезон 2015-2016 років враховано в електронній системі енергомоніторингу «ФІАТУ» встановленому в структурі енергоменеджменту муніципалітету.

Основним з аргументів по вибору 2015 року, як базового, є і те, що з 2013 року по 2016 рік вже відбулося скорочення викидів CO<sub>2</sub> за рахунок зменшення використання природного газу в результаті його значного удорожчання. Стержневим принципом громади міста Лубни є не показовий ефект для зовнішнього спостерігача, а реальні плани і мотивація до покращення екології, енергобезпеки міста, його стану і зменшення викидів в найближчий і середній перспективі.

В базовому році для вибраних секторів у місті Лубни, БКВ в абсолютних показниках становить **154 754,5 тCO<sub>2</sub>**.

З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2015 року він становить **3,33 тCO<sub>2</sub>** на 1 мешканця.

## Розподіл викидів CO2 залежно від енергоресурсу у базовому 2015 році



Аналіз доводить, що внески бюджетної сфери, освітлення та водопостачання міста займають досить стабільні та незмінні позиції в базовому кадастрі викидів. Внесок приватного транспорту має тенденцію до збільшення, а сектора теплопостачання — навпаки тенденцію до зменшення. 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 CO2 у 2030 р. не менш ніж на 40%.

### Формування базового кадастру викидів

Базовий кадастр викидів у відповідності до правил передбачених методикою Єврокомісії наведено у додатках.

#### Основні параметри базового кадастру викидів

Рік	Тип	Шаблон	Рік подачі	Жителі в	Викиди CO2	Розроблений	Оновлений
2015	БКВ		2017	46500	154 754,5	2016	

## Аналіз показників енергетичної безпеки на місцевому рівні

**Рівень споживання енергії / викидів тнCO<sub>2</sub>** різними секторами і суб'єктами, присутніми на території міста Лубни в базовому 2015 році, вказаний в Додатках БКВ і становить:

Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти -	40 483,3 МВт*год./23 082,2 тнCO <sub>2</sub>
Житлові будівлі -	334 221,5 МВт*год./90 759,7 тнCO <sub>2</sub>
Муніципальне громадське освітлення -	804,5 МВт*год./ 733,7 тнCO <sub>2</sub>
Промисловість -	40 028,4 МВт*год./ 20 805,6 тнCO <sub>2</sub>
Інші об'єкти -	100 005,4 МВт*год./ 9 331,4 тнCO <sub>2</sub>
Громадський транспорт -	8 909,6 МВт*год./ 2 067,0 тнCO <sub>2</sub>
Інший муніципальний транспорт -	31 248,7 МВт*год./ 7 974,9 тнCO <sub>2</sub>
<b>ЗАГАЛОМ:</b>	<b>555 701,4 МВт*год./ 154 754,5 тнCO<sub>2</sub></b>

### Кількість енергії яка втрачається для викиду 1 тонни CO<sub>2</sub> по секторам міста в МВт\*год

Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	1,754
Житлові будівлі	3,682
Муніципальне громадське освітлення	1,096
Промисловість	1,924
Інші об'єкти	10,717
Громадський транспорт	4,310
Інший муніципальний транспорт	3,918
<b>ЗАГАЛОМ:</b>	<b>3,591</b>

Як ми бачимо, нижче середнього показника втрат енергії для виробництва викидів 1 тн.CO<sub>2</sub> в атмосферу міста має муніципальний сектор і промисловість. Саме ці галузі потребують особливої уваги і мають найбільший потенціал для зменшення викидів.

Також значний потенціал мають житлові будівлі і транспорт не дивлячись на те, що показники цих секторів знаходяться близько середніх.

### Виробники енергії в місті Лубни

Вид енергії	Виробник/Постачальник	Частина ринку
Природний газ	ПАТ «Лубнигаз»	100%
Тепло	ОКВПТГ	
	«Лубнитеплоенерго»	97,1%
	ТОВ «Полтаватеплоенерго»	2,9%
Електроенергія	ЛФПАТ «Полтаваобленерго»	100%
Зріджений газ	АГЗП Карпець В.Д.	12,5%
	ТОВ «Торговий дім Автотранс Ойл»	12,5%
	ТОВ «Сервіс»	12,5%
	ФОП Костюк В.М.	12,5%
	ТОВ «Каїр Сервіс»	25%
	ТОВ «Наdejда Ритейл»	25%
Газойлі/ Бензин	ТОВ «Аметист»	11,1%
	ФОП Костюк В.М.	11,1%
	ТОВ «Каїр Сервіс»	22,2%
	ТОВ «Сервіс»	11,1%
	ТОВ «Наdejда Ритейл»	22,2%
	ТОВ «Торговий дім Автотранс Ойл»	11,1%
	Укрнафта	11,1%

За показниками найбільш значимими видами енергії в місті є теплова і електрична. Нажаль саме в цих галузях спостерігається практично повна монополія на ринку постачання енергії в Лубнах. І якщо монополію на теплову енергію потроху починає розбавляти біомаса (2,9%), то на ринок електроенергії міста, альтернатива поки що не знайшла шляхів.

### Розрахунок енергетичних індикаторів

#### Енергоємність

Так як за базовий рік взятий 2015, всі індикатори розраховані на даних цього року.

**ЕЄ** – (Енергоємність сумарна)

Сумарне кінцеве споживання енергії в кВт\*год / ВВП.

**ВВП** (валовий внутрішній продукт) млн. грн, визначається як відношення сумарного кінцевого споживання енергії місцевої влади до ВВП (валового внутрішнього продукту).

В зв'язку з тим що ми не маємо точних даних по ВВП міста, тому буде враховуватися

ВРП (Полтавська область) **69 831 млн.грн<sup>4</sup>**

**ВРП** (валовий регіональний продукт) в співвідношенні до Лубен, він становить 0,9% загального річного споживання ПММ і природного газу споживання **628, 479 млн грн.**

Це і буде мірилом енергетичної ефективності економіки міста.

$$\text{ЕЄ} = 555\,701\,400 / 628\,479\,000 = \mathbf{0,88 \text{ кВт*год/грн}}$$

**МСЕ** - кінцеве споживання енергії в муніципальному секторі – **41 487 800 кВт\*год.**

**ЖСЕ** - кінцеве споживання енергії в житловому секторі – **334 221 500 кВт\*год.**

**ПСЕ** - кінцеве споживання енергії в промисловості – **40 028 400 кВт\*год.**

**АТСЕ** - кінцеве споживання енергії автомобільним транспортом – **40 158 300 кВт\*год.**

**ІСЕ** - кінцеве споживання енергії в інших секторах – **100 005 400 кВт\*год.**

### **Карбоноємність**

**КЄ** = викиди CO<sub>2</sub>/сумарне кінцеве споживання енергії.

Викиди CO<sub>2</sub> [тCO<sub>2</sub>] за результатами сумарного кінцевого споживання енергії в місті, з урахуванням коефіцієнтів викидів різних видів енергії, Сумарне кінцеве споживання енергії є мірилом залежності енергоспоживання від викопних джерел енергії, є екологічним аспектом енергетичної безпеки

Енергетичний баланс з низьким вмістом вуглецю робить енергетичну систему місцевої влади менш уразливою при вжитті заходів, пов'язаних зі зміною клімату. Невисокий показник карбоноємності міста свідчить про декілька факторів:

- А) Досить слабкий промисловий потенціал міста;
- Б) Некоректні дані по споживанню палива транспортом міста;
- В) Відсутність даних по викидах від сміттєзвалищ, тощо.

Якщо враховувати дані споживання електроенергії по місту за 2015 р.

і національний коефіцієнт викидів CO<sub>2</sub> від електроенергії т/Мвт·год, станом на 2014 рік:

$$\text{КЄ} = 154,75 / 555,7 = \mathbf{0,28 \text{ тCO}_2/\text{Мвт*год.}}$$

### **Частка відновлюваної енергії**

**ВДЕ** = Сумарне виробництво кінцевої енергії з відновлюваних джерел енергії/сумарне кінцеве споживання енергії x 100%; показує частку відновлюваних джерел енергії в сумарному кінцевому споживанні енергії

$$\text{ВДЕ} = 13\,444,3 / 555\,701,4 \times 100 = \mathbf{2,41 \%}$$

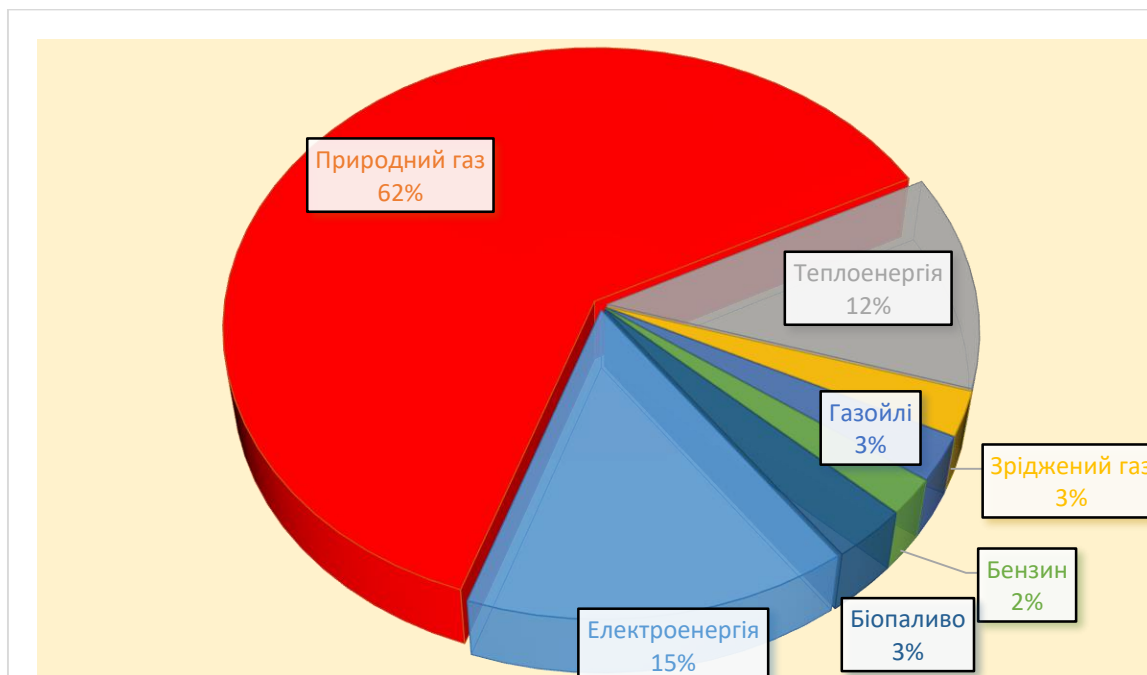
**ВДЕ(тепло) = 13 444,3 / 429 901,3 = 3,13 %**

Частка відновлюваних джерел енергії в загальному тепло споживанні

Частка відновлювальних джерел в муніципальному тепло споживанні = **13,37%**

Частка відновлювальних джерел в муніципальному енерго споживанні = **3,2%**

**Частка виду енергії, спожитої в сумарному споживанні кінцевої енергії**



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

### **Енергоефективність житлового сектору**

Показник житлового сектору (**RSI**), відображає енергоефективність житлового сектору

REC - кінцеве споживання енергії житловим сектором [МВт-год.]

NH =

Кількість домогосподарств у муніципалітеті (19 855)

або площа приміщень секторів (425 970,7 м2)

кількість мешканців у муніципалітеті (46 500)

$$RSI = \frac{REC}{NH};$$

$$RSI(S) = 334\,221,5 / 1\,286\,567,0 = 259,7 \text{ кВт*год/М2}$$

### **Показник муніципального сектора**

**MSI = MEC/NE** відображає енергоефективність муніципального сектору

MEC - кінцеве споживання енергії муніципальним сектором [МВт-год.]

NE - Кількість працівників у секторі (штатних)

або площа приміщень секторів (м2)

або додана вартість секторів (ВВП)(млн. євро /дол. США/грн.)

$$MSI(pers) = 40\,483,3 / 2724 = 14,862 \text{ МВт*год/працівника}$$

$$MSI(S) = 40\,483,3 / 88\,856 = 0,456 \text{ МВт*год/М2}$$

### **Показник промислового сектора (ISI)**

**ISI = IEC/FA** відображає енергоефективність виробництва як відношення кількості кінцевої спожитої енергії промисловістю до продукції, виробленої в гривнях де:

**IEC** - кінцеве споживання енергії промисловим сектором [кВт-год.];

**FA** - Обсяг реалізованої промислової продукції (грн.)

$$ISI = 40\,028\,400 / 628\,479\,000 = 0,033 \text{ кВт*год/грн.}$$

### **Енергоефективність автомобільного транспорту**

**RTEE** - мірило енергоефективності автотранспортної галузі відображає відношення спожитої автотранспортом енергії до умовної кількості автомобілів

**RTEC** - кінцеве споживання енергії автомобільним транспортом [МВт-год.]

**RCE** – еквівалент автомобіля (умовна кількість автомобілів, яка представляє весь автодорожній транспорт )

$$RTEE = RTEC/RCE$$

$$RTEE = 40\,158,3 / 9\,553 = 4,2 \text{ МВт*год/авто}$$

**Диверсифікація видів енергії (ETD)  
Індекс Шеннона-Вінера**

$$-(1/\ln(n)) \cdot \sum_{i=1}^n s_i \ln(s_i)$$

$$1,79 \times 0,158 \times 1,85(\text{електроенергія}) + 0,64 \times 0,45(\text{природний газ}) + 0,128 \times 2,06(\text{теплоенергія}) + 0,026 \times 3,65(\text{зріджений газ}) + 0,027 \times 3,61(\text{газойлі}) + 0,021 \times 3,86 = 0,624$$

**Диверсифікація методів енергопостачання (ESD)**

<b>ESD (petrol,gasoil)</b>	<b>- 0,97</b>
<b>ESD (liquefied gas)</b>	<b>- 0,97</b>
<b>ESD (heat)</b>	<b>- 0,18</b>

**Показник концентрації ринку (MCI)**

**Індекс Херфіндаля-Хіршмана**

$$MCI = \sum_{i=1}^n (s_i)^2$$

$$n = 7$$

$$MCI (\text{petrol,gasoil}) = (0,111)^2 + (0,111)^2 + (0,111)^2 + (0,111)^2 + (0,111)^2 + (0,222)^2 + (0,222)^2 = 0,197$$

$$n = 6$$

$$MCI (\text{liquefied gas}) = (0,125)^2 + (0,125)^2 + (0,125)^2 + (0,125)^2 + (0,25)^2 + (0,25)^2 = 0,19$$

$$n = 2$$

$$MCI (\text{heat}) = (0,971)^2 + (0,027)^2 = 0,944$$

**Частка відновлюваних джерел енергії в комунальному секторі (MSR)**

$$MSR = MREP / MEC$$

**MREP** = отримання кінцевої енергії з відновлюваних джерел енергії в комунальному секторі [кВт-год.]

**MEC** - споживання кінцевої енергії комунальним сектором [кВт-год.]

Цей показник відображає частку відновлюваних джерел енергії в комунальному секторі

$$MSR = 1\,311\,860 / 40\,483\,300 \times 100 = 3,24$$

**Частка відновлюваних джерел енергії в житловому секторі (RSR)**

$$RSR = RREP / REC$$

**RREP** = отримання кінцевої енергії з відновлюваних джерел енергії в житловому секторі [кВт-год.]

**REC** - споживання кінцевої енергії житловим сектором [кВт-год.]

Цей показник відображає частку відновлюваних джерел енергії в комунальному секторі

$$RSR = 1\,304 \text{ (буд)} \times 80 \text{ (м}^2\text{)} \times 0,1 \text{ (Гкал)} \times 1,163 = 12\,132\,400 \text{ кВт*год} + 322\,089\,100 \text{ кВт*год.} = 334\,221\,500 \text{ кВт*год (загал.спож); } 12\,132\,400 / 334\,221\,500 \times 100 = 3,63\%$$

### Аналіз індикаторів

<b>ЕЄ</b>	енергоємність сумарна	<b>0,88</b> кВт*год/грн.	Невисоке значення може свідчити про: а) економіку міста, як регіонального торговельного центру, б) відсутність повної інформації про альтернативні джерела енергії
<b>ВРП</b>	валовий регіональний продукт (Лубни)	<b>628 479 000</b> грн.	Взятий як питома вага міста до ВРП Полтавської області 0,9% споживання ПММ і природного газу
<b>ССЕ</b>	сумарне споживання енергії	<b>555 701 400</b> кВт*год	
<b>МСЕ</b>	кінцеве споживання енергії в муніципальному секторі	<b>41 487 800</b> кВт*год	
<b>ЖСЕ</b>	кінцеве споживання енергії в житловому секторі	<b>334 221 500</b> кВт*год	
<b>ПСЕ</b>	кінцеве споживання енергії в промисловості	<b>40 028 400</b> кВт*год	
<b>АТСЕ</b>	кінцеве споживання енергії автомобільним транспортом	<b>40 158 300</b> кВт*год	
<b>ІСЕ</b>	кінцеве споживання енергії в інших секторах	<b>100 005 400</b> кВт*год	
<b>КЄ</b>	карбоноємність	<b>0,28</b> кгСО <sub>2</sub> /кВт*г од	Цей показник знаходиться в межах середнього по місцевим органам влади в Україні 0,15-0,30 кгСО <sub>2</sub> /кВт*год
<b>ЧМВ</b>	частка місцевого виробництва	<b>2,41%</b>	

<b>ВДЕ</b>	частка відновлюваної енергії	<b>2,41 %</b>	<i>Має надзвичайно великий потенціал для збільшення</i>
<b>ВДЕ(тепло)</b>	частка відновлюваної енергії (тепло)	<b>3,13 %</b>	
<b>ВДЕ(муниц.тепло)</b>	частка відновлюваної енергії в муніципальному теплопостачанні	<b>13,37%</b>	
<b>ВДЕ(муниц.енерго)</b>	частка відновлюваної енергії в муніципальному енергопостачанні	<b>3,2%</b>	
<b>REC</b>	кінцеве споживання енергії житловим сектором	<b>334 221 500 кВт*год</b>	
<b>RSI(S)</b>	енергоефективність житлового сектору/М2	<b>259,7 кВт*год/М2</b>	<i>Середні значення RSI для міст із такими самими кліматичними умовами, як українські міста, лежить у межах 150—250 кВт-год/м2. Це дуже високе значення — європейські будівельні стандарти вимагають його зниження до 25—50кВт-год/м2.</i>
<b>MEC</b>	кінцеве споживання енергії муніципальним сектором	<b>41 487 800 кВт*год</b> <b>На 2016</b> <b>13 356 792 кВт*год</b>	
<b>MSI(pers)</b>	енергоефективність муніципального сектору/працівника	<b>14 862 кВт*год/працівника</b> <b>4 903 кВт*год/працівника</b>	<i>Середні значення для третинного сектора (вони відсутні для муніципалітетів) країн ЄС — від 9 до 12 МВт на працівника.</i>
<b>MSI(S)</b>	енергоефективність муніципального сектору/М2	<b>456 кВт*год/М²</b> <b>147 кВт*год/М²</b>	<i>Середні значення MSI для міст із такими самими кліматичними умовами, як українські міста, лежить у межах 150—200 кВт-год/м2. Це дуже високе значення — європейські будівельні стандарти вимагають його зниження до 25—50кВт-год/м2.</i>
<b>IEC</b>	кінцеве споживання енергії промисловим сектором	<b>40 028 400 кВт*год/грн</b>	
<b>EA</b>	обсяг реалізованої промислової продукції	<b>1 220 822 900 грн</b>	
<b>ISI</b>	енергоефективність виробництва	<b>0,033 кВт*год/грн</b>	
<b>RTEE</b>	відношення спожитої автотранспортом енергії до умовної кількості автомобілів	<b>4 200 кВт*год/авто</b>	<i>Середні значення RTEE у європейських країнах складають 7—10 МВт-год/авт.екв.</i>
<b>RTEC</b>	кінцеве споживання енергії автомобільним транспортом	<b>40 158 30 кВт*год</b>	<i>Середні значення RTEE у європейських країнах складають 7—10 МВт-год/авт.екв. Можливо не</i>

			<i>врахований тіньовий ринок продажу пального</i>
<b>RCE</b>	еквівалент автомобіля (умовна кількість автомобілів, яка представляє весь автодорожній транспорт )	<b>9 553</b>	
<b>ETD</b>	диверсифікація видів енергії Індекс Шеннона-Вінера	<b>0,624</b>	<i>Для більшості місцевих органів влади цей індикатор перебуває в межах від 0,6 до 0,9.</i>
<b>ESD (petr,gasoil)</b>	диверсифікація методів енергопостачання (бензин,дизпаливо)	<b>0,97</b>	
<b>ESD (liquefied gas)</b>	диверсифікація методів енергопостачання (зрідж.газ)	<b>0,97</b>	
<b>ESD (heat)</b>	диверсифікація методів енергопостачання (тепло)	<b>0,18</b>	<i>Якщо місцева структура енергопостачання складається з одного трубопроводу з природним газом, то різноманітність шляхів енергопостачання дорівнює 0.</i>
<b>MCI (petr,gasoil)</b>	показник концентрації ринку Індекс Херфіндаля-Хіршмана(бензин,диз.паливо)	<b>0,197</b>	
<b>MCI (liquefied gas)</b>	показник концентрації ринку (зрідж.газ)	<b>0,19</b>	
<b>MCI (heat)</b>	показник концентрації ринку (тепло)	<b>0,944</b>	
<b>MREP</b>	отримання кінцевої енергії з відновлюваних джерел енергії в комунальному секторі	<b>1 195 400</b> кВт*год	
<b>MEC</b>	споживання кінцевої енергії комунальним сектором	<b>40 483 300</b> кВт*год	
<b>MSR</b>	частка відновлюваних джерел енергії в комунальному секторі	<b>3,24%</b>	
<b>RREP</b>	отримання кінцевої енергії з відновлюваних джерел енергії в житловому секторі	<b>12 132 400</b> кВт*год	
<b>REC</b>	споживання кінцевої енергії житловим сектором	<b>334 221500</b> кВт*год	
<b>RSR</b>	частка відновлюваних джерел енергії в житловому секторі	<b>3,63%</b>	

## АНАЛІЗ ГРОМАДСЬКОЇ ДУМКИ

### Опитування громадської думки в м. Лубни

У ході вивчення громадської думки було проведено опитування методом особистих інтерв'ю у респондента. Для інтерв'ю використовувався запитальник, підготовлений робочою групою проекту LINK та експертами. В рамках проведення опитування громадської думки було здійснено попереднє опитування, за результатами якого робочій групі проекту LINK та експертам були надані рекомендації.

Вибірка, яка складається з 3% від загальної кількості сімей, що бути опитані під час заходу репрезентативна для населення міста Лубни. По кожній сім'ї заповнювалась одна анкета.

Загальна кількість опитуваних сімей – 577.

### «Вивчення громадської думки з питань енергозабезпечення» (додаток 3)

Під час проведення вивчення громадської думки з питань енергозабезпечення в рамках проекту «Місцеві ініціативи задля сталого розвитку України – LINK» респондентам було запропоновано дати відповіді на запитання додатку, розробленого робочою групою планування LINK-LESP **«Екологічна дорожня карта Лубен»**.

Опитуваним пропонувались напрямки діяльності, які були зібрані у вигляді пропозицій від Громади міста і відібрані Робочою групою для даного опитування. Під час інтерв'ю респонденти давали оцінку кожному напрямку за п'ятибальною шкалою.

Всього опитаних у період з 01.08 по 17.08.2016 року – 250 респондентів.

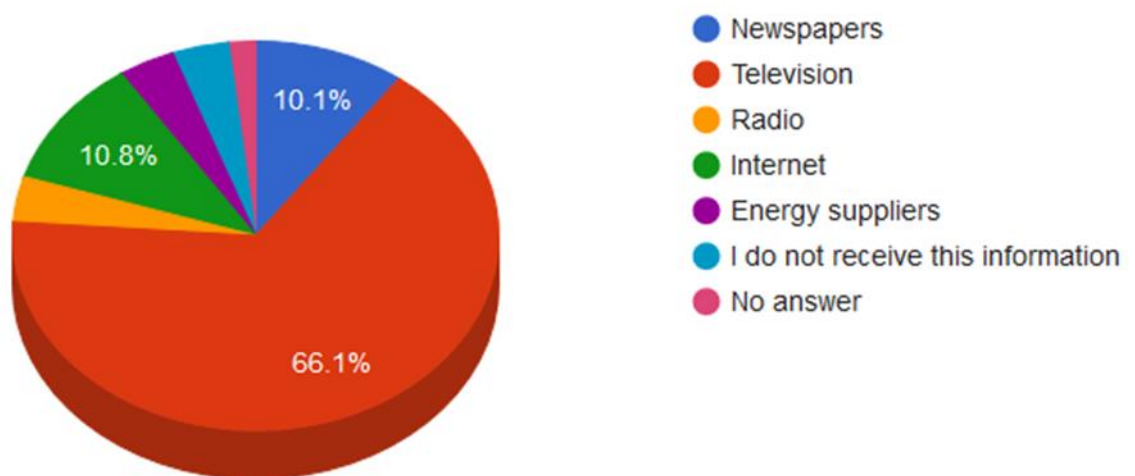
При обробці результатів сумарні бали розподілились наступним чином, що і дало можливість визначити найбільш пріоритетні напрямки діяльності.

№ п.п	Назва напрямку	Місце	Сума балів
1	Реконструкція та повна модернізація водно-каналізаційного господарства міста	1	1199
2	Щорічне проведення освітньої програми – молодіжних змагань «Я за чисті Лубни».	2	1133
3	Ліквідація причин постійного підтоплення центральної частини міста в період значних опадів.	3	1117
4	Розвиток альтернативної енергетики: твердопаливні котельні, геліоустановки, електрозаправки тощо	4	1000
5	Розробка та впровадження міської	5	967

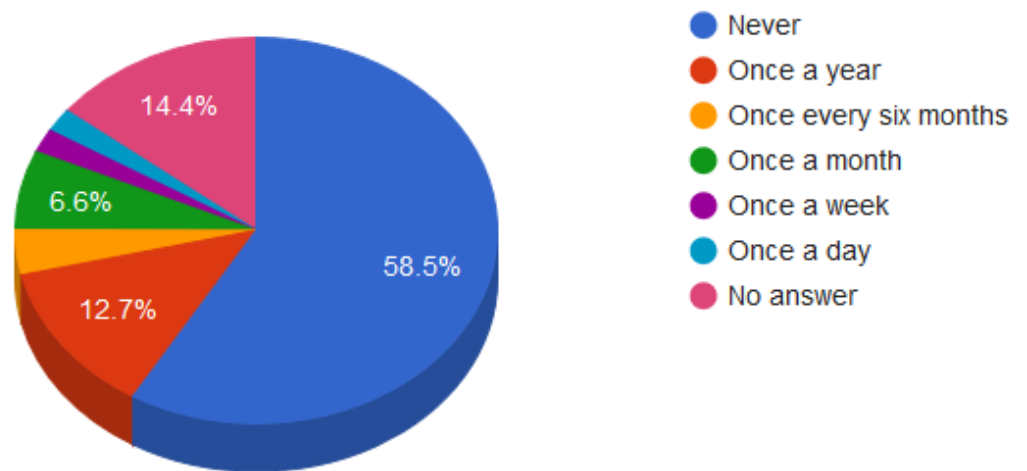
	екологічної програми «Зелені Лубни».		
6	Забезпечення установками доочищення та знезараження питної води всіх дитячих установ міста.	6	949
7	Озеленення парків та скверів міста, обладнання їх новими атракціонами, малими архітектурними формами тощо.	7	899
8	Впровадження програми «Безпечне місто» (міська система безперервної відеореєстрації всіх видів подій їх опрацювання та відповідне реагування в системі глобального відеомоніторингу за стратегічними об'єктами міської інфраструктури, «Екологічна муніципальна поліція»)	7	899
9	Реконструкція пам'яток історії та архітектури в центральній частині міста	8	767
10	Термомодернізації бюджетних та комунальних установ міста.	9	733

## Висновки опитування громадської думки

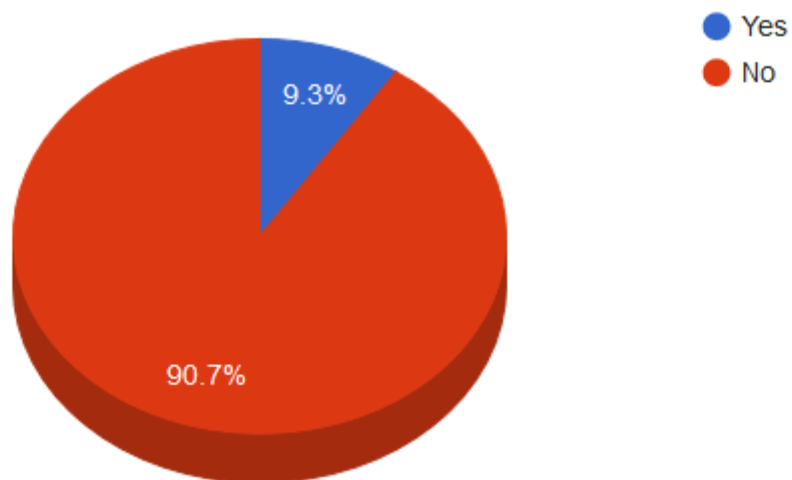
### 1. З яких джерел Ви дізнаєтеся про енергозбереження



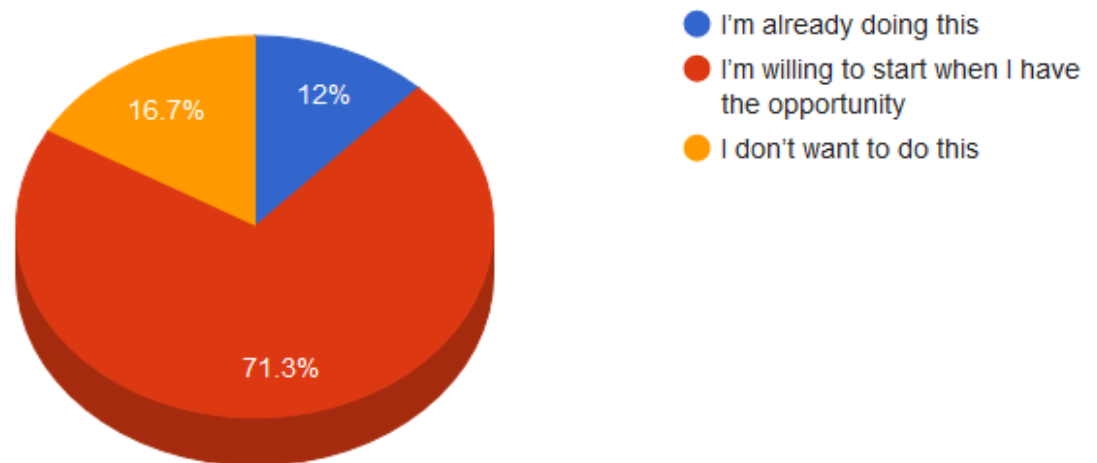
**2. Як часто Ви отримуєте інформацію з місцевих джерел про енергозбереження**



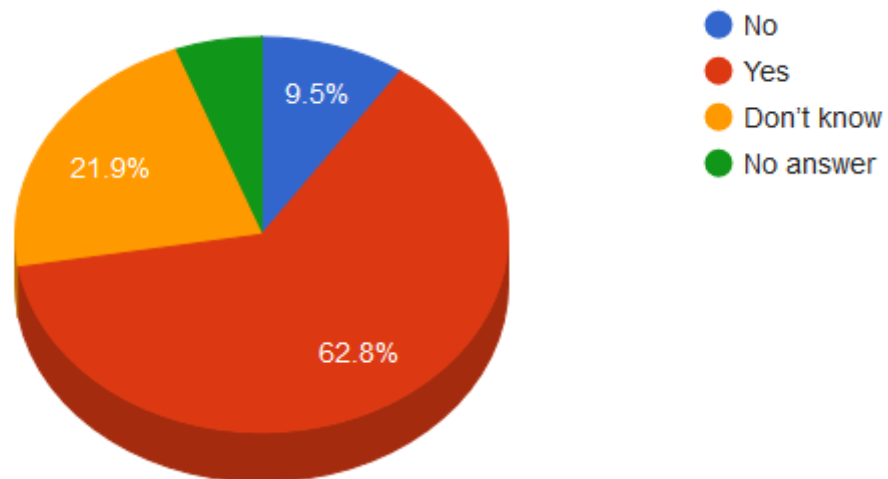
**3. Чи залучає Вас місцева влада до енергоменеджменту та планування процесів?**



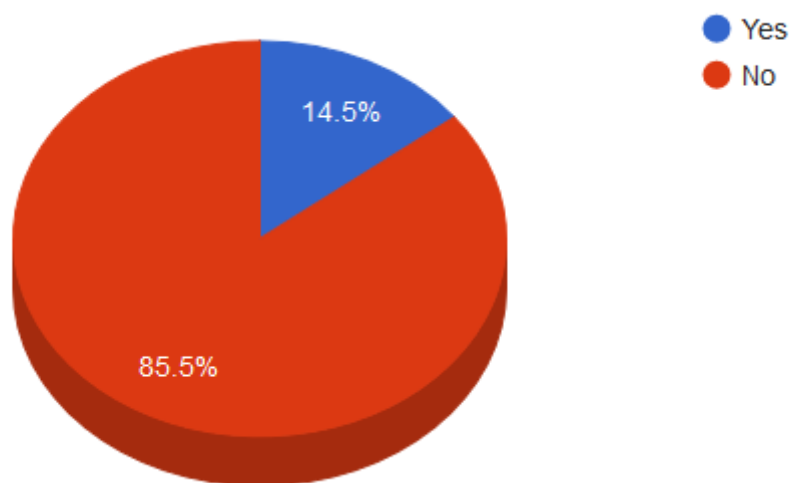
4. Чи готові Ви встановлювати вітряки і сонячні панелі?



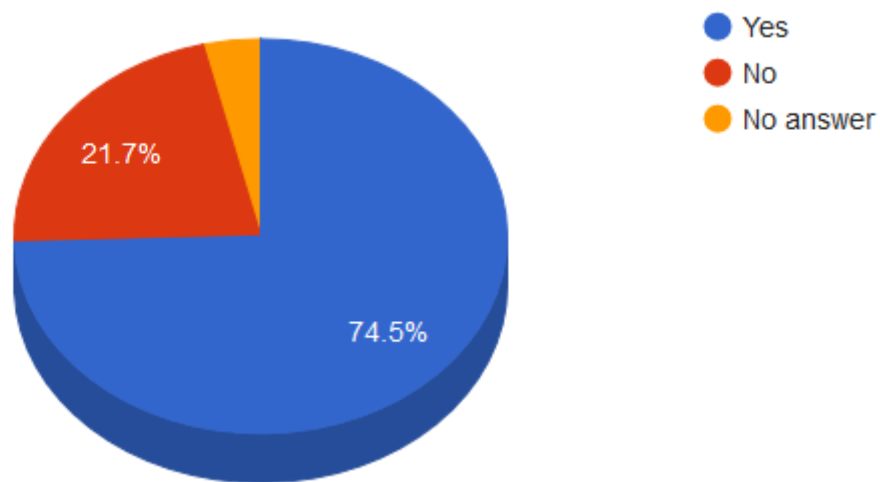
5. Чи вважаєте Ви, що питання енергозбереження сприяють напруженостям і конфліктам?



6. Чи є постачання електроенергії безперебійним?



7. Чи отримуєте Ви субсидії для покриття енерговитрат?



Повна версія аналізу результатів опитування громадської думки в м.Лубни в **Додатку 3**, або за адресою<sup>5</sup>

Позитивними трендами вивчення громадської думки з питань енергозабезпечення є те що:

- + Громадяни намагаються ефективніше використовувати енергію
- + Виявляють зацікавлення у рівній участі у плануванні та регулюванні енергоспоживання в місті
- + Зацікавленість у подоланні конфліктних взаємодій

Негативними трендами вивчення громадської думки з питань енергозабезпечення є те що:

- + Відсутність чіткої комунікації (з боку держави), що орієнтувала б зусилля громадян на певну значущу ціль
- + Недостатні взаємодії, що є перепорою для практик енерго заощадження
- + Громадяни не пов'язують способи зменшення оплати за комунальні послуги із власними діями щодо енергозбереження
- + Громадян не цікавить взаємозв'язок між високими тарифами і заходами у сфері енергонезалежності

Необхідними діями тут є:

- Мотиваційні та просвітницькі заходи
- Поширення партисипативних практик
- Надання інформації щодо можливостей енергозбереження, підкріпленої прикладами
- Потрібно постійно пояснювати сутність енергоефективності
- Міська влада має стати прозорішими, збільшити медійні простори, їм слід залучати приватних представників та збільшувати кількість учасників, використовувати переваги соціальних мереж та організаційні можливості Інтернету
- Необхідно використовувати демонстраційні методи в енергозбереженні

- Здійснювати інформаційні кампанії щодо способів підвищення рівня енергозбереження, реалізації права громадян на отримання субсидій, підтримка ОСББ, тощо.

### **Проблемний аналіз та визначення пріоритетів**

Робоча група планування вивчивши результати опитування громадської думки провівши консультації з експертами і проаналізувавши бачення зацікавлених сторін визначила основні проблеми, їх причини та наслідки.

З результатів опитування видно, що головними проблеми для громадян міста є:

- ✚ стратегічна проблема водопостачання і водовідведення;
- ✚ значну вагу має і екологічна стратегія;
- ✚ стан річки Сула;
- ✚ безпека міста;
- ✚ проблема утилізації твердих побутових відходів;
- ✚ монопольне становище постачальників енергії;
- ✚ недостатній розвиток альтернативної енергетики;
- ✚ зависока вартість енергетичних послуг;
- ✚ недостатнє залучення мешканців до покращення умов проживання;
- ✚ не застосування м'яких інформаційно-роз'яснювальних заходів.

РГП визначила пріоритетність проблем за їх значенням і впливом на енергобезпеку міста як таку.

Ключовими проблемами визнані:

- ✚ водопостачання і водовідведення;
- ✚ високі витрати місцевого бюджету на енергоносії;
- ✚ монопольне становище постачальників на ринку енергоносіїв міста.

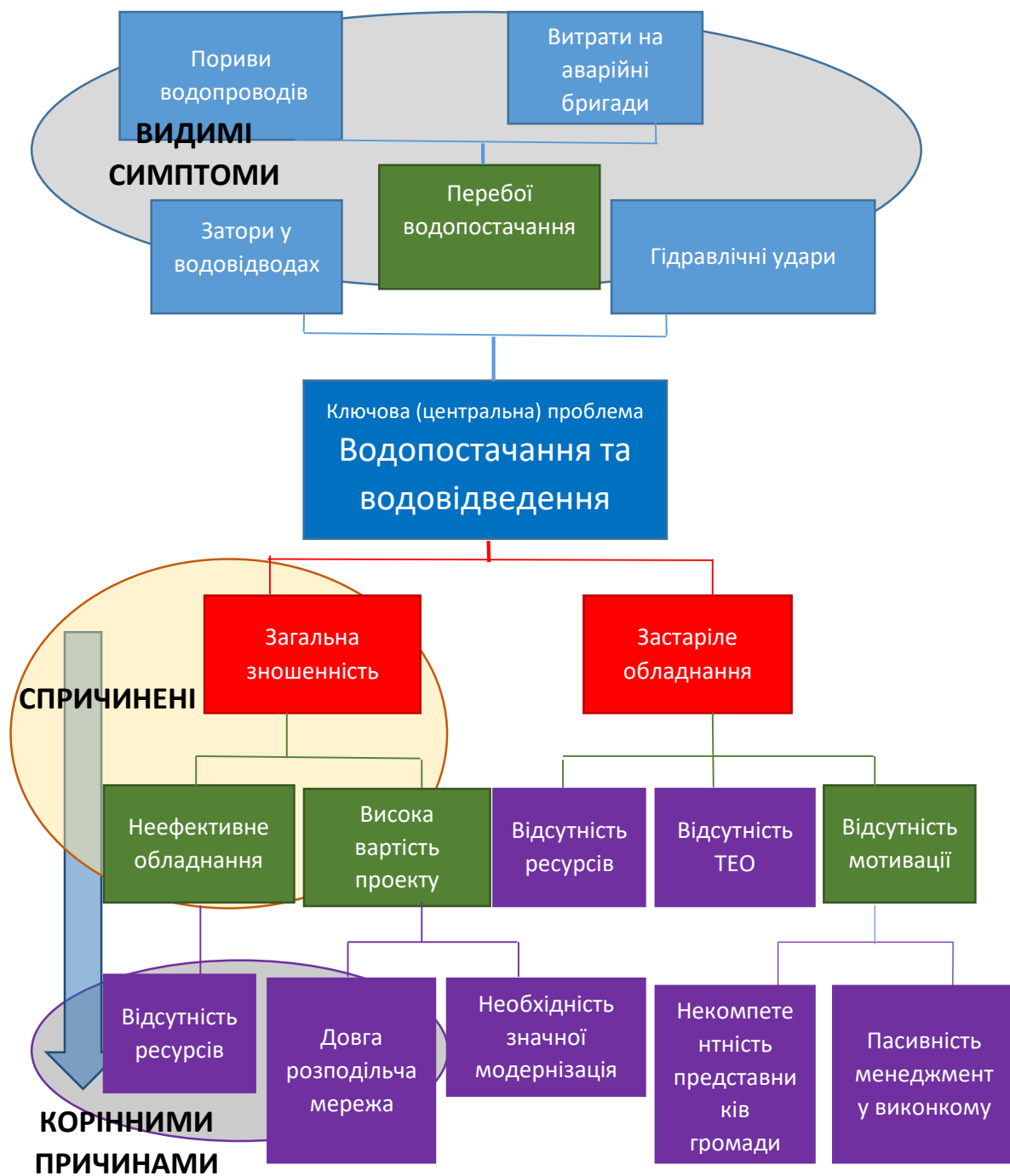
Ключові проблеми після обговорення їх зацікавленими особами виявлені за критеріями:

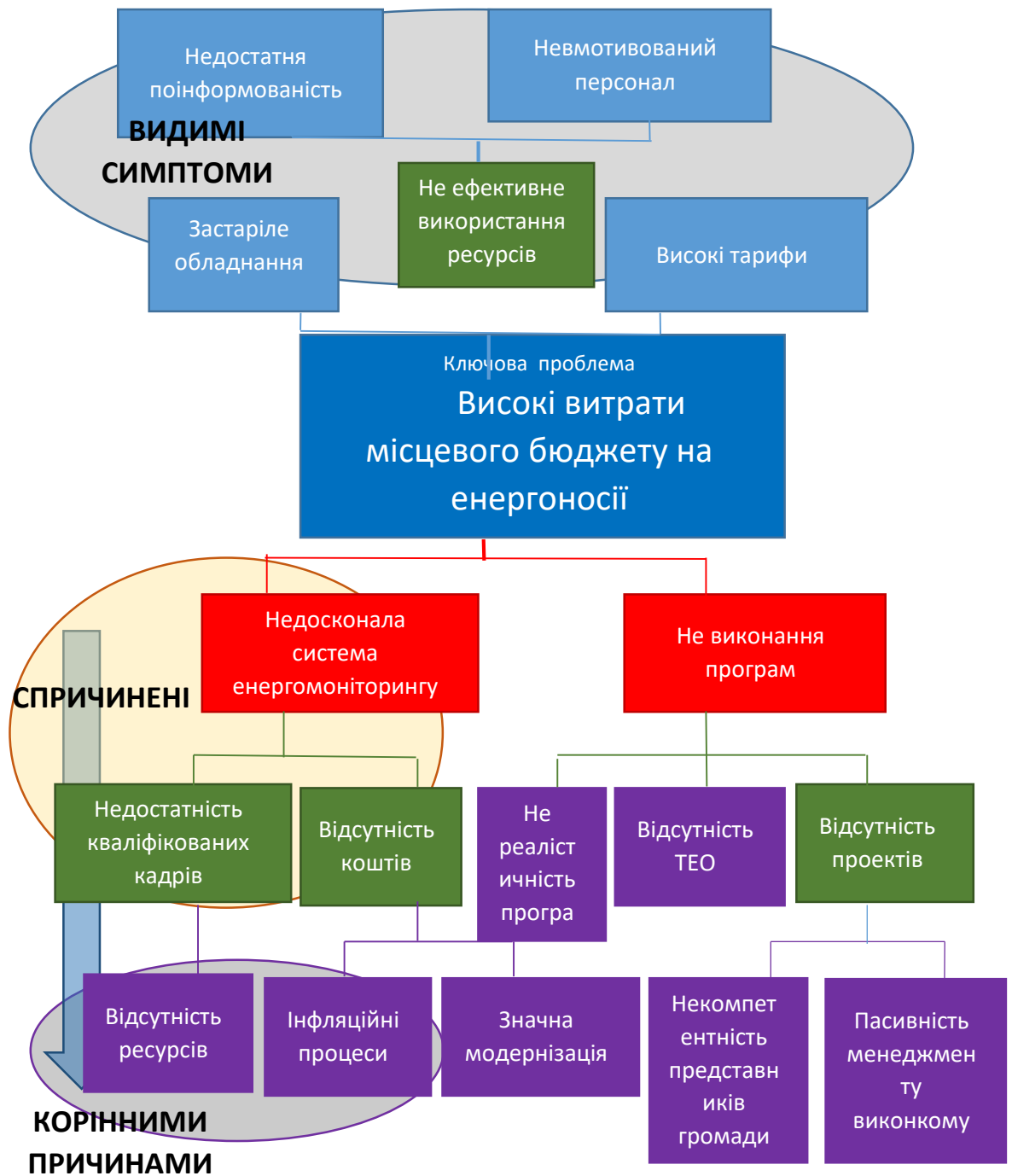
- а) проблема є важливою, якщо знехтування нею може призвести до серйозних наслідків в майбутньому;
- б) проблема стосується переважної більшості населення міста;
- в) необхідно терміново шукати рішення цієї проблеми;
- г) проблема значною мірою впливає на стан енергобезпеки міста.

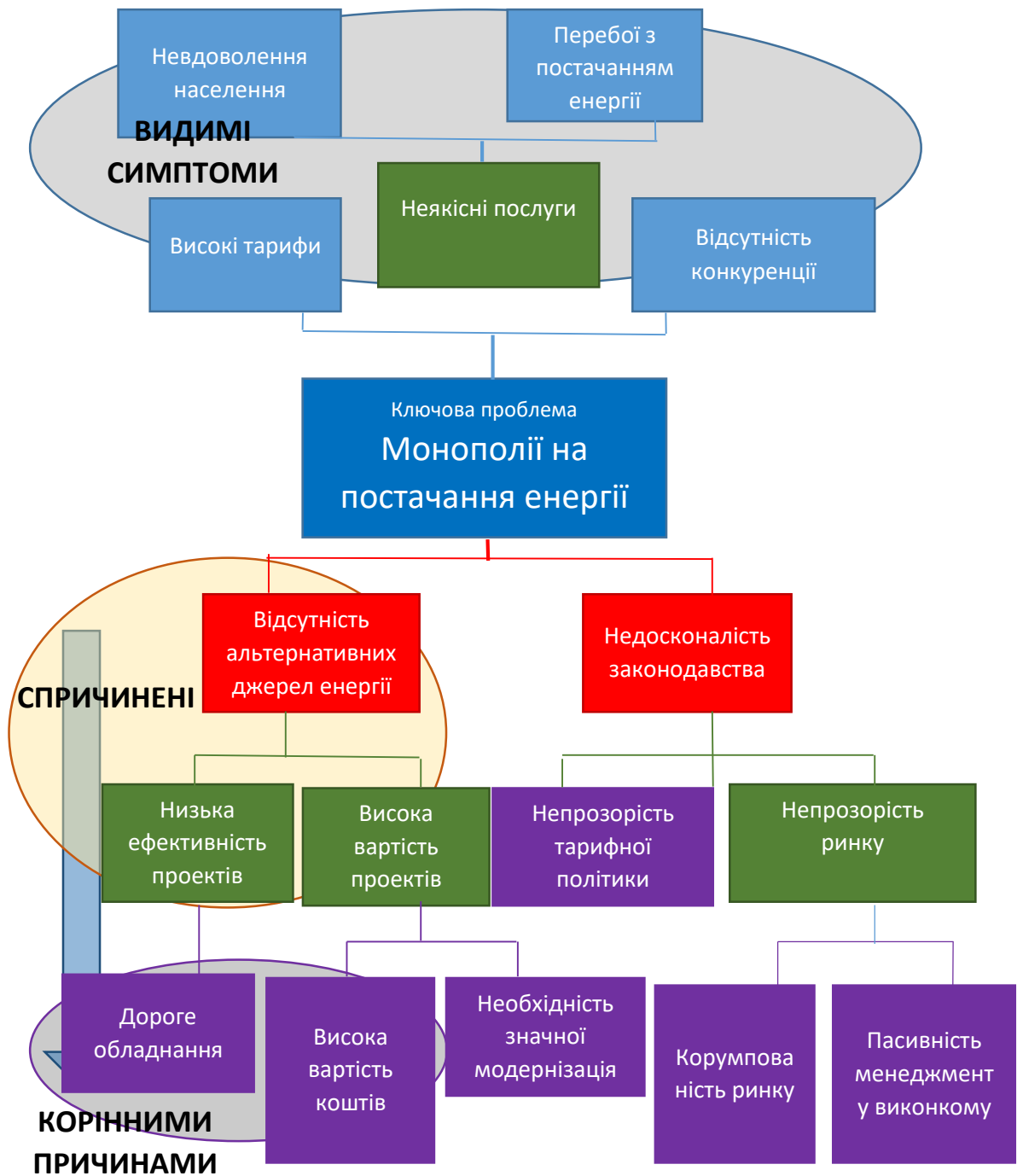
Техніка "дерева проблем" є інструментом, який є корисним у визначенні етапів аналізу. Дерево проблем дає можливість побачити всі відомі причини та впливи виявленої проблеми та допомагає проілюструвати взаємозв'язки між сукупністю складних питань шляхом їх розподілення відповідно до ієрархії взаємозалежних факторів. Це корисно для розуміння сутності проблеми, причин та наслідків. Таким чином, основна ідея, що лежить в основі дерева проблем, є зв'язок між причиною і наслідком.

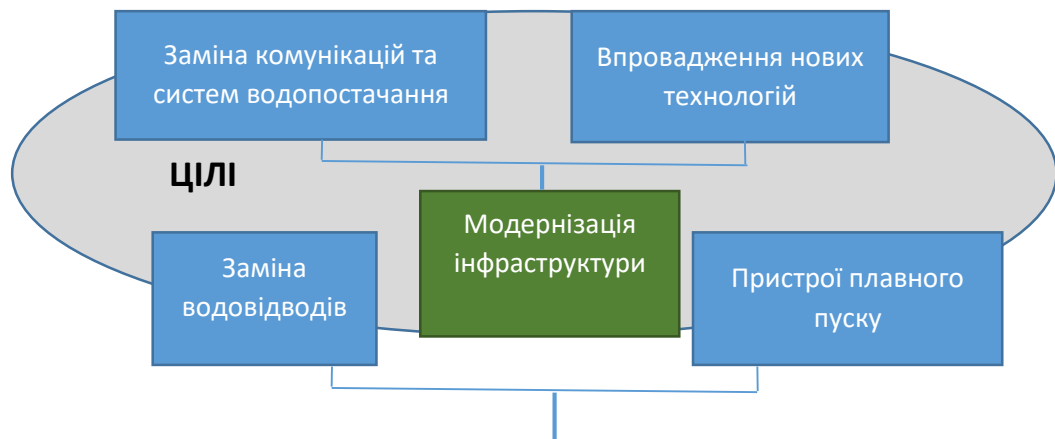
РГП визначила ключові цілі і побудувала також «дерева вирішення проблем» виходячи з реальних стратегічних можливостей громади міста.

## «Дерева» ключових проблем



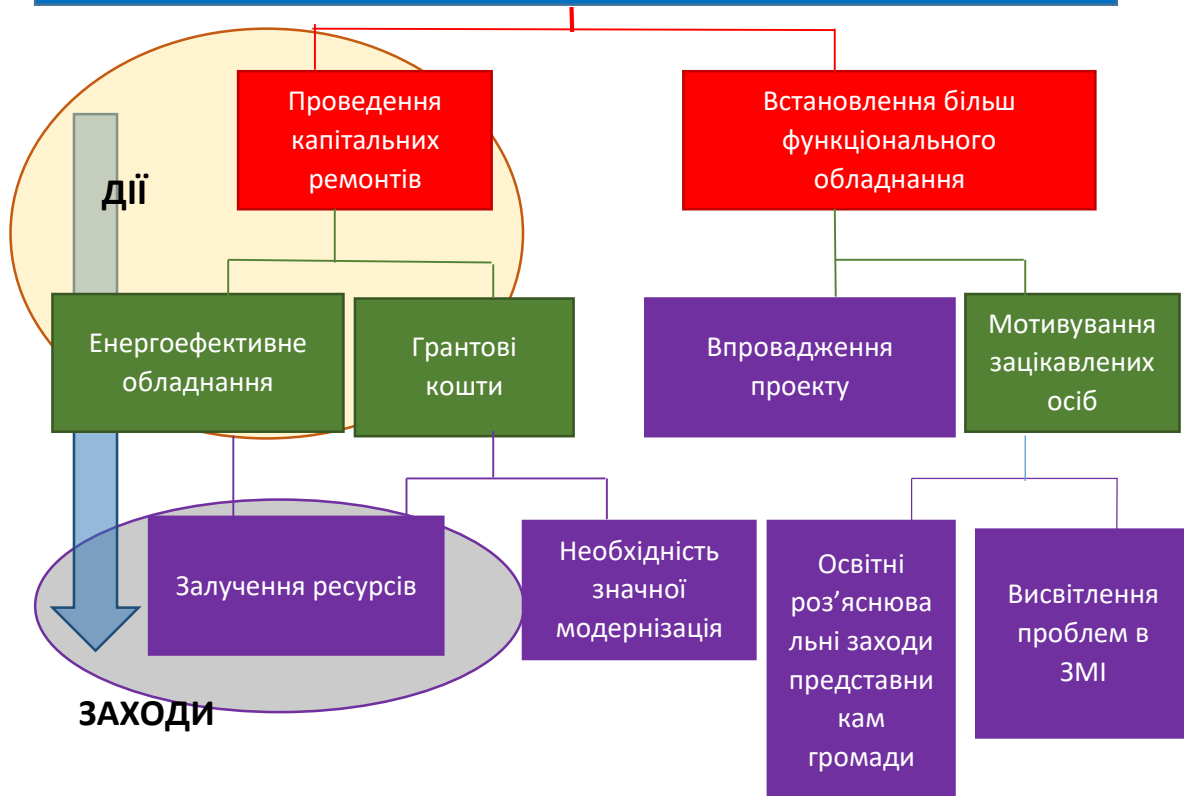


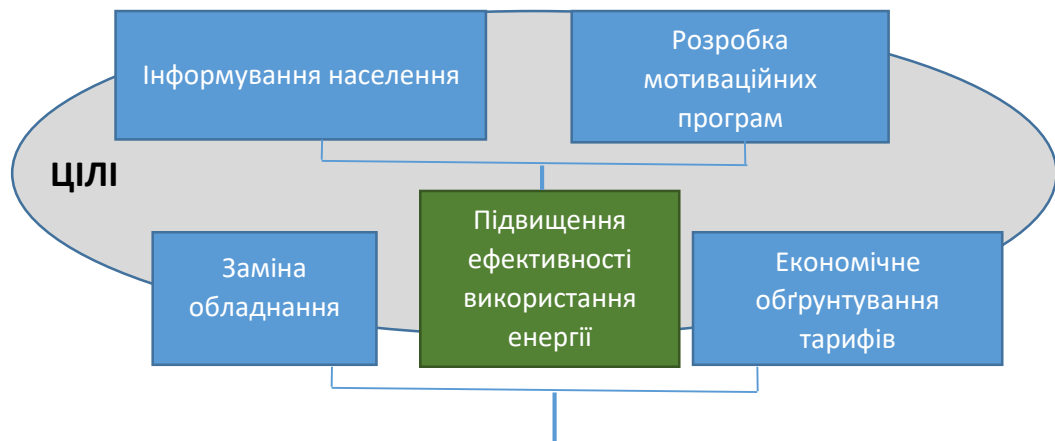




Ключова (центральна) ціль

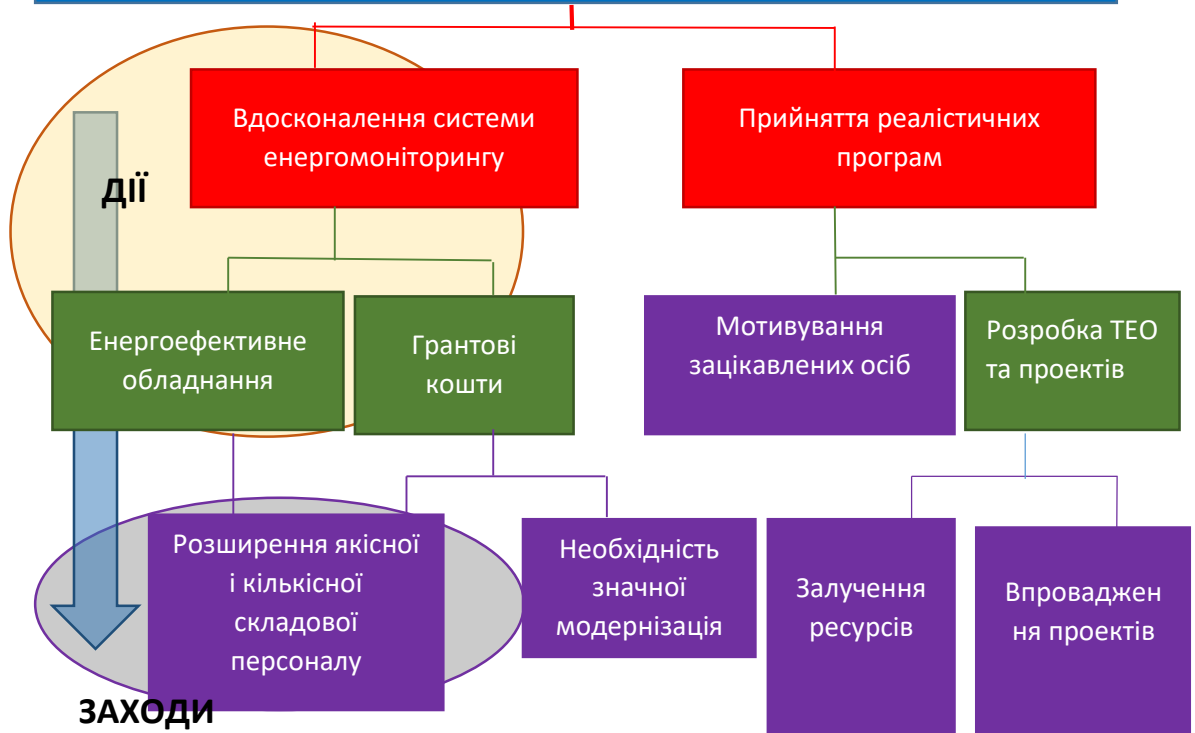
**Надання якісних і своєчасних послуг населенню з водопостачання і водовідведення**

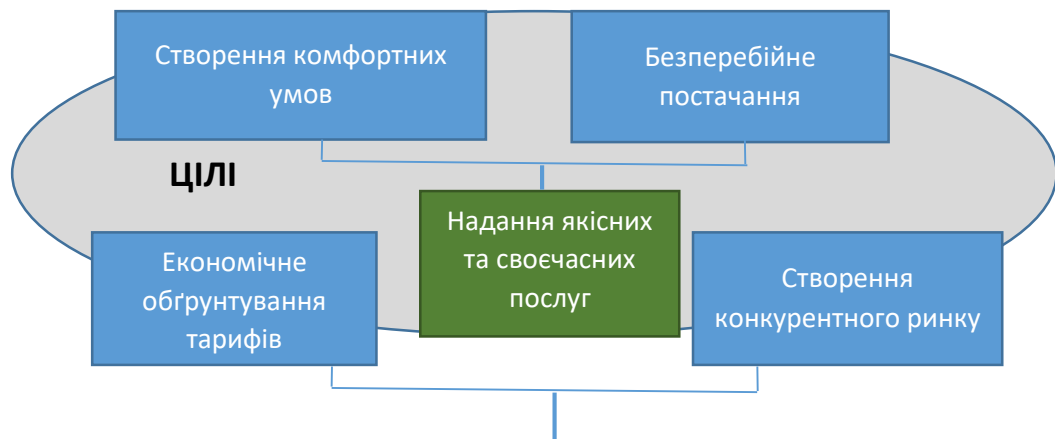




Ключова ціль

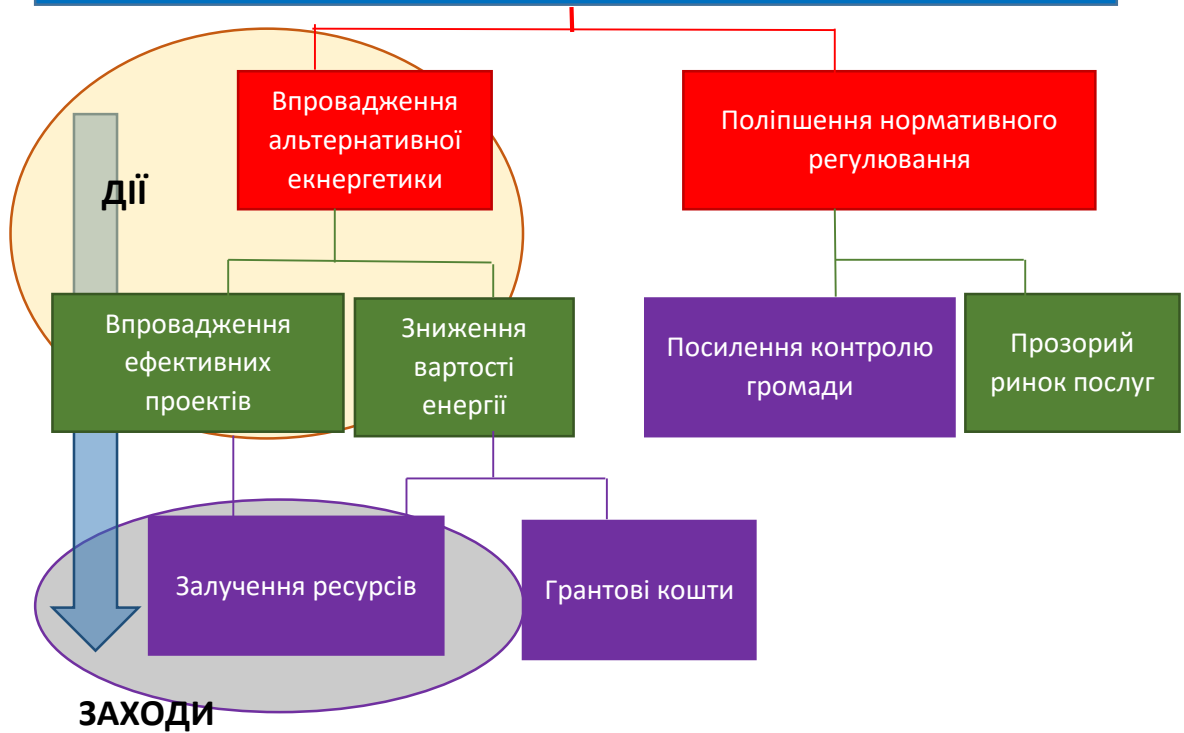
## Заходи з енергоефективності





Ключова ціль

## Диверсифікація енергоринку міста



## ВИСНОВКИ

Основними загрозами енергетичній безпеці міста Лубни є, безпека постачання, низька енергоефективність і велике екологічне навантаження.

Використанням переваг, досягнутих за рахунок реалізації заходів з підвищення енергетичної безпеки плануються : диверсифікація постачання, підвищення енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії, інтеграція різних секторів і систем, технологічна модернізація тощо.

### ***Виклики, пов'язані з енергобезпекою***

- ✚ Зростання видатків міста, бізнесу та домогосподарств на придбання енергії (внаслідок росту цін на традиційні енергоресурси)
- ✚ Зниження гарантій поставок традиційних енергоресурсів
- ✚ Суттєва невідповідність абсолютної більшості будівель міста сучасним (європейським) стандартам енергоспоживання (фізичний та моральний знос значної частини будівель та інфраструктури)
- ✚ Низька поінформованість влади і громадян (власників будівель і транспортних засобів, виробничих потужностей) щодо енергоефективності їх об'єктів
- ✚ Відсутність реалістичного бачення проблем місцевої енергетики у громади міста
- ✚ Організаційна, технологічна, фінансова неспроможність власників будівель управляти споживанням енергії
- ✚ Відсутність політичної волі до системних змін, накопичення знань, досвіду, кадрового та ресурсного потенціалу в місцевої влади та інших учасників місцевого ринку енергії.

Виходячи з аналізу сучасного стану енергобезпеки міста Лубни, варто визначити наступні проблеми:

- Місто не впливає на вирішення стратегічних питань в енергопостачанні природного газу, електричної енергії, як монопольних;
- Через місто не проходить нафтопровід;
- Виробництво і постачання тепла фактично здійснюється монопольно обласною організацією ОКВПТГ «Лубнитеплоенерго»;
- Постачання нафтопродуктів і зрідженого газу має досить високу конкуренцію;
- Існує досить висока необхідність в альтернативній енергетиці;
- Відновлювані джерела енергії практично не використовуються.

Одним із головних пріоритетів забезпечення енергетичної безпеки Лубен є зниження рівня монопольної залежності від поставок енергоносіїв, що надходять до міста. З метою розширення поставок енергетичних ресурсів, збільшення номенклатури продукції та кількості постачальників необхідно розпочати реалізацію комплексу першочергових заходів, спрямованих на зниження ризиків у цій сфері та рівня їх негативного впливу на місцеву економіку, зокрема:

- створити умови для активізації впровадження технологій альтернативної енергетики в місті;
- розробити та запровадити механізми місцевого стимулювання бізнесу для впровадження в Лубнах технологій заміщення;
- виявити та забезпечити усунення наявних перешкод, які стримують збільшення масштабів використання на місцевому рівні відносно дешевих альтернативних джерел енергогенерації, в першу чергу з використанням відходів деревообробної промисловості, біогазу, залишків сільськогосподарської діяльності, торфу;
- опрацювати питання економічної доцільності й технічної можливості збільшення обсягів виробництва електроенергії в Лубнах, через універсальність цього виду енергії;
- створити умови для участі міста у міжнародних проектах з використання типових проектів альтернативної енергетики;
- прийняти LESP (Місцевий план з енергетичної безпеки) з його постійним щорічним моніторингом і якісним покращенням;
- прийняти План дій зі сталого енергетичного розвитку до 2030 року з основною метою скорочення викидів CO<sub>2</sub> на 30%;
- виконати головну частину Програми інформаційно – просвітницьких заходів до 2020 року;
- запровадити семінари для школярів та проводити інформаційно-роз'яснювальну роботу серед школярів та студентів;
- Запровадити проведення інформаційно - роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів;
- Розробити і втілити комплекс адміністративно – організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO<sub>2</sub>;
- Підтримувати, та зміцнювати місцеві організації громадянського суспільства, як ключових учасників до більшої соціальної згуртованості та демократії, та процесу прийняття рішень, який би був більш ефективним та включав би усіх учасників енергетичного сектору міста;
- Підтримувати енергетичну робочу групу в проведенні оцінки питань, пов'язаних з енергетикою, відборі пріоритетних питань, визначенні проблем та цілей, постановці завдань та укладанні комплексу заходів з енергобезпеки.

Часто проекти, які реалізуються на підприємствах та в соціальній сфері міста, не є новітніми чи актуальними або не мають комплексного характеру, тобто реалізація проекту чи заходу усуває лише певні недоліки, що в результаті не дає очікуваного результату. Причиною такої ситуації є зволікання власників підприємств і Міської Ради з вирішенням проблем енергоефективності на підприємствах і в бюджетному секторі.

Найбільшими споживачами енергоресурсів міста є населення і житлово-комунальне господарство. Значна частка енергоресурсів, що споживаються, припадає на житлові будівлі, які використовують імпортований природний газ.

Саме запровадження «м'яких заходів» серед населення дасть значний ефект в середньостроковий період.

В той же час пом'якшення вартості митного збору на ввезення б/в транспорту із країн ЄС і все більше функціональне перетворення міста Лубни в регіональний центр оптової торгівлі буде збільшувати кількість автомобільного транспорту, що в свою чергу призведе до заторів не центральних вулицях міста і значно збільшить

викиди в атмосферу. Саме прийняття необхідних протекціоністських заходів дозволить проводити місцеву регуляторну політику в секторі транспорту міста.

Деякі заходи, направлені на скорочення викидів і енергобезпеку міста вже були вжиті, а саме:

- Створення структури енергоменеджменту міста;
- Встановлення інформаційної системи енергомоніторингу муніципальних бюджетних установ;
- Підписання містом Угоди Мерів;
- Підписання Меморандуму про співпрацю між Проектом Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) «Енергоефективність у громадах»;
- Підписання протоколу про участь міста Лубни у проекті "Місцеві ініціативи задля сталого розвитку України" (LINK Україна), реалізація якого проводиться організацією Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (REC);
- Проведення заміни котелень, які використовують природний газ на котельні, які використовують біомасу в ЗОШ №4, дорослі поліклініці, дитячому відділенню лікарні та інших медичних закладах;
- Проведення термомодернізації дорослої поліклініки;
- Розроблено проект по модернізації і технічному переоснащенні світильників на основі LED технологій та впровадження загальноміської системи управління освітленням вулиць, коштом (NEFCO), фінансування якого повинно розпочатися з 2017 року;
- Місто стало переможцем конкурсу обласного фонду регіонального розвитку на встановлення 4х ІТП в дитячих навчальних закладах та центрі соціальної реабілітації;
- Громадською Радою міста прийнята «Зелена екологічна карта Лубен» в якій відібрані запропоновані громадою міста проекти з екології, енергоефективності, просвіти та модернізації;
- Консорціумом громадських організацій Лубен виграно конкурс на проведення в 2017 році в місті Форуму для міст, селищ і об'єднаних новостворених громад України «Енергобезпека малих міст України».

Можливість використання альтернативних джерел енергії має наступний потенціал:

- ✚ Чималі резерви в забезпеченні енергетичних потреб містяться в наявному потенціалі використання сонячної енергії. В Лубнах найбільш перспективними сьогодні є такі напрями використання сонячної енергії як:  
безпосереднє її перетворення в низько потенційну теплову енергію без попередньої концентрації потоку сонячної радіації (для гарячого водопостачання об'єктів, комунально-побутового та технологічного теплопостачання) з коефіцієнтом корисної дії (ККД) 45-60%, а в разі застосування концентраторів - 80 -85%;  
безпосереднє її перетворення в електричну енергію постійного струму за допомогою фотоперетворювачів (фото модулів) в середньому з ККД 10-15%, хоча існують перспективні розробки з ККД близько 30%.  
Оптимально підібране устаткування зменшить річне використання енергії для підігріву води на 50-60% і енергії з мережі на 50-70%. У період з квітня по

вересень правильно встановлена система покриває 95% витрат тепла та енергії.

- ✚ Ресурси енергії вітру поки що, технічно доступні для освоєння лише на континентальній частині нашої країни де середньорічна швидкість вітру становить від 4 до 5,6 м/с.

- ✚ Для міста може становити інтерес освоєння в житлово-побутовому господарстві нового джерела чистої енергії – біомаси рослинного походження (швидкозростаючих трав, дерев, соломи, сухого листя, відходів меблевого виробництва тощо). Причому, найбільш “енергетичною” й екологічно чистою рослиною для використання та формування біомаси виявився топінамбур (1,5 кг брикету топінамбура відповідає 1 кг вугілля). Також для формування біомаси можливе використання понад 200 видів верби та тополі, а серед господарських рослинних культур – ріпака, павловнії, соняшника, кукурудзи, овса тощо.

Слід відмітити, що використання біомаси має чимало позитивів, оскільки сприяє охороні довкілля, ефективному використанню господарських відходів, а також зменшенню безробіття (зокрема, електростанція забезпечує роботою понад 1 тис. осіб.

- ✚ Існує потреба постійного моніторингу технічних новацій, зменшення використання природного газу і стандартної електроенергії, енергомоніторингу бюджетних установ і просунутому енергоменеджменту, втіленню «м'яких» інформаційних заходів для населення, мотиваційних програм для користувачів енергії.

**План заходів з енергобезпеки міста Лубни міститься в (Додатку №7).**

**Основним завданням для міста в таких умовах мають стати:**

**визначення головної стратегії міста направленою на його енергобезпеку, ефективна взаємовигідна співпраця влади міста, бізнесу, фінансових інституцій за підтримки експертів та громадських організацій і досягнення в результаті такої співпраці сталого енергетичного розвитку міста, його енергобезпеки та забезпечення комфортних й екологічно дружніх умов проживання громади на території міста.**

Секретар міської ради

О. В. Карпець

## ПОСИЛАННЯ

1. 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)
2. СТАТИСТИЧНИЙ ЩОРІЧНИК ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ за 2014 рік
3. <http://www.pl.ukrstat.gov.ua>
4. [file:///C:/Users/Asus/Desktop/Плани/poltava\\_region\\_ukr\\_2016.pdf](file:///C:/Users/Asus/Desktop/Плани/poltava_region_ukr_2016.pdf)
5. [http://link-ukraine.rec.org/public\\_opinion\\_assessment/results.php?town=%D0%9B%D1%83%D0%B1%D0%BD%D0%B8](http://link-ukraine.rec.org/public_opinion_assessment/results.php?town=%D0%9B%D1%83%D0%B1%D0%BD%D0%B8)

## **ЗМІСТ**

<b>ПЕРЕДМОВА</b>	стор.3
<b>ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ</b>	стор.4
<b>ВСТУП</b>	стор.5
<b>МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МІСЦЕВОГО ПЛАНУ ДІЙ З</b>	
<b>ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ</b>	стор.7
Бачення громади	стор.8
<b>АНАЛІЗ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН ТА ВИЗНАЧЕННЯ УЧАСНИКІВ</b>	стор.9
Перелік зацікавлених сторін	стор.9
Первинний аналіз проблемних питань	стор.10
<b>ЗБІР І АНАЛІЗ ДАНИХ</b>	стор.13
Визначення ключових показників місцевої енергетичної безпеки	стор.13
<b>ОГЛЯД ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ</b>	стор.15
Географія і природний потенціал	стор.15
Національна нормативна база	стор.16
Середньостроковий план пріоритетних дій Уряду до 2020 року	стор.17
Масштабування та просторове визначення	стор.17
Основні ініціативи на місцевому рівні та поточні процеси, що стосуються енергетичної безпеки	стор.17
Розрахунок внутрішнього валового продукту м. Лубни	стор.18
Основні показники економічного та соціального розвитку міста	стор.19
Показники 2015 року	стор.20
Будівлі	стор.20
Інформація щодо поточного стану термомодернізації житлового фонду міста	стор.20
Муніципальне освітлення	стор.21
Опис зовнішніх електромереж	стор.21
Загальне використання електроенергії на муніципальне освітлення за період 2010-2015 рр.	стор.22
Аналіз тенденцій використання енергії на муніципальне освітлення	стор.23
Транспорт	стор.23
Громадський транспорт	стор.23
Варіанти розрахунку кількості транспортних засобів	стор.24
Водопостачання і водовідведення	стор.25
Водопостачання	стор.25

Якість питної води	стор.28
Водовідведення	стор.28
Аналіз тенденцій водопостачання і водовідведення за останні 3 роки.	стор.29
Газопостачання	стор.30
Газотранспортні системи в м. Лубни	стор.30
Аналіз тенденцій газопостачання за останні 3 роки	стор.33
Теплопостачання	стор.33
Споживання теплової енергії житловим та нежитловим фондом	стор.34
Аналіз тенденцій теплопостачання за останні 3 роки	стор.35
Електропостачання	стор.36
Фактичне споживання електроенергії в Лубнах секторами споживачів по роках	стор.36
Аналіз тенденцій електропостачання за останні 3 роки	стор.38
Температурний режим в період опалювального сезону 2015-2016 рр.	стор.38
Енергетична політика міста, енергетична система управління міста, короткострокові програми, середньо термінові, і довготермінові	стор.40
<b>ОЦІНКА СТАНУ ЕНЕРГОБЕЗПЕКИ</b>	стор.45
Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах міста	стор.45
Базовий кадастр викидів	стор.48
Результати розрахунків викидів CO <sub>2</sub> *тн. у м. Лубни в 2011-2015 роках.	стор.53
Обґрунтування розрахунків	стор.54
Обґрунтування вибору базового року	стор.55
Розподіл викидів CO <sub>2</sub> у базовому 2015 році	стор.56
Формування базового кадастру викидів	стор.56
Виробники енергії в місті Лубни	стор.58
Розрахунок енергетичних індикаторів	стор.58
Аналіз індикаторів	стор.63
<b>АНАЛІЗ ГРОМАДСЬКОЇ ДУМКИ</b>	стор.66
Висновки опитування громадської думки	стор.67
Проблемний аналіз та визначення пріоритетів	стор.71
«Дерева» ключових проблем	стор.72
<b>ВИСНОВКИ</b>	стор.78
Виклики, пов'язані з енергобезпекою	стор.78
<b>ПОСИЛАННЯ</b>	стор.82
<b>ЗМІСТ</b>	стор.83