

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**до Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік**  
**у сфері теплопостачання**

**Розділ 1. Загальна інформація**

Товариство з обмеженою відповідальністю «Сумитеплоенерго» у відповідності до договору оренди з Сумською міською радою від 01.09.2005 року № УКМ - 0047 та додаткової угоди від 30.04.2013р. (рішення Сумської міської ради від 01.02.2012 року №1186-МР) орендує цілісний майновий комплекс по виробництву, транспортуванню тепла та електричної енергії в місті Суми. В цілісний майновий комплекс входить майно, яке являється комунальною власністю територіальної громади міста Суми.

Юридична адреса: 40030 м. Суми, вул.2-а Залізнична,10

Форма власності: товариство з обмеженою відповідальністю.

Статут підприємства затверджено 05.02.2015 року рег.№1632105002000428

Код за загальним класифікатором підприємств та організацій (ЄДРПОУ)  
-33698892.

Підприємство створено та зареєстровано з дотриманням вимог чинного законодавства. Організаційно-правова форма підприємства та правовий режим майна відповідає діяльності підприємства та вимогам чинного законодавства.

Підприємство очолює директор **Васюнін Дмитро Геннадійович**, головний інженер **Смертяк Сергій Юрійович**, головний бухгалтер **Борисова Любов Василівна**.

Порядок призначення керівника підприємства, терміни та порядок звітування відповідають вимогам чинного законодавства.

**1.1. Про діяльність підприємства ТОВ «Сумитеплоенерго» :**

ТОВ «Сумитеплоенерго» являється як суб'єктом діяльності з виробництва теплової енергії на теплоелектроцентралях, теплоелектростанціях, атомних електростанціях і когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних або поновлюваних джерел енергії, так і суб'єктом господарювання у сфері теплопостачання з виробництва теплової енергії, її транспортування магістральними і місцевими (розподільчими) тепловими мережами та постачання.

Діяльність підприємства здійснюється у відповідності до отриманих ліцензій. Ліцензії на виробництво теплової енергії транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами, постачання теплової енергії, згідно Постанови №930 від 25.07.2017 р. «Про переоформлення ліцензій на виробництво теплової енергії (крім діяльності з виробництва теплової енергії на теплоелектроцентралях, теплоелектростанціях, атомних електростанціях і когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних або поновлюваних джерел енергії), транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами, постачання теплової енергії, виданих ТОВ «Сумитеплоенерго» як безстрокові.

Тарифи на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання ТОВ «Сумитеплоенерго» встановлені відповідно до Постанови НКРЕКП від 17.03.2020р. № 639 «Про внесення змін до постанови Національної комісії, що



здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 14 січня 2020 року № 89».

Структура та підрозділи підприємства відповідають діяльності підприємства, Правилам технічної експлуатації теплових установок і мереж, Правилам технічної експлуатації електричних станцій і мереж, Правилам охорони праці, Правилам нормування.

До складу ТОВ «Сумитеплоенерго» входять підрозділи: Сумська ТЕЦ та цех теплових мереж і котельних.

**Цехом теплових мереж і котельних ТОВ «Сумитеплоенерго» забезпечується виробництво теплової енергії (крім діяльності з виробництва теплової енергії на теплоелектроцентралях, теплоелектростанціях, атомних електростанціях і когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних або поновлюваних джерел енергії), її транспортування магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами, постачання теплової енергії.**

Обслуговуються **20 котельних** (загальна встановлена потужність **141,60** Гкал/год, підключена **50,74** Гкал/год), **2 ПНС; 61 ЦТП; 313,07** км теплових мереж; **5,95** км кабельних ліній живлення об'єктів теплопостачання.

Крім того виконуються проектні, будівельно-монтажні, монтажні, оздоблювальні та сантехнічні роботи.

## **Розділ 2. Опис систем централізованого теплопостачання**

### **2.1. Системи централізованого теплопостачання**

ТОВ «Сумитеплоенерго» здійснює теплопостачання споживачів міста Суми від джерел тепла:

- Сумська ТЕЦ;
- **20** котельних.

Транспортування теплової енергії здійснюється тепловими мережами загальною протяжністю **313,07** км у 2-х трубному вимірі від джерел тепла, в т.ч.:

#### **Теплові мережі від ТЕЦ:**

- магістральні - **63 675,00** м у 2-х тр.вим.;
- розподільчі:
  - відгалуження опалення - **29 419,10** м у 2-х тр.вим.;
  - ЦТП опалення - **41 393,55** м у 2-х тр.вим.;
  - відгалуження г.в.п. - **5 972,00** м у 2-х тр.вим.;
  - ЦТП г.в.п. - **41 393,55** м у 2-х тр.вим.;
- всього розподільчих - **118 178,2** м у 2-х тр. вим.

**Всього теплових мереж від ТЕЦ - 181 853,20 м у 2-х тр.вим**

#### **Теплові мережі від КППВ ПАТ «Сумське НВО»:**

- магістральні - **30 685,20** м у 2-х тр.вим.;
- розподільчі:
  - відгалуження опалення - **13 865,70** м у 2-х тр.вим.;
  - ЦТП опалення - **17 716,00** м у 2-х тр.вим.;
  - відгалуження г.в.п. - **3 656,50** м у 2-х тр.вим.;
  - ЦТП г.в.п. - **17 146,00** м у 2-х тр. вим.;
- всього розподільчих - **52 384,2** м у 2-х тр.вим.

**Всього теплові мережі КППВ - 83 069,40 м у 2-х тр.вим.**

#### **Теплові мережі від котельних:**

- опалення **41 811,40** м у 2-х тр.вим.;



- г.в.п. **5 596,40** м у 2-х тр.вим.;
- г.в.п. від ЦТП котельних - **742,00** м у 2-х тр.вим.

**Всього теплових мереж від котельних 48 149,80** м у 2-х тр.вим.

Схеми транспортування теплової енергії тепловими мережами в місті Суми:

- **по магістральним тепловим мережам** від Сумської ТЕЦ та КППВ: двотрубна тупикова - радіальна схема трубопроводів з резервуючими перемичками до центральних теплових пунктів (ЦТП).

Теплові мережі від Сумської ТЕЦ та КППВ ПАТ «Сумське НВО», являються єдиною системою, об'єднані між собою магістралями №3, №4, №6. Межі розподілу даних теплових мереж встановлені в теплових камерах ТК-314, ТК-440, ТК-434, ТК-601, ТК-617. Головною резервуючою перемичкою між двома основними джерелами тепла в місті Суми - ТЕЦ і КППВ являється магістральна тепла мережа ТК-219 - ТК- 601 - ТК-605 по вул. Індустріальній - вул. Ковпака, 2d630мм;

- **по розподільчим тепловим мережам:** після центральних теплових пунктів (ЦТП) розподільчою чотирьохтрубною мережею для груп будівель;

- в напрямку до індивідуальних теплових пунктів (ІТП) в будівлях, гаряче водопостачання в яких здійснюється через теплообмінники, встановлені в ІТП споживачів;

- **від котельних:**

- в напрямку до індивідуальних теплових пунктів (ІТП) в будівлях, гаряче водопостачання в яких здійснюється через теплообмінники, встановлені в ІТП споживачів.

Об'єкти теплоспоживання приєднані до Сумської ТЕЦ та КППВ по залежній та незалежній схемам, від котельних - по залежній схемі.

**Транспортування від ТЕЦ** здійснюється тепломагістралями № № 1, 2, 3, 4, 5,7 по 3-м тепловим виводам:

- на магістралі № 4,7 два виводи по 2d720мм;
- на магістраль № 1 один вивід 2d630мм.
- до магістралі №4 підключені:
  - магістраль №3 в ТК-416 (ТК-416 - ТК-300);
  - магістраль №5 в ТК- 438(ТК-438 - ТК-500);
- до магістралі №7 підключені:
  - магістраль №5 в ТК- 700 (ТК-700 - ТК-512);
- до магістралі №1 підключені:
  - магістраль №3 в ТК-124 (ТК-124 - ТК-306);
  - магістраль №2 в ТК-105 (ТК-105 - ТК-201).

**Транспортування від КППВ** здійснюється по 2-м тепловим виводам:

- магістраль №6 - один вивід 2d920мм через ТК-605;
- магістраль №6 - другий вивід 2d920мм через ТК-605-1 на територію ПАТ «Сумське НВО».
- до магістралі №6 підключені:
  - магістраль №8 в ТК-631(ТК-631 - ТК-815);
  - магістраль №2 в ТК-617 (ТК-617 - ТК215/15-6);
- до магістралі №8 підключена:
  - магістраль №4 в ТК-801(ТК-801 - ТК-440).



На теплових мережах встановлені ПНС-1 (ТЕЦ), ПНС-2 (КППВ), які забезпечують гідравлічний режим роботи теплових мереж в опалювальний період, від ТЕЦ та КППВ відповідно.

Виробництво гарячої води здійснюється на **61-му** центральному тепловому пункті (ЦТП) і **125-и** вбудованих водопідігрівачах в ІТП житлових будинків, бюджетних та інших споживачів по закритій системі.

Робота теплових мереж здійснюється у відповідності до температурних графіків:

- ТЕЦ: в опалювальний період 110-70<sup>0</sup> С, міжопалювальний 70-45<sup>0</sup> С;
- КППВ: в опалювальний період 110-70<sup>0</sup> С, міжопалювальний 70-45<sup>0</sup> С;
- котельних:

- по вул. Н.Сироватська, 66а, вул. Г.Кондратьєва, 120: в опалювальний період 110-70<sup>0</sup> С, міжопалювальний 70-45<sup>0</sup> С;
- котельних по вул.Роменська, 75, вул.Декабристів, 96: в опалювальний період 105-70<sup>0</sup> С, міжопалювальний 70-45<sup>0</sup> С;
- інші котельні: в опалювальний період 95-70<sup>0</sup>С, міжопалювальний 70-45<sup>0</sup>С.

Згідно розрахунку нормативного підживлення теплових мереж з урахуванням підключеного теплового навантаження нормативна витрата підживлення теплових мереж складає:

- від Сумської ТЕЦ:
  - в опалювальний сезон -**58,34 м<sup>3</sup>/годину**;
  - міжопалювальний сезон – **41,7 м<sup>3</sup>/годину**;
- від КППВ:
  - в опалювальний сезон -**49,55 м<sup>3</sup>/годину**;
  - міжопалювальний сезон - **18,41 м<sup>3</sup>/годину**.

## 2.2. Оцінка технічного стану цілісного майнового комплексу з теплопостачання міста Суми.

Обладнання котелень, ЦТП, ПНС, інших об'єктів та теплових мереж, які входять в цілісний майновий комплекс з теплопостачання м.Суми, на 75% введені в експлуатацію в 1960-1990-х роках, потребують реконструкції та модернізації.

### 2.2.1. Теплові мережі

ТОВ «Сумитеплоенерго» експлуатується **313,07 км** теплових мереж у 2-х трубному вимірі, із яких 91,1% - з терміном експлуатації понад 25 років, підлягають заміні.

В зв'язку з понаднормативним терміном експлуатації ізоляція трубопроводів порушена, спостерігається інтенсивна корозія металу, порушення герметичності трубопроводів, що призводить до понаднормативного рівня втрат теплової енергії в теплових мережах. В критичному стані знаходиться ізоляція ділянок надземних теплових мереж, які розташовані на великій висоті та потребують модернізації.

Роботи по заміні ділянок теплових мереж, усуненню поривів на теплових мережах ТОВ «Сумитеплоенерго» виконує господарським способом із застосуванням автотранспортної техніки та механізмів.

В ПНС встановлені потужні насосні агрегати:

- в ПНС -1 типу СЭ -1250 -70 - 4 шт.;
- в ПНС - 2 типу СЭ -800-55 - 3 шт.



### 2.2.2. Котельні

Технологічне обладнання котельних вводилося в експлуатацію в 1960 -1980 роках. Станом на 01.01.2020р. загальна встановлена потужність **20** котельних підприємства становить **141,60** Гкал/год, підключена **50,7496** Гкал/год.

В котельних встановлено **74** одиниці котлів з автоматикою безпеки:

- водогрійні котли: ТВГ-8М - **5шт.**, ТВГ-4р- **2шт.**, КВГ- **8шт.**, ДКВР - 6,5/13 – **3шт.**; КБНГ -**1шт.**, НІСТУ-5 - **28 шт.**, УКСЗ - **3шт.**, СА - **2 шт.**, АОГВ -100 - **3 шт.**, WITERMO-3W-1,5 - **2 шт.**, Богдан-50 - **2 шт.**; модулі МН - **8шт.** (на даховій котельні по вул.Г.Кондратьєва, 25/1);

- парові котли: МЗК - **3шт.**; Е1/9 -**2 шт.**, КСГ -100 - **2шт.**;

Котельні ТОВ "Сумитеплоенерго" працюють на природному газі.

Із **74**-х котлів, встановлених в котельнях, **52** котли з терміном експлуатації понад 20 років, морально та фізично застарілі, 22 котла з ККД нижче 86%, 46 котлів з ККД більше 86%, 6 котлів з ККД нижче 89 %.

Усі котельні ТОВ «Сумитеплоенерго» облаштовані вузлами обліку, які забезпечують 100% облік відпущеної теплової енергії.

Температурний графік найбільш потужних котельних - 110/70°C, решти котельних - 95/70°C.

### 2.2.3. ЦТП

ТОВ «Сумитеплоенерго» експлуатує **61** ЦТП, які забезпечують централізоване холодне та гаряче водопостачання споживачам міста, об'єкти яких підключені до ЦТП.

В чотирьох ЦТП встановлена незалежна система опалення (ЦТП по вул. Холодногірська,1, вул. Г.Кондратьєва, 4, вул. Петропавлівська, 125, провулку Громадянській, 4а ).

**В ЦТП підприємства встановлено:**

- **62** водопідігрівачі, в т.ч. швидкісних - **51** шт., пластинчастих - **11** шт.;
- **315** одиниць насосного обладнання, переважна кількість яких консольного типу К, з двигунами потужністю 75 кВт, 40 кВт, 30кВт, 22 кВт, 17 кВт, 4кВт; в т.ч.: мережних - **31шт.**, г.в.п. – **172 шт.**, циркуляційних -**112 шт.**;
- **28** частотних перетворювачів для роботи насосного обладнання в **27** ЦТП підприємства.

80% автоматики регулювання насосами застаріла та потребує модернізації: необхідне переобладнання ЦТП в автоматизовані станції підкачки та підігріву води за рахунок встановлення нових насосів з частотним регулюванням обертів двигунів та програмним включенням.

Щорічно проводяться поточні та капітальні ремонти обладнання котельних та ЦТП, що приводить до збільшення експлуатаційних витрат.

ТОВ «Сумитеплоенерго» згідно «Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж» та для забезпечення надання безперебійних та якісних послуг з опалення та гарячого водопостачання щорічно виконуються:

- обов'язкові гідравлічні випробування теплових мереж;
- модернізація, реконструкція, поточні та капітальні ремонти теплових мереж, усуваються пориви;
- капітальні та поточні ремонти обладнання ПНС, ЦТП та котельних;
- заходи Інвестиційних програм, ухвалених НКРЕКП.

**2.3. За період з 2005 по 2020 роки ТОВ «Сумитеплоенерго» виконані поточні та капітальні ремонти теплових мереж, обладнання ПНС, ЦТП та котельних ТОВ «Сумитеплоенерго», в т.ч.:**



76°

- замінено **38,839 км** аварійних теплових мереж у 2-х трубному вимірі;
- виведені з експлуатації **23** малоефективні котельні, в т.ч.:
  - **20** котельних - шляхом підключення споживачів до Сумської ТЕЦ та більш потужних котелень (закільцівка);
  - **3** котельні передані до комунальної власності в зв'язку з відключенням споживачів;
- виконана реконструкція із заміною котлів в **3-х котельних**.
- виконана модернізація **39 ЦТП** та **ПНС-1** із заміною **114 одиниць** насосного обладнання на насосні агрегати марок PENTAX, LOVARA GRUNFOS, CM з двигунами меншої потужності та із встановленням **28-ти** частотних перетворювачів;
- виконана модернізація **11 ЦТП** із заміною **11** швидкісних водопідігрівачів на сучасні пластинчасті з регуляторами температури;
- замінено **1,0 км** аварійних кабельних ліній 6 кВ живлення ПНС-1, ПНС-2.

Виконання даних робіт дало економію споживання природного газу, електричної енергії та води, зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах.

За період 2015 - 2017 років на виконання Інвестиційних програм встановлено **239** вузлів обліку теплової енергії в житлових будинках м. Суми що забезпечило близько 100% облік теплової енергії в житловому фонді та **33** вузлів обліку теплової енергії на виході з котелень, що забезпечило 100 % облік відпущеної теплової енергії з котелень підприємства.

### **Розділ 3. Мета розробки Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік**

Інвестиційна програма ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік розроблена згідно «Порядку розроблення, погодження, затвердження та виконання інвестиційних програм суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання» затвердженого Постановою НКРЕКП від 31.08.2017 року № 1059 (зі змінами внесеними Постановою НКРЕКП від 09.07.2020 року № 1297) з урахуванням схеми теплопостачання м. Суми.

Джерела фінансування Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік:

- **амортизаційні відрахування: 4 727 435,82 грн. без ПДВ;**
- **виробничі інвестиції з прибутку в сумі 20 000 000,00 грн. без ПДВ.**

У відповідності до «Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж», ДБН В.2.5-39-2008 «Теплові мережі», термін експлуатації теплових мереж складає **25** років. Станом на 29.07.2020р. в м. Суми з понаднормативним терміном експлуатації - **285,57 км т/мереж**, в т.ч.: магістральних - **85,975 км**, розподільчих - **199,596 км**.

Орієнтовна вартість робіт по заміні теплових мереж ТОВ «Сумитеплоенерго» з понаднормативним терміном експлуатації складає **4,718 млрд грн.**, в т.ч.: магістральних - **3, 229 млрд грн.**; розподільчих – **1, 489 млрд грн.**

ТОВ «Сумитеплоенерго» щорічно виконує ремонти та заміну теплових мереж за рахунок витрат, які передбачені структурою діючого тарифу ТОВ «Сумитеплоенерго» на транспортування теплової енергії, в сумі **11 251,48 тис. грн.**



За період з 2005- 2020 років ТОВ «Сумитеплоенерго» замінено **42,615 км** теплових мереж у 2-х тр.вим. Разом з тим коштів передбачених діючим тарифом не достатньо для заміни усіх аварійних теплових мереж.

З огляду на рік введення в експлуатацію, технічний стан обладнання котельних, ПНС, ЦТП та теплових мереж, для забезпечення безаварійної роботи теплового комплексу, згідно Порядку Інвестиційною програмою ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік першочергово передбачена модернізація і реконструкція теплових мереж.

Також згідно Порядку розроблений план розвитку ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 - 2025 роки, який передбачає в першу чергу модернізацію та реконструкцію теплових мереж.

### 3.1. План здійснення заходів та використання коштів на планований період 2021 рік:

№ з/п	Найменування робіт	Об'єми робіт	Інв. №	Вартість робіт, грн. без ПДВ
<b>виробництво т/е</b>				
1.1.	Реконструкція котельного обладнання в котельні по вул.Нахімова,30	заміна котла НІСТУ-5 - 1 шт.	K/4194	<b>584 669,07</b>
<b>Транспортування т/е</b>				
1.1	Модернізація ділянки магістральної теплової мережі по вул. Привокзальній, від ТК-113 до ТК-115, 2d530мм	заміна т/м 2d530мм - 160 м, поновлення а/б покриття 548м2	M/10024	<b>4 118 019,52</b>
1.2	«Модернізація розподільчих теплових мереж від ЦТП № 9 Зарічної теплової дільниці в м. Суми»	заміна т/м d40мм - d219мм - 2 432, 6 пм	Ц/3020, Ц/5060, Ц/5061, Ц/5062, Ц/3006, Ц/3027, Ц/3019, Ц/5063, Ц/5064, Ц/3025, Ц/5065, Ц/5066, Ц/3008	<b>11 467 830,00</b>
1.3	«Модернізація розподільчих теплових мереж від ЦТП №4 Ковпаківської теплової дільниці в м. Суми»	заміна т/м: d57мм - d159мм протяжн. 1130,0 пм	Ц/2765, Ц/2763, Ц/2761, Ц/2764, Ц/2762, Ц/8244, Ц/8235, Ц/8231, Ц/8232, Ц/8246, ТМ/89, Ц/8245	<b>4 343 689,34</b>
1.4.	Придбання землерийної автомобільної техніки та механізмів для виконання ремонтних робіт	екскаватор - 1шт. зварювальні агрегати - 3 шт.		<b>4 188 480,66</b>
<b>постачання т/е</b>				
3.1	Модернізації програмного комплексу «БАС»	Ноутбук-1 шт. Принтер -1 шт.		<b>24 747,23</b>
<b>ВСЬОГО</b>				<b>24 727 435,82</b>
<b>в т.ч. амортизація</b>				<b>4 727 435,82</b>
<b>виробничі інвестиції з прибутку</b>				<b>20 000 000,0</b>



### 3.1.1. Опис заходів Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік, передбачених розділом «Виробництво теплової енергії»:

#### 3.1.1.1. Обґрунтування заходу: «Реконструкція котельного обладнання в котельні по вул. Нахімова, 30».

*Вартість заходу 584 669,07 грн.*

**Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу.**

Котельня по вул. Нахімова, 30 на протязі року забезпечує послугами з централізованого опалення та гарячого водопостачання споживачів вулиць Нахімова, І. Кавалерідзе (р-н Хлібокомбінату), провул. Гетьманський, а саме 10 багатоповерхових житлових будинків, дитячий садок та інших споживачів.

Котельня по вул. Нахімова, 30 побудована в середині 70-х років 20-го століття, на сьогодні обладнання котельні не відповідає сучасним вимогам з енергозбереження, оснащена малоефективними, застарілої модифікації котлами типу НІСТУ-5 -5 шт та котлом КБНГ-2,5 - 1 шт.(в неробочому стані).

Загальна потужність котельні складає:

- встановлена **5,390 Гкал/годину** (додаток 3 звіту 10-НКРЕКП),
- підключена – **1,9885 Гкал/годину** (додаток 1 звіту 10-НКРЕКП),,  
в т.ч. опалення -**1,6216 Гкал/годину**, г.в.п. -**0,3669 Гкал/годину**.

Нормативна витрата умовного палива в середньому по котельні складає:

- 170,0 кг у.п./Гкал на виробництво теплової енергії;
- 173,83кг у.п./Гкал на відпуск теплової енергії .

Фактична витрата умовного палива по котельні складає:

- **167,4** кг у.п./Гкал на виробництво теплової енергії(додаток 3 звіту 10-НКРЕКП) ;
- **171,2** кг у.п./Гкал на відпуск теплової енергії (додаток 1 звіту 10-НКРЕКП)

В котельні встановлений водопідігрівач ОСТ-16 (4 секції; тепловий потік секції - 632,4кВт; витрата - 83,5т/ч; площа нагріву секції - 28м<sup>2</sup>; діаметр секції - 325мм; протяжність секції - 4м), введений в експлуатацію в 1986 році.

ТОВ «Сумитеплоенерго» для ефективної роботи котельної щорічно виконує заходи щодо підтримання оптимальних режимів роботи котлів та котельного обладнання, а саме:

- виконує режимно-налагоджувальні роботи котлів згідно графіку;
- проводить очищення від накипу внутрішніх поверхонь екранних труб котлів;
- здійснює постійний контроль за режимами роботи котлів та процесів горіння (співвідношення «газ/повітря») за допомогою приладу «TESTO».

Для більш ефективної експлуатації котельного обладнання в котельні по вул.Нахімова, 30 та зменшення споживання природного газу необхідно здійснити заміну малоефективних, застарілої модифікації котлів типу НІСТУ-5 з високою фактичною питомою витратою палива на відпуск теплової енергії на сучасні, енергоефективні котли.

Першочергово заміні підлягає котел типу НІСТУ-5 №1 (інв. № К/4194, рег.5519) з фактичною питомою витратою палива на відпуск теплової енергії 169,93 кг.у.п./Гкал та низьким ККД - 83,99%.

Даний котел оснащений подовими пальниками зі спрощеним регулюванням співвідношення газ/повітря застарілої конструкції, які не відповідають сучасним вимогам експлуатації котельного обладнання та енергозбереження. Введений в експлуатацію в 1988 році, відпрацював свій термін експлуатації (термін експлуатації згідно паспорту котла -10 років).





Для недопущення аварійного стану котла та підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів пропонується **реконструкція котельного обладнання в котельні по вул. Нахімова, 30 , яка передбачає:**

- демонтаж котла НІСТУ-5 №1( інв. № К/4194) з фактичною питомою витратою палива на відпуск теплової енергії – 169,93 - кг.у.п./Гкал та низким ККД - 83,99%;
- встановлення сучасного енергоефективного котла типу NAVI-III 2000 з питомою витратою палива на відпуск теплової енергії - 151,9- кг.у.п./Гкал та високим ККД -94% - **1шт** з пальниками типу МДГГ-200БА-50Р-ВОД-02М, які відповідають сучасним вимогам експлуатації котельного обладнання та енергозбереження - **2 шт.**
- консервування та вивід в резерв котлів НІСТУ-5 №№ 2,3.

Виконання заходу дасть можливість ефективно використовувати енергоресурси, а саме зменшити витрати палива, покращити ефективність роботи котельного обладнання в загалом по котельні, знизити середньозважений показник питомої витрати палива на відпуск теплової енергії з 167,4 кг.у.п./Гкал до 155,38 кг.у.п./Гкал.

**Економічний ефект від впровадження:**

- підвищення к.к.д. котла до **94%**;
- економія природного газу **102,76 т.у.п.**;
- загальна економія складає **861,98 тис. грн.**

Термін окупності заходу **8,14** місяців.

**Альтернатива заходу:** Альтернативою котла NAVI-III 200 з пальниками пропонується встановлення котла КВ-2,5 Енергетик.

У відповідності до розрахунків економічної ефективності запропонованих котлів з показниками енергоефективності:

- котел КВ-2,5 Енергетик - економія від впровадження ІІ у порівнянні з фактичними умовами роботи складає **79,59** т.у.п. на рік,
- котел NAVI-III 200 економія **102,76** т.у.п. Термін окупності при встановленні котла КВ-2,5 Енергетик складає **17,57** місяців, при встановленні котла NAVI-III 2000 - **8,14** місяці.

Тому заміна котлів НІСТУ-5 на сучасний високоефективний котел з к.к.д.94% типу NAVI-III 2000 являється оптимальним технічним та економічним рішенням.

**Висновки:** Для ефективного використання енергоресурсів, а саме зменшення витрат природного газу, покращення ефективності роботи котельного обладнання загалом по котельні, зниження середньозваженого показника фактичної питомої витрати палива на відпуск теплової енергії з 167,4 кг.у.п./Гкал до 155,38 кг.у.п./Гкал необхідно встановити в котельні сучасний енергоефективний котел типу NAVI-III 2000 - **1шт.** з подовими пальниками типу МДГГ-200БА-50Р-ВОД-02М - **2 шт.**

Даний котел вітчизняного виробництва, має: «Сертифікат відповідності», «Сертифікат перевірки типу (модуль В)», «Дозвіл Держпраці на початок робіт, «Декларацію про відповідність», «Сертифікат реєстрації відповідності».

Для його встановлення демонтувати котел НІСТУ-5 №1 з подовими пальниками та вивести в резерв котли НІСТУ-5 №№2,3.

Роботи планується виконані господарським способом.



### 3.1.2. Опис заходів Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік, передбачених розділом «Транспортування теплової енергії».

#### 3.1.2.1. Обґрунтування заходу: «Модернізація ділянки магістральної теплової мережі по вул. Привокзальній, від ТК-113 до ТК-115, 2d530мм»

**Вартість заходу: 4 118 019,52 грн. без ПДВ**

**Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу.**

Магістральна тепла мережа по вул. Привокзальній, від ТК-113 до ТК-115, 2d530мм, протяжністю **160** пм у 2-х тр.вим., являється частиною магістралі №1, однією із основних магістралей від ТЕЦ, ділянка знаходиться практично на виході з ТЕЦ. Тепломагістраль №1 забезпечує тепlopостачанням ЦТП до яких підключені **40 багатопверхових** житлових будинків, **21** бюджетні установи та **37** інших споживачів.

Магістральна тепла мережа від ТК113 до ТК115 введена в експлуатацію в 1962р., відпрацювала свій термін експлуатації, потребує заміни.

В 2011 році за рахунок ремонтної програми замінено 39,4 м даної ділянки тепломережі в сталевій трубі, в інших місцях даної теплової мережі в 2017 році усувався 1 порив після проведення щорічних гідравлічних випробувань, в 2020 році -2 пориви, в т.ч. 1 порив після гідравлічних випробувань, 1 порив в опалювальний період. При усуненні поривів виявлено, що технічний стан трубопроводів та ізоляції незадовільний: трубопроводи та в'язальна проволока покрита значною корозією. Такий стан теплової мережі зв'язаний з пошкодженням дорожньої системи для відводу атмосферних осадків, які раніше потрапляли в теплову мережу.

Модернізація ділянки магістральної теплової мережі по вул. Привокзальній, від ТК-113 до ТК-115, 2d530мм – **160** пм у 2-х тр. вимірі, передбачає заміну трубопроводів із застосуванням ППУ- ізоляції та поновлення з модернізації ділянки теплової мережі - **160,0** пм у 2-х тр. вимірі( в т.ч. поновлення **548 м<sup>2</sup>**, товщиною **11см** ( у 2 шари **6см** та **5см**) асфальтобетонного покриття на проїзній частині дороги над тепловою мережею та поновлення **92,0 м<sup>2</sup>** товщиною **5 см** ( у 1 шар) асфальтобетонного покриття на другорядній дорозі) в місці проведення робіт.

#### **Економічний ефект від впровадження:**

- зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах на **23,71 т.у.п.**;
- загальна економія витрат складає **298,21 тис. грн.**;

Термін окупності заходу складає **165,72** місяців.

**Альтернатива заходу:** В зв'язку з тим, що існуюча схема теплових мереж міста Суми не дає можливості застосувати будь яке альтернативне технічне рішення зі зміни типу або траси прокладання теплової мережі, зміни джерела тепла, альтернатива заходу відсутня. Застосування сталеві труби в ізоляції з утеплювача та склотканини, як альтернативу, для зменшення капіталовкладень, не дає можливість зменшити втрати тепла, а тільки наближує їх до нормативних. Термін експлуатації труб у звичайній ізоляції складає 25 років, в ППУ ізоляції – 50 років.

**Висновки:** Для зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах, забезпечення безаварійної роботи теплових мереж, необхідно виконати господарчим способом:

- модернізацію ділянки магістральної теплової мережі по вул. Привокзальній, від ТК-113 до ТК-115, 2d530мм – **160**пм у 2-х тр. вимірі, із



застосуванням сучасних технологій з ізоляційними матеріалами в ППУ- ізоляції з ( в т.ч. поновлення 548 м<sup>2</sup>, товщиною 11см ( у 2 шари 6 см та 5 см) асфальтобетонного покриття на проїзній частині дороги над тепловою мережею та поновлення 92,0 м<sup>2</sup> товщиною 5 см ( у 1 шар) асфальтобетонного покриття на другорядній дорозі) в місці проведення робіт.

Роботи планується виконані господарським способом.

### **3.1.2.2. Обґрунтування заходу: «Модернізація розподільчих теплових мереж від ЦТП №9 Зарічної теплової дільниці в м. Суми»**

**Вартість заходу 11 467 830,00 грн.**

#### **Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу.**

ЦТП №9 Зарічної теплової дільниці (ЗТД) введений в експлуатацію в 1978 році, до ЦТП підключені споживачі: 7-м багатоквартирних житлових будинків, дитячий центр та інші споживачі.

Розподільчі теплові мережі від ЦТП №9 ЗТД, загальною протяжністю – 3 104,6 пм в 2-х тр. вим., являються тепловими мережами від Сумської ТЕЦ.

Температурний графік роботи ТЕЦ: 110 - 70°С, робочий тиск на виході з ЦТП №9 ЗТД: P1= 6,2кгс/см<sup>2</sup>, P2 = 5,0 кгс/см<sup>2</sup>, P3= 6,5 кгс/см<sup>2</sup>, P2 = 5,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Спосіб прокладання - підземний, в непрохідних каналах.

Теплові мережі від ЦТП № 9 ЗТД введені в експлуатацію за період з 1978 по 1992 роки, відпрацювали нормативний термін експлуатації понад 25 років.

Аналіз виявлених поривів на магістральних та розподільчих теплових мережах показує, що найбільша кількість поривів усувається на розподільчих теплових мережах після ЦТП.

Пориви на розподільчих теплових мережах ЦТП №9 ЗТД усуваються щорічно, після обов'язкових гідравлічних випробувань теплових мереж.

За останні три роки на даних теплових мережах усувалося 16 поривів. При усуненні поривів в 2019 році виявлено, що ізоляційний покрив на трубопроводах порушений, утеплювач та руберойд місцями розірвані або відсутні, лотки та плити напівзруйновані, трубопроводи та в'язальний дріт зруйновані корозією.

Такий стан теплових мереж приводить до збільшення поривів та втрат теплової енергії в теплових мережах, до скарг споживачів на якість надання послуг та порушення благоустрою у дворах житлових будинків.

Заходом «Модернізація розподільчих теплових мереж від ЦТП № 9 Зарічної теплової дільниці в м. Суми» передбачена заміна ділянок теплових мереж d40мм - d219мм загальною протяжністю 2 432,6 пм у 2-х тр.вим., із застосуванням сучасних енергоефективних технологій та матеріалів.

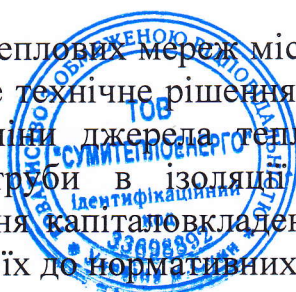
#### **Економічний ефект від впровадження:**

- зменшення втрат теплової енергії в т/мережах на 148,90 т.у.п.,

- загальна економія витрат складає 1 290,67 тис. грн.;

Термін окупності заходу складає 106,68 місяців.

**Альтернатива заходу:** В зв'язку з тим, що існуюча схема теплових мереж міста Суми не дає можливості застосувати будь яке альтернативне технічне рішення зі зміни типу або траси прокладання теплової мережі, зміни джерела тепла, альтернатива заходу відсутня. Застосування сталюї труби в ізоляції з утеплювача та склотканини, як альтернативу, для зменшення капіталовкладень, не дає можливість зменшити втрати тепла, а тільки наближує їх до нормативних.



Термін експлуатації труб у звичайній ізоляції складає 25 років, в ППУ- ізоляції – 50 років.

**Висновки:** Для забезпечення безаварійної роботи теплових мереж, зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах, збільшення їх терміну експлуатації необхідно виконати модернізацію теплових мереж після ЦТП №9 ЗТД загальною протяжністю **2 432,6 пм** у 2-х тр.вим., із застосуванням сучасних енергоефективних технологій із застосуванням сучасних енергоефективних технологій та матеріалів.

Роботи планується виконати господарським способом

### **3.1.2.3. Обґрунтування заходу: «Модернізація розподільчих теплових мереж від ЦТП № 4 Ковпаківської теплової дільниці в м. Суми»**

**Вартість заходу 4 343 689,34 грн.**

**Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу.**

ЦТП №4 Ковпаківської теплової дільниці (КТД) введений в експлуатацію в 1977 році, до ЦТП підключені споживачі: **8** багатоквартирних житлових будинків, ЗОШ №22 та інші споживачі.

Розподільчі теплові мережі від ЦТП №4 КТД, загальною протяжністю – **1 130,0 пм** в 2-х тр. вим., являються тепловими мережами від котельні Північного промислового вузла ПАТ «Сумське НВО» (далі КППВ).

Температурний графік роботи КППВ: 110 - 70°C, робочий тиск на виході з ЦТП №4 КТД: P1= 6,0 кгс/см<sup>2</sup>, P2 = 4,0 кгс/см<sup>2</sup>, P3= 6,5 кгс/см<sup>2</sup>, P2 = 5,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Спосіб прокладання - підземний, в непрохідних каналах.

Теплові мережі після ЦТП №4 КТД введені в експлуатацію за період з 1977 по 1979 роки, відпрацювали нормативний термін експлуатації понад 25 років.

Пориви на розподільчих теплових мережах ЦТП №4 КТД усуваються щорічно, після обов'язкових гідравлічних випробувань теплових мереж.

За останні три роки на даних теплових мережах усунулося **14** поривів.

В 2019 році практично на усіх ділянках теплових мереж при усуненні поривів виявлений критичний стан трубопроводів, ізоляційного покрову - утеплювача та руберойду, лотків та плит перекриття.

Подальша експлуатація теплових мереж у такому технічному стані призводить до збільшення втрат теплової енергії в теплових мережах, поривів і як наслідок погіршення якості теплопостачання.

Заходом «Модернізація розподільчих теплових мереж від ЦТП №4 Ковпаківської теплової дільниці в м. Суми» передбачена заміна ділянок теплових мереж d57мм – d159мм загальною протяжністю **1130,0 пм** у 2-х тр. Вимірі, із застосуванням сучасних енергоефективних технологій та матеріалів.

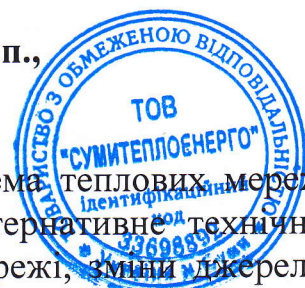
#### **Економічний ефект від впровадження:**

- зменшення втрат теплової енергії в т/мережах на **17,23 т.у.п.**,

- загальна економія витрат складає **255,46 тис. грн.**;

Термін окупності заходу складає **204,00 місяців.**

**Альтернатива заходу:** В зв'язку з тим, що існуюча схема теплових мереж міста Суми не дає можливості застосувати будь яке альтернативне технічне рішення зі зміни типу або траси прокладання теплової мережі, зміни джерела тепла, альтернатива заходу відсутня. Застосування сталеної труби в ізоляції з



утеплювача та склотканини, як альтернативу для зменшення капіталовкладень, не дає можливість зменшити втрати тепла, а тільки наближує їх до нормативних. Термін експлуатації труб у звичайній ізоляції складає 25 років, в ППУ- ізоляції – 50 років.

**Висновки:** Для забезпечення безаварійної роботи теплових мереж, зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах, збільшення їх терміну експлуатації необхідно замінити теплові мережі після ЦТП №4 КТД загальною протяжністю 1 130,0 км у 2- тр.вим., із застосуванням сучасних енергоефективних технологій із застосуванням сучасних енергоефективних технологій та матеріалів.

Роботи планується виконати господарським способом.

#### **3.1.2.4. Обґрунтування заходу: «Придбання землерийної автомобільної техніки та механізмів для виконання ремонтних робіт»**

**Вартість заходу 4 188 480,66 грн.**

**Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу.**

Ремонтні роботи спеціалістами цеху теплових мереж і котельень ТОВ «Сумитеплоенерго» виконуються господарчим способом.

**По ремонтній програмі:** проводяться гідравлічні випробування 313,07 км магістральних та розподільчих теплових мереж у 2-х трубному вимірі, усуваються пориви після проведення гідравлічних випробувань, виконуються ремонти технологічного обладнання 20- ти котельних, 61- го ЦТП і 2-х ПНС, заміна аварійних ділянок теплових мереж (від d32мм до d920мм), заміна запірної арматури, сальникових компенсаторів, нерухомих опор в теплових камерах, відновлюється благоустрій в місцях проведення ремонтних робіт на т/мережах, виконується ремонт 83-х будівель ЦТП, котельних, ПНС та виробничих приміщень, теплових камер.

**По інвестиційній програмі:** модернізація і реконструкція теплових мереж (від d32мм до d920мм), модернізація і реконструкція обладнання ЦТП, ПНС та котельних.

Виконання вищевказаних ремонтних робіт господарчим способом не можливо без автомобільної техніки і механізмів. В роботі задіяні 30 один. автомобільної техніки: автокрани, екскаватори - 4 один., самоскиди, автомобілі КРАЗ, ГАЗ і інші та 25 один. механізмів: зварювальні агрегати, мотопомпи, генератори та інші.

Дана автомобільна техніка і механізми ТОВ «Сумитеплоенерго» з 1977 року по 2010 рік випуску. В зв'язку з тим, що автомобільна техніка і механізми, в т.ч. екскаватори, відпрацювали свій ресурс, для забезпечення технічно справного стану щорічно проводилися їх поточні та капітальні ремонти. З роками автомобільна техніка потребує все більше ремонтів або повної заміни.

Несправний стан автомобільної техніки та механізмів загрожує виникненню ДТП на дорогах, травм та нещасних випадків на виробництві, може призвести до збільшення терміну виконання робіт, відключення опалення та Гарячого водопостачання у споживачів на тривалий термін в опалювальний період, зменшується якість надання послуг.

Фактично на ремонт автотранспортної техніки і механізмів за 2019р. витрачено 353,53 тис. грн. без ПДВ, в т.ч.: господарчим способом 223,29 тис. грн. без ПДВ, , підрядним способом 130,24 тис. грн. без ПДВ.

В зв'язку з критичним станом теплових мереж - 91 % яких з понаднормативним терміном експлуатації, частими ремонтами автомобільної



техніки, в т.ч. екскаваторів та зварювальних агрегатів, зважаючи на те, що термін ремонтного періоду триває шість місяців на рік, для своєчасного виконання ремонтних робіт на теплових мережах, необхідно додатково придбати один екскаватор та три зварювальних агрегати.

Це дасть можливість розподілити навантаження між технікою і механізмами, що призведе до зменшення витрат на ремонт, часу вимушеного простою, дасть можливість своєчасно виконувати заплановані ремонти, усувати аварійні ситуації на теплових мережах.

Після проведення в 2020 році тендерних закупівель для виконання Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2020 рік вивільнилося - 1 443,68 тис. грн. без ПДВ. Згідно Порядку необхідно було схвалити постановою НКРЕКП «Інвестиційну програму ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2020 рік зі змінами».

Із за браку коштів було прийнято рішення «Інвестиційною програмою ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2020 рік зі змінами» придбати:

- малий екскаватора для ремонту та заміни розподільчих мереж, які знаходяться на глибині до 1,5 - 2,5 м;
- 3-х зварювальних агрегатів для ремонту та заміни магістральних мереж.

Тому Інвестиційною програмою ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік передбачається придбання:

- великого екскаватора для ремонту для заміни магістральних мереж, які знаходяться на глибині до 3,5 - 6,0 м;
- 3-х зварювальних агрегатів для ремонту та заміни розподільчих мереж та виконання заходів Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік: «Модернізація розподільчих теплових мереж від ЦТП № 9 Зарічної теплової дільниці в м. Суми»
- «Модернізація розподільчих теплових мереж від ЦТП №4 Ковпаківської теплової дільниці в м. Суми».

Планом розвитку ТОВ «Сумитеплоенерго» в розділі «Транспортування теплової енергії» щорічно передбачені заходи з модернізації магістральних теплових мереж на суму амортизаційних відрахувань та розподільчих теплових мереж на 20 000 0000,0 грн. без ПДВ.

Для виконання даних заходів **господарчим способом** необхідна автомобільна техніка та механізми у технічно справному стані та в необхідній кількості.

#### **Економічний ефект від впровадження:**

- загальна економія **1 134,21** тис. грн. на рік;

Термін окупності заходу **39,84** місяців.

**Альтернатива заходу:** колісний екскаватор CML JCB пропонується як альтернативний. Даний екскаватор має подібні до запропонованого НІДРОМЕК, технічні характеристики.

При розгляді технічних характеристик екскаваторів, основними перевагами НІДРОМЕК являється:

- менша ціна екскаватора – 3 765 980,66 грн. без ПДВ, CML JCB – 4 083 333,33 грн. без ПДВ;
- гарантійний термін експлуатації НІДРОМЕК- 2 роки, CML JCB – 1 рік;
- НІДРОМЕК більший моторесурс, ніж у CML JC;
- можливість встановлювати на екскаватор додаткове обладнання (фреза, гідромолот та інше);
- максимальний радіус копання НІДРОМЕК - 9 390 мм, CML JCB – 8 974мм.



Заходом пропонується придбати для ремонту та заміни розподільчих теплових мереж зварювальний генератор WAGT 300 DC HSBE виробництва Румунії, який має наступні переваги:

- модель двигуна HONDA (Японія) GX-690;
- гарантійний термін експлуатації - 12 місяців;
- можливість підключати додаткове обладнання (насос, перфоратор, кутову машину та інше);
- час безперервної роботи – 6 годин;
- зручний в експлуатації при роботі на теплових розподільчих теплових мережах, які має габарити 70,5x57,5x88 см, вага 139 кг, можна перевозити вантажівкою, рівень шуму 68 дБ. Розподільчі мережі в загальному прокладені в житлових районах міста.

Вибір був зроблений по ціні зварювального генератора WAGT 300 DC HSBE, найменша ціна 140 833,33 грн. без ПДВ, альтернативна – 155 750,00 грн. без ПДВ;

**Висновки:** Для забезпечення безперебійної роботи теплових мереж і обладнання ЦТП, котельних та ПНС, недопущення ДТП на дорогах, нещасних випадків на виробництві оптимальним рішенням на сьогодні являється придбання для виконання ремонтних робіт господарчим способом на магістральних теплових мережах - 1-го екскаватора та для виконання ремонтних робіт на розподільчих теплових мережах - 3-х зварювальних агрегатів, також виконання заходів Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік, плану розвитку ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 -2025 роки.

Це дасть можливість розподілити навантаження між технікою і механізмами, що призведе до зменшення витрат на ремонт, часу вимушеного простою, дасть можливість своєчасно виконувати заплановані ремонти, усувати аварійні ситуації на теплових мережах.

### **3.1.3. Опис заходів Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік, передбачених розділом «Постачання теплової енергії»:**

#### **3.1.3.1. Модернізації програмного комплексу «БАС»**

*Вартість заходу 24 747,23 грн.*

**Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу.**

Для ведення статистичної бази споживачів, забезпечення відповідності комп'ютерної техніки сучасним вимогам податкового законодавства, з метою зменшення витрат на обслуговування комп'ютерної техніки необхідно модернізувати програмному комплексу «БАС», якій на сьогодні застосовується на підприємстві.

Заходом передбачена закупівля комп'ютерної техніки для роботи в програмний комплекс «БАС», передачі даних та прийняття відповідних рішень.

**Ефект від впровадження:**

- зменшення витрат на обслуговування комп'ютерної техніки;
- поліпшення якості обслуговування споживачів;
- забезпечення фактичного обліку вузлів обліку, встановлених у споживачів та спожитої теплової енергії.



**Висновки:** Для забезпечення необхідною кількістю комп'ютерної техніки для збору та аналізу даних, обліку реалізованої теплової енергії, необхідно закупити ноутбук - 1 шт., принтер -1 шт.

**Розділ 4. Аналіз впливу результатів реалізації програми на структуру тарифу**

Після реалізації заходів «Інвестиційної програми ТОВ «Сумитеплоенерго» на 2021 рік» підприємство отримає зменшення економічно обґрунтованих витрат.

Загальна економія від впровадження заходів Інвестиційної програми складає **3 840,54 тис. грн. без ПДВ.**

Енергозберігаючі заходи вплинуть на зменшення витрат в тарифі всього на **0,01%**, з них палива на **1,01%**, теплової енергії в теплових мережах на **1,38%**.

Директор ТОВ «Сумитеплоенерго»



Д.Г.Васюнін