**Пояснювальна записка до Інвестиційної програми**

**Державного міського підприємства «Івано-Франківськ-теплокомуненерго» на 2019 рік.**

**1. Опис компанії**

**1.1. Мета розробки інвестиційної програми**

Головною метою програми є зменшення споживання паливно-енергетичних ресурсів, в першу чергу природного газу (який імпортується в Україну), за рахунок реконструкції системи теплопостачання об’єктів міста Івано-Франківська.

Основним напрямком реконструкції є заміна та модернізація обладнання котелень та теплових мереж. Це дозволить зменшити втрати при виробництві, транспортуванні та постачанні теплової енергії, а також зменшити поточні експлуатаційні витрати. В результаті реалізації заходів інвестиційної програми буде досягнуто суттєве підвищення ефективності використання палива, яке в свою чергу, приведе до зменшення рівня викидів парникових газів.

Впровадження інвестиційної програми створить значні економічні, екологічні та соціальні вигоди для міста Івано-Франківська.

**1.2. Основні відомості про підприємство.**

Державне міське підприємство «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (далі – підприємство або ДМП «ІФТКЕ») створене Івано-Франківською міською радою для здійснення господарської діяльності на основі повного господарського розрахунку, самофінансування та самоокупності, з правом найму робочої сили, на підставі рішення виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради № 03346058 від 28.02.96 року.

Підприємство є комунальним по формі власності і підпорядковане Івано-Франківській міській раді.

Розмір статутного фонду ДМП «ІФТКЕ» станом на 01.01.2019р. складає 117 631 тис. грн.

Головним завданням підприємства є виробництво, транспортування та постачання теплової енергії (забезпечення комунальними послугами - опалення та гаряча вода).

Також підприємство надає інші послуги:

* земляні роботи;
* роботи з улаштування внутрішніх інженерних мереж;
* ремонт, модернізація і реконструкція водогрійних та парових котлів;
* ремонт, реконструкція трубопроводів пари і гарячої води, внутрішніх газопроводів низького і середнього тиску;
* монтаж і налагоджування лічильників теплової енергії, лічильників води;
* пусконалагоджувальні роботи технологічного обладнання котельних та центральних теплових пунктів;
* проведення випробувань засобів захисту, замірів опорів ізоляції та заземлення;
* обстеження будівель, споруд і мереж;
* контроль металу та зварних з’єднань, в тому числі застосування методів радіаційної дефектоскопії;
* метрологічне забезпечення теплового господарства, метрологічна експертиза технічної документації, ремонт і зберігання засобів вимірювання.

**1.3. Організаційна структура підприємства.**

Керівництво ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» здійснює директор, який призначається на посаду розпорядженням міського голови міста Івано-Франківська.

Апарат управління підприємства складається з виробничих та функціональних структурних підрозділів.

До апарату управління функціональними підрозділами відносяться заступники директора із підпорядкованими їм відділами та підрозділами. Так, на даний час на підприємстві є 5 заступників директора, а саме:

* заступник директора з фінансів;
* заступник директора з стратегічного розвитку;
* заступник директора з розрахунків та реалізації;
* заступник директора з із загальних питань;
* заступник директора з експлуатації.

А також:

* головний інженер;
* заступник головного інженера з виробництва;
* заступник головного інженера з енергетики та новітніх технологій

**Характеристика системи теплопостачання**

Централізована система теплопостачання Івано-Франківська є типовою для більшості міст України. Вона включає в себе котельні та централізовані теплові пункти (ЦТП), які функціонують автономно, розташовані у різних районах міста та постачають тепло і гарячу воду споживачам через існуючу розподільчу мережу.

Існуюча система теплопостачання міста – це, в основному, закрита двотрубна система з залежною схемою приєднання систем опалювання споживачів. Більшість систем гарячого водопостачання споживачів підключена до теплових мереж за допомогою центральних теплових пунктів (ЦТП), інші – по незалежній схемі приєднання систем гарячого водопостачання та з відкритим водорозбором споживання.

На балансі підприємтва знаходиться 31 котельня встановленою тепловою потужністю 299 Гкал/год, з них на 7 котельнях працюють котли на відходах деревини (біопаливо) загальною потужністю 9,03 Гкал/год (10,5МВт). Також на балансі підприємства 25 ЦТП та 58 ІТП, які було встановлено згідно Проекту «Реконструкція та модернізація системи теплопостачання в районі вулиць Довга Карпатська» врамках програми «Демо-Україна DH» за сприяння Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України та профінансований за кредитні кошти НЕФКО та кошти Шведського Агентства Міжнародного розвитку (SIDA).

На котельнях підприємства встановлено і працюють 5 когенераційних установок загальною електричною потужністю 3,9 МВт та тепловою 4,227 Гкал/год.

На даний час фактично використовується 62,6% від загальної встановленої теплової потужності. В структурі приєднаної теплової потужності котелень найбільша частина припадає на опалення – 75,2%, на гаряче водопостачання – 24,8%.

Опалення та гаряча вода постачаються як двохтрубною так і чотирьох- трубною системою, довжина якої складає 131,416 км. З них експлуатуються понад 20 років близько 52 км теплових мереж.

Виробництво теплової енергії здійснюється в основному водогрійними котлами, більшість з яких експлуатується понад 20 років. Також, кількома котельнями здійснюється в незначній мірі генерація пари на потреби лікувальних закладів (котельні на вул. Медична,17а, вул. Коновальця,132а, вул. Чорновола,47а).

Приміщення опалюються тільки під час опалювального сезону. Тривалість опалювального сезону складає 179 днів, з 17 жовтня по 14 квітня, Середньорічна температура за опалювальний період +0,4. (Будівельна кліматологія ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010).

Гаряче водопостачання здійснюється від 25 ЦТП сім днів на тиждень по годинному графіку з 600 по 1030 та з 1700 по 2400, а для медичних закладів цілодобово. Для подачі гарячої води в неопалювальний період тепловий носій подається з котелень, що знаходяться за наступними адресами: вул. Тролейбусна 40а, вул. Федьковича 91а, вул. Військових ветеранів 8а, вул. Угорська 6а, вул. Довга 68, вул. Дорошенка 28а, вул. Медична 1, вул. Медична 4, вул. Коновальця 132, вул. Биха 3а, вул. Чорновола 47, вул. Матейки 34, вул. Гетьмана Мазепи 114, вул. Симоненка 3.

Системи опалення будинків спроектовані із врахуванням зовнішньої розрахункової температури -20 °C. Такі системи функціонують як при постійному потоці води так і при зміні температури води.

Станом на 01.01.2019р. котельні, центральні теплові пункти обладнані 100% технологічним обліком теплової енергії та 100% комерційним обліком теплової енергії юридичних осіб. Житловий фонд обладнаний комерційним обліком теплової енергії на 100%.

Мешканці будинків платять за опалення відповідно до показників будинкових лічильників. У більшості квартир є також лічильники гарячої води і тому оплата за гарячу воду здійснюється відповідно до показників приладів обліку.

Стан внутрішньо-будинкових систем опалення та гарячого водопостачання всіх ЖЕО є незадовільним: у багатьох будинках циркуляційні труби постачання гарячої води перекриті і тому неможливо забезпечити підтримання заданої температури гарячої води в квартирах мешканців.

Згідно проектів використана залежна схема теплопостачання, тобто більшість будівель безпосередньо підключені до тепломереж через гідравлічні елеватори, які знижують рівень температури води, яка подається до системи опалення.

Транспортується теплова енергія в основному підземними тепловими мережами, виготовленими із сталевих труб з теплоізоляцією мінераловатними матами або шлаковатою, обгорнутою бемітом, фольгоізолом або руберойдом, які переважно прокладені в непрохідних каналах (залізобетонних лотках).

Тепломережі мають типову ієрархічну структуру. Основні та розподільчі мережі із подвійними трубопроводами діаметром від 50 дo 500 мм, розподільчі мережі від станцій теплопостачання в основному складаються із чотирьох труб теплопостачання діаметром від 50 до 200 мм, а відвідні труби мережі до системи теплопостачання окремих будівель являють собою подвійні трубопроводи мережі теплопостачання діаметром від 50 до 125 мм.

ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго – це найбільша організація, яка забезпечує (в тому числі виробляє, транспортує та реалізовує) централізованою тепловою енергією житловий багатоповерховий сектор та об’єкти соціально-культурної і промислової сфери, що розташовані на території міста Івано-Франківськ. Теплопостачання міста здійснюється від районної та квартальних опалювальних котелень з водогрійними котлами.

Системою централізованого теплопостачання охоплено 65% житлового фонду (переважно житловий фонд – багатоповерхівки 5-9 поверхів 70-90-х років забудови ХХ століття), 60% установ та організацій діяльність яких фінансується з міського, обласного та державного бюджетів та 10% госпрозрахункових юридичних організацій м. Івано-Франківська.

Станом на 01.01.2019р. підприємством укладено 337 договорів на забезпечення тепловою енергією 1088 об'єктів опалення та 464 об'єкта по гарячому водопостачанню.

Станом на 01.01.2019р. централізоване теплопостачання здійснювалось до 569 житлових будинків та до 16 гуртожитків бюджетних організацій. Кількість квартир, які отримують теплопостачання, з врахуванням відключених за останні роки від системи централізованого теплопостачання, станом а 01.01.2019р становить 31 971 квартири, а їх опалювальна площа – 1 408546,19 тис. кв.м. З них гарячу воду споживають 17102 квартир. Квартирні лічильники встановлені у 16 472 квартирах.

Кількість мешканців, які користуються послугами центрального опалення – 74 214 людей, гарячою водою – 41 186 жителів.

Найбільший відсоток послуг у структурі реалізації належить населенню -77,08% та юридичним особам, які фінансуються з бюджетів усіх рівнів, 20,75%.

Розподіл споживачів теплової енергії по категоріях за підсумками 2018р.

Теплова енергія для опалення приміщень, установ і організацій та квартир мешканців м. Івано-Франківська складає в структурі загальної реалізації теплової енергії за 2018р. - 236 944, 19 Гкал, гаряче водопостачання – 5010,47 Гкал, пара – 831,83 Гкал.

* 1. **Причини, що обумовлюють необхідність реконструкції та модернізації системи централізованого теплопостачання м. Івано-Франківська.**

Забезпечення послугами теплопостачання міста здійснюється від районної та квартальних котелень з водогрійними котлами. На сьогодні переважна частина встановлених потужностей та обладнання системи теплопостачання наближається до критичних строків своєї експлуатації, більшість центральних теплових пунктів оснащена застарілим технологічним обладнанням. Середній строк експлуатації котлів становить 20,9 років, зношення котлів складає близько 75%; системи транспортування теплової енергії до споживачів – приблизно 70%.

Збудовані в недалекому минулому, системи централізованого теплопостачання житлових будинків та об’єктів соцкультпобуту міста характеризуються недосконалою схемою забезпечення споживачів тепловою енергією та гарячою водою (спільна система приготування гарячої води та залежна схема під’єднання споживачів до опалення призводить до весняно-осіннього перегріву будинків), експлуатацією енергозатратного обладнання, ненадійною запірно-регулюючою арматурою та наявністю обладнання, яке не підлягає автоматизації.

Ефективність використання палива на виробництво теплової енергії характеризується питомою витратою умовного палива, але на підприємстві є ще ряд котелень, що працюють з котлами, ККД яких становить приблизно 70%. Як видно ефективність використання палива на котельнях підприємства є недосконалою і потребує реконструкції даних котелень.

Причиною нераціонального використання енергоресурсів є також часткова розбалансованість і гідравлічного режиму теплових мереж та внутрішньо-будинкових систем опалення.

Газопостачання котелень здійснюється з міської газової мережі. Обладнання газової автоматики, яке використовується на котельних, фізично зношене і морально застаріле, працює винятково в режимі автоматики безпеки і потребує модернізації для використання його регулюючої функції.

Тепломеханічна частина більшості котелень морально застаріла. Для підтримання обладнання котелень з терміном експлуатації понад 20 років у технічно справному стані, згідно з вимогами “Правил будови і безпечної експлуатації котлів...”, підприємство вимушене регулярно витрачати значні кошти на їх технічну діагностику.

Більшість теплових мереж прокладено в непрохідних залізобетонних лоткових каналах. Теплова ізоляція трубопроводів виконана, переважно, мінераловатними матами та скловатою і покрита бемітом або фольгоізолом. Через підтоплення частини підземних теплових мереж ґрунтовими, водопровідними та фекальними водами їх теплова ізоляція порушена. Ізоляція теплових мереж, які прокладені зовнішньо (надземно) на металічних опорах, регулярно порушується через крадіжки ізоляційних матеріалів, що приводить до значних втрат теплової енергії. Внаслідок тривалої експлуатації (більше 30-років) стальні трубопроводи та їх елементи (коліна, нерухомі опори, компенсатори, запірна арматура) мають глибоку корозію зовнішніх і внутрішніх поверхонь. Ізоляція пошкоджена і втратила свої теплоізоляційні характеристики.

Неврегульоване питання експлуатації внутрішньо-будинкових систем центрального опалення. Незадовільний стан внутрішньо-будинкових систем центрального опалення (засміченість, непрацездатність запірної та відсутність регулюючої арматури, наявність нагрівальних приладів із завищеною поверхнею нагріву) та незадовільне утеплення загально будинкових приміщень (сходових кліток, підвалів, горищ) призводить до перевитрат енергоресурсів та погіршує якість послуг.

Відключення окремих споживачів від централізованої системи теплопостачання все більше набуває всіх ознак серйозної проблеми. На сьогоднішній день відключено близько 27% споживачів. Це створює ряд проблем: нарахування оплати за опалення місць загального користування, погіршення якості послуг через розбалансування систем опалення, збільшення втрат теплової енергії в процентному відношенні до кількості транспортованої енергії та ін.

Таким чином, на даний час основними проблемами централізованого теплопостачання міста Івано-Франківська є:

* Експлуатація морально застарілого та фізично зношеного обладнання котелень;
* Розбалансованість гідравлічного режиму теплових мереж;
* Великі втрати теплової енергії при її транспортуванні;
* Невідповідність між продуктивністю встановленого обладнання на котельнях та поточними потребами споживачів;
* Надмірне споживання електроенергії на окремих об’єктах;
* Низький рівень автоматизації у всій послідовності технології виробництва, транспортування, споживання теплоенергії;
* Відсутність моніторингової системи спостереження за технологією виробництва та транспортування теплової енергії;
* Незадовільний технічний стан великої кількості теплових мереж (будівельної частини, теплоізоляції, трубопроводів);
* Незадовільний стан внутрішньо-будинкових систем центрального опалення (засміченість, непрацездатність запірної та відсутність регулюючої арматури);
* Відключення окремих споживачів від систем централізованого теплопостачання;
* Залежність споживача в отриманні якісних послуг від дисципліни платників (співспоживачів).
* Висока вартість палива.

ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго планує виконати наступні заходи Інвестиційної програми на 2019 рік на загальну суму - **2995,92 тис.грн.**

**2. Опис заходів Інвестиційної програми**

**2.1. Заміна мережного насоса продуктивністю 120 м3/год, напором 85 м на котельні Федьковича з частотним перетворювачем.**

Проектом передбачено заміну мережевого насоса К90/85, введеного в експлуатацію у 1995 році (термін експлуатації 24 роки), морально і фізично застарілого на новий Wilo NL 80/250-45-2-12 з частотним перетворювачем FC-202P45KT4E20H2XGXХХХSХХХХBXCXXXXDX 45кВт на котельні по вул. Федьковича, 91.

Загальна вартість даного проекту складає 371,648 тис. грн. (без ПДВ).

- насос консольний Wilo NL 80/250-45-2-12 – 225,344 тис.грн.;

- частотний перетворювач FC-202P45KT4E20H2XGX 45кВт – 146,304 тис.грн.

Економічний ефект від впровадження даних заходів складає 192,558тис. грн. (без ПДВ).

Термін окупності 1,93 років (22 місяці).

**2.2. Заміна насоса підживлення теплових мереж від котельні Симоненка,3 з встановлення частотним перетворювачем продуктивністю 22 м3/год та тиску 6 бар.**

Проектом передбачено заміну мережевого насоса 3К-6А, введеного в експлуатацію у 1976 році (термін експлуатації 43 роки), морально і фізично застарілого на новий Wilo IL-E 40/220-11/2-ІЕ4 з встановлення частотним перетворювачем продуктивністю 22м3/год та тиску 6 бар на котельні по вул Симоненка, 3а».

Загальна вартість даного проекту складає 208,256 тис.грн. без ПДВ.

Економічний ефект від впровадження даних заходів складає 97,28 тис. грн. (без ПДВ).

Термін окупності 2,8 років (34 місяці)

**2.3** **Заміна мережевого насоса на котельні Симоненка 3 продуктивністю 720 м3/ год та напором 90 м із запірною арматурою (ø250 – засувка 16 бар, ø 250 – зворотній клапан 16 бар).**

Проектом передбачено заміну мережевого насоса 8 НДВ, введеного в експлуатацію у 1976 році (термін експлуатації 43 роки), морально і фізично застарілого на новий Wilo SCP 200/560 HA-250/4 з засувкою чавунною фланцевою Ду250 Ру16 та зворотнім клапаном Ду300 Ру16 на котельні по вул Симоненка, 3а».

Загальна вартість даного проекту складає 1 403,071 тис. грн. (без ПДВ) у т.ч.:

- насос консольний Wilo SCP 200/560 HA-250/4 – 1 375,915 тис.грн.;

- засувка Ду 250 Ру16– 21,846 тис.грн.;

- зворотній клапан Ду250 Ру16 – 5,310 тис.грн.

Економічний ефект від впровадження даних заходів складає 569,08 тис. грн. (без ПДВ).

Термін окупності 2,46 років (30 місяці).

**2.4. Встановлення частотного перетворювача для підвищуючих насосів теплоносія на ЦТП по вул. Хоткевича,75 для електродвигуна 30 кВт з шафою перемикань (1 частотний регулятор на 2 підвищуючих насоса).**

Підвищити енергоефективність насосних установок можливо шляхом регулювання режиму їх роботи. Традиційним способом регулювання подачі насосних установок є дроселювання та зміна кількості працюючих агрегатів. Зазначені способи регулювання не враховують енергетичні аспекти транспортування води. Традиційне регулювання призводить до підвищення тиску в мережі, перевитрат електроенергії, збільшення витоків та невиробничих витрат води, підвищеного зношування устаткування. Найбільш ефективним способом регулювання режиму роботи насосних установок є кількісний, тобто, зміною подачі за допомогою регульованого електроприводу. Розвиток перетворювальної техніки дозволив більш широко використовувати перетворювачі частоти для створення регульованого електроприводу в насосних установках. З метою вирішення питання впровадження частотно-регульованого електроприводу необхідний розрахунок його ефективності, який полягає у зменшенні споживання електроенергії.

Проектом передбачено встановлення частотного перетворювача для підвищуючих насосів теплоносія на ЦТП по вул. Хоткевича,75 для електро двигуна 30 кВт з шафою перемикань (1 частотний регулятор на 2 підвищуючих насоса).

Загальна вартість даного проекту складає 300,000 тис.грн. без ПДВ.

Економічний ефект від впровадження даних заходів складає 123,90 тис. грн. (без ПДВ).

Термін окупності 0,8 років (10 місяці).

**2.5.** **Встановлення частотного перетворювача для підвищуючих насосів теплоносія на ЦТП І. Павла ІІ,20 для електро двигуна 22 кВт з шафою перемикань.**

Підвищити енергоефективність насосних установок можливо шляхом регулювання режиму їх роботи. Традиційним способом регулювання подачі насосних установок є дроселювання та зміна кількості працюючих агрегатів. Зазначені способи регулювання не враховують енергетичні аспекти транспортування води. Традиційне регулювання призводить до підвищення тиску в мережі, перевитрат електроенергії, збільшення витоків та невиробничих витрат води, підвищеного зношування устаткування. Найбільш ефективним способом регулювання режиму роботи насосних установок є кількісний, тобто, зміною подачі за допомогою регульованого електроприводу. Розвиток перетворювальної техніки дозволив більш широко використовувати перетворювачі частоти для створення регульованого електроприводу в насосних установках. З метою вирішення питання впровадження частотно-регульованого електроприводу необхідний розрахунок його ефективності, який полягає у зменшенні споживання електроенергії.

Проектом передбачено встановлення частотного перетворювача для підвищуючих насосів теплоносія на ЦТП І.Павла ІІ,20 для електродвигуна 22 кВт з шафою перемикань».

Загальна вартість даного проекту складає 73,365 тис. грн. без ПДВ.

Економічний ефект від впровадження даних заходів складає 98,52 тис. грн. (без ПДВ).

Термін окупності 0,7 років (9 місяці).

**2.6. Заміна димової труби діаметром Ø 700/760 мм, ø 500/560 мм висотою Н=31 м на вул. Мазепи 114.**

Проектом передбачено заміну старих цегляних димовивідних труб ф4050-1200, висотою Н=25м та ф2260-900 висотою Н=20м які знаходяться в неналежному стані на нові димові труби з двостінних теплоізольованих труб (внутрішня нержавіюча сталь, зовнішня - оцинкована висотою Н-31м і діаметром ф700/760 ти 500/560мм.

У зв’язку з тим що на даній котельні було проведено заміну застарілих котлів НИИСТУ-5 на котли марки ВК яку працюють з нижчою температурою вихідних газів що призвело до утворення конденсату, а це в свою чергу призвело до руйнування димових труб.

У зв’язку з вище наведеним технічною радою підприємства прийнято рішення виконати заміну даних димових труб.

Директор Гайда Р.Д.