

2. Domingues L., Ribeiro P. Project Management Maturity Models: Proposal of a Framework for Models Comparison. Procedia Computer Science. 2023. Vol. 219. pp. 2011-2018.

Дзюба Т.С.

магістрант

ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА»

Зінич П.Л.

к.т.н., доц.

ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА»

ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ ЗОШ С. ГОРОБІЇВКА СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Забезпечення навчальних закладів енергоефективними та економічними системами теплогазопостачання є стратегічним завданням, особливо для регіонів з суворим кліматом, таких як Сумська область. Село Горобіївка має типовий для регіону клімат із холодними зимами, що вимагає стабільного джерела тепла для ефективної роботи загальноосвітньої школи (ЗОШ). Сучасні системи теплогазопостачання дозволяють не тільки створити комфортні умови для навчання, але й підвищити енергоефективність, скоротити витрати місцевих бюджетів і сприяти екологічній безпеці.

У більшості сільських шкіл України опалення базується на застарілих системах, які часто використовують тверде паливо. Це створює значні проблеми, а саме:

- Нерівномірний розподіл тепла в приміщеннях.
- Відсутність стабільного температурного режиму під час сильних морозів.
- Погіршення здоров'я здобувачів освіти і персоналу через неналежні умови.

Установлення сучасної системи теплогазопостачання вирішує ці проблеми, забезпечуючи стабільну температуру відповідно до санітарних норм. Це створює комфортні умови для навчання, покращує здоров'я дітей і підвищує ефективність роботи педагогів.

Перехід на природний газ як основне джерело енергії є екологічно доцільним рішенням – це зниження викидів CO₂ та інших шкідливих речовин порівняно з твердопаливними котлами або мазутом; збереження лісових ресурсів завдяки зменшенню вирубки деревини; покращення якості повітря, що є важливим для здоров'я дітей та персоналу.

Сучасні газові модульні котли, які підібрані у ході проектування, за-

безпечують ККД до 95%, що дозволяє ефективно використовувати паливо. Завдяки цьому можна значно скоротити витрати на опалення, перенаправивши зекономлені кошти на покращення навчального процесу, ремонт приміщень тощо.

Проектування модульної котельні має ряд незаперечних переваг перед традиційним будівництвом котельних з точки зору проблеми енергозбереження.

Переваги модульних котельних:

- відвід продуктів спалювання через набагато менші димоходи, ніж спорудження димової труби висотою 30 м;
- при значному ступені автоматизації заходів, які забезпечують безпечну роботу котельні, не вимагається постійної присутності обслуговуючого персоналу;
- застосування в модульних котельнях набірної кількості нагрівальних модулів дозволяє використовувати потужності котельні від 3,5% до 100%, при цьому не відбувається значного зниження ККД;
- застосовувати автоматика фірми «DANFOSS» і «HONEYWELL», насосів «WILO» та «GRUNDFOSS» дозволяє ефективно використовувати обладнання і дає економію використаних енергоресурсів в 2 рази.

Для обліку енергоносіїв встановлюються водоміри і газовий лічильник.

На кожному подаючому і зворотному трубопроводі теплопостачання встановлені показуючі прилади температури і тиску.

В димоходах встановлені закладні деталі для підключення газоаналізатора для визначення складу димових газів. При пуску котельні пусканалагоджувальна організація регулює співвідношення газоповітряної суміші, чим забезпечує більш повне спалювання газу, що підвищує ККД модулів нагріву МН-100 і покращує екологічну ситуацію навколо котельні.

Системи теплогазопостачання оснащені автоматикою, яка регулює температуру залежно від погодних умов. Це скоротить витрати на оплату праці обслуговуючого персоналу, підвищить надійність і безпечність системи.

У ході виконання магістерської роботи на тему «Теплогазопостачання ЗОШ с.Горобіївка Сумського району, Сумської області» проведено аналіз витрат на будівництво сталевих та поліетиленових газопроводів середнього тиску (7650 м) та вибрано поліетиленові труби для будівництва газопроводу середнього тиску в Горобіївці та розроблено проєкт встановлення модульної котельні виробництва «Укрінтерм» для забезпечення опалення та гарячого водопостачання Горобіївської школи.

Проєкт вирішує низку важливих завдань: економічне споживання енергоресурсів, стабільне забезпечення Теплогазопостачання, автоматизацію

процесів, а також дотримання екологічних і технічних вимог. Модульна котельня передбачає компактне розміщення блоків, які легко монтуються, мають високий коефіцієнт корисної дії (не менше 90%) та здатні адаптуватися до змін потужностей.

Система опалення базується на інноваційних модулях нагріву, регуляторах температури та гарячої води, що забезпечує енергоефективність і надійність роботи. Додаткові модулі та системи водоочищення гарантують якісну експлуатацію обладнання, а заходи із захисту від атмосферного впливу та корозії подовжують термін його служби.

Проект передбачає виконання всіх необхідних інженерних робіт: будівництво зовнішніх газопроводів, під'єднання до існуючих тепломереж школи, встановлення системи контролю безпеки газопостачання та автоматизацію роботи котельні. Висока якість обладнання, сертифікованого в Україні, та відповідність чинним будівельним нормам і стандартам забезпечують ефективність проекту.

Отже, проект теплогазопостачання загальноосвітньої школи в селі Горобіївка є доцільним, екологічно обґрунтованим та економічно вигідним рішенням. Він сприятиме створенню комфортних умов для навчання, підвищенню енергоефективності, економії бюджетних коштів та зменшенню впливу на довкілля. Завдяки впровадженню сучасної модульної котельні проект забезпечить стабільне теплопостачання, відповідаючи сучасним технічним і екологічним стандартам.

Список використаних джерел

1. ДБН В.2.5.-20:2018. Газопостачання. 2018.
2. ДНАОП 0.00-1.76-15 Правила безпеки систем газопостачання.
3. ДБН В.2.5-41:2009 Газопроводи з поліетиленових труб.
4. ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення.
5. ДБН В.2.2-3:2018 Будинки і споруди. Заклади освіти.

Дмитрюк А.В.

магістрант

ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА»

ПРОЕКТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЛІКАРНІ У М. ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ

Проект модернізації лікарні у місті Хмельницький спрямований на створення сучасного медичного закладу, який відповідатиме найвищим стандартам охорони здоров'я та забезпечить жителям міста та області доступ до високоякісних медичних послуг. Основна мета проекту полягає у