

ФОП Коваленко В.С.

*«Реконструкція котельні по вул. Коцюбинського, 2а
в м. Полтава з переведенням її в автоматизований
режим роботи. Коригування»*

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

Т О М 1

2022

ФОП Коваленко В.С.

**«Реконструкція котельні по вул. Коцюбинського, 2а
в м. Полтава з переведенням її в автоматизований
режим роботи. Коригування»**

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

Т О М 1

Загальна пояснювальна записка.

17-10/2022-ПЗ

Робочі креслення.

17-10/2022-ГП

17-10/2022-АБ

17-10/2022-ТМК

17-10/2022-ГПВ

17-10/2022-ОВ

17-10/2022-ЕТР

17-10/2022-АТМК

17-10/2022-ЕО

17-10/2022-АПС

17-10/2022-АОС

Фізична особа-підприємець



В.С. Коваленко

Головний інженер проекту



В.С. Коваленко

								3				
Позначення					Найменування					Аркуш		
17-10/2022-З					Зміст							
17-10/2022-СП					Склад проекту							
17-10/2022-ПД					Підтвердження ГІП							
17-10/2022-ВУ					Відомість про учасників проектування							
17-10/2022-ПЗ					Загальна пояснювальна записка							
17-10/2022-ГП					Генеральний план							
17-10/2022-АБ					Архітектурно-будівельні рішення							
17-10/2022-ТМК					Тепломеханічні рішення котельні							
17-10/2022-ГПВ					Газопостачання (внутрішні пристрої)							
17-10/2022-ОВ					Опалення, вентиляція та кондиціонування							
17-10/2022-ЕТР					Електротехнічні рішення							
17-10/2022-АТМК					Автоматизація тепломеханічних рішень котельні							
17-10/2022-ЕО					Електроосвітлення внутрішнє							
17-10/2022-АПС					Автоматична установка пожежної сигналізації							
17-10/2022-АОС					Автоматична установка охоронної сигналізації							
Додаток 1					Вихідні дані для проектування							
№18/08 від 18.08.2022					Завдання на проектування							
24.08.2018 №3074/14					Технічні умови на газопостачання							
					Робочі креслення та специфікації							
17-10/2022-ГП					Генеральний план							
17-10/2022-АБ					Архітектурно-будівельні рішення							
17-10/2022-ТМК					Тепломеханічні рішення котельні							
17-10/2022-ГПВ					Газопостачання (внутрішні пристрої)							
17-10/2022-ОВ					Опалення, вентиляція та кондиціонування							
17-10/2022-ЕТР					Електротехнічні рішення							
					17-10/2022-З							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								
ГІП		Коваленко		10.2022	Зміст тому					Стадія	Арк.	Аркушів
Н. Контр.		Коваленко		10.2022						РП	1	2
Розробив		Коваленко		10.2022						ФОП Коваленко В.С.		

[illegible]

					17-10/2022-3			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст тому	Стадія	Арк.	Аркушів
ГІП		Коваленко		10.2022		РП	2	2
Н. Контр.		Коваленко		10.2022				
Розробив		Коваленко		10.2022				
						ФОП Коваленко В.С.		

[illegible]

					17-10/2022-СП			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Склад проекту	Стадія	Арк.	Аркушів
ГІП		Коваленко				РП	1	1
Н. Контр.		Коваленко						
Розробив		Коваленко						
						ФОП Коваленко В.С.		

Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил та стандартів.

Головний інженер проекту



Коваленко В.С.

					17-10/2022-ПД		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
ГП		Коваленко		10.2022	Підтвердження ГП	Стадія	Арк.
Н. Контр.		Коваленко		10.2022		РП	1
						ФОП Коваленко В.С.	
Розробив		Коваленко		10.2022			

<i>Розділ проєкту</i>	<i>Посада</i>	<i>Прізвище</i>	<i>Підпис</i>
<u>ГП</u> <i>Головний інженер проєкту</i>	<i>Головний інженер проєкту</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>ПЗ</u> <i>Пояснювальна записка</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>ГП</u> <i>Генеральний план</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Бесараб</i>	
<u>АБ</u> <i>Архітектурно-будівельні рішення</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Бесараб</i>	
<u>ТМК</u> <i>Тепломеханічні рішення котельних</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>ГПВ</u> <i>Газопостачання (внутр. пристрої)</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>ОВ</u> <i>Опалення, вент. та кондиціонує.</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>ЕТР</u> <i>Електротехнічні рішення</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>АТМК</u> <i>Автоматиз.тепломех. рішень котельні</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>ЕО</u> <i>Електроичне освітлення (внутр.)</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>АПС</u> <i>Автоматична установка пожежної сигналізації</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>АОС</u> <i>Автоматична установка охоронної сигналізації</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Коваленко</i>	
<u>ПОБ</u> <i>Проект організації будівництва</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Дяченко</i>	
<u>ОВНС</u> <i>Проект організації будівництва</i>	<i>Інженер-проєктувальник</i>	<i>Корцова</i>	
<u>К</u> <i>Кошторисна документація</i>	<i>Інженер-кошторисник</i>	<i>Коваленко</i>	

1

					17-10/2022-ВУ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
ГП		Коваленко			Відомість учасників проектування	Лім.	Арк.	Аркушів
Н. Контр.		Коваленко				РП		1
						ФОП Коваленко В.С.		
Розробив		Коваленко						

Пояснювальна записка.

1. Вихідні дані для проєктування.

Проект виконаний на основі вихідних даних на проєктування. Вихідними даними для проєктування є:

- завдання на коригування затверджене замовником будівництва;
- технічні умови на газопостачання №3074/14 від 24.08.2018 р.

Вид робіт, передбачений в робочому проєкті, не потребує отримання містобудівних умов та обмежень, т.я. роботи виконуються в діючій котельні, без зміни геометричних розмірів та перепрофілювання виробництва. Котельня забезпечена всіма необхідними видами інженерного забезпечення.

2. Природно-кліматичні умови

Котельня у відповідності до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія» розташована в будівельно-кліматичному районі I, що має такі характеристики:

- 1) розрахункова температура найбільш холодної п'ятиденки забезпеченістю 0,92 складає -23°C ;
- 2) розрахункова середня температура опалювального періоду складає $-0,8^{\circ}\text{C}$.
- 3) розрахункова тривалість опалювального періоду – 178 діб.

3. Підстава для коригування проєкту

Метою реконструкції котельні є підвищення ефективності її експлуатації та забезпечення її роботи без постійного обслуговуючого персоналу.

Підставою для розробки проєкту є завдання на коригування та технічних умов на газопостачання.

Техніко-економічне обґрунтування реконструкції котельні виконано на передпроектному етапі.

Коригування проєкту виконується в розділах АБ, ТМК, ГПВ та кошторисі, що обумовлено заміною запроєктованих раніше котлів, у зв'язку з неможливістю їхнього придбання. Коригування кошторисної частини обумовлено заміною запроєктованих раніше котлів та здорожчанням курсу іноземної валюти, яке в свою чергу призвело до збільшення вартості обладнання та матеріалів, а також збільшенням використання машин та механізмів.

Відповідно до примітки п.4.6.3 ДБН А.2.2-3-2014 зазначений проєкт виконується в одну стадію “робочий проєкт”. Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 табл. А.1. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків

					17-10/2022 ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
ГП		Коваленко		10.2022	Загальні дані		Літ.	Аркуш	Аркушів	
Н. Контр.		Коваленко		10.2022					1	10
Розробив		Коваленко		10.2022			ФОП Коваленко В.С.			

(відповідальності) СС2.

При розробці проекту враховані вимоги діючих нормативних документів у т.ч.:

- Закону України “Про енергозбереження”;
- Закону України “Про теплопостачання”;
- ДБН В.1.1-7:2016 “ Пожежна безпека об’єктів будівництва”;
- ДБН В.2.5-20:2018 “Газопостачання”;
- ДБН В.2.5-67:2013 “Опалення, вентиляція та кондиціонування”.
- ДБН В.2.5-77:2014 “Котельні”.
- ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво;
- ДСТУ -Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків та категорії складності об’єктів будівництва;
- НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском»;
- СНиП 2.09.0.2-85 «Виробничі будвлі. Зі змінами»;
- СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- ДСТУ Б.А.2.4-4:2009 «Основні вимоги до проектної та робочої документації»;
- ДБН А.3.2-2-2009. «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»;
- ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва»;
- ДБН В1.1-7-2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Основні положення"

4. Коротка характеристика об’єкта

Котельня існуюча, окремо розташована, опалювальна, газифікована, розміщена по вул. Коцюбинського, 2а в м. Полтава та забезпечує виробництво теплової енергії на потреби опалення об’єктів, підключених до котельні.

В котельні розміщено 5 котлів марки «НІСТУ-5» тепловою потужністю 0,66 МВт (0,565 Гкал/год) кожний.

Загальна встановлена тепла потужність котельні становить 2,8 МВт (2,4 Гкал/год).

Підключене теплове навантаження - 2,4 МВт (2,06 Гкал/год).

Паливо - природний газ середнього тиску. Теплоносій – гаряча вода $t = 95-70^{\circ}\text{C}$. Система теплопостачання закрита.

Котельня обладнана мережними насосами, підживлювальними насосами, та системою трубопроводів.

Система газопостачання – існуюча. Система водопостачання та каналізації котельні – існуюча. Електропостачання котельні – існуюче.

Існуюче тепломеханічне обладнання котельні (котли, автоматика регулювання та безпеки) мають великий строк експлуатації та значний фізичний знос.

Котельня підключена до існуючих мереж: газопроводу середнього тиску, міського водопроводу, міської каналізації, абонентських ліній радіозв'язку та телефонізації.

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Результати обстеження існуючої котельні ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» по вул. Коцюбинського, 2а в м. Полтава підтверджують доцільність проведення реконструкції котельні.

5. Загальна характеристика реконструкції об'єкта.

Проектом передбачено виконання реконструкції котельні з заміною існуючого технологічного обладнання.

Реконструкція котельні та переведення її роботи в автоматизований режим без постійного нагляду обслуговуючого персоналу включає в себе наступні заходи:

- демонтаж комплексу існуючого технологічного обладнання;
- встановлення двох жаротрубних сталевих високоефективних (ККД=96%) водогрійних котлів марки "BOSCH UT-L 14" тепловою потужністю по 1400 кВт кожний (з економайзерами);
- встановлення нового насосного обладнання, засобів регулювання;
- автоматизацію управління та контролю процесів роботи котлів тепломеханічного обладнання та відпуску тепла;
- реконструкцію існуючої системи газопостачання котельні, встановлення автоматизованих модульованих газових дуттьових пальників, реконструкція існуючого ГРУ котельні, влаштування нового вузла обліку газу;
- влаштування систем електропостачання та автоматичного керування роботою котлів, котельні та автоматиною безпеки;
- робота нових котлів передбачена в автоматичному режимі, без постійного обслуговуючого персоналу.

При розробці проекту забезпечено:

- відповідність проекту вимогам чинних нормативних документів;
- раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів;
- експлуатаційна надійність і безпека експлуатації.

6. Погоджені проектні рішення, дотримання вимог нормативних документів

Робочий проект розроблено згідно з вимогами діючих державних нормативних документів, що засвідчено відповідними записами та підписами ГППа на аркушах загальних даних основного комплексу робочих креслень.

7. Дані по інженерно-геологічним вишукуванням.

Котельня існуюча, діюча, має виконавчу документацію. Згідно абзацу третього п.4.1 ДБН А.2.2-3:2014 інженерно-геологічні вишукування не проводились, так як при реконструкції котельні не передбачається зміна конструктивної системи будівлі, додаткові навантаження на підвалини та основи.

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

8. Відомості про потреби в паливі.

Показник енергоефективності – річна потреба	Одиниця виміру	Кількість	Примітка
- у газі:	тис. нм ³ /рік	509,06	
- у воді	м ³ /рік	без змін	
- в електричній енергії	кВт*год/рік	70700	

9. Відомість про черговість будівництва та пускові комплекси

Реконструкція котельні здійснюється в одну чергу. Пускові комплекси не передбачені.

10. Основні рішення та показники генерального плану.

Проект реконструкції котельної виконується на топографо-геодезичній зйомці у масштабі 1:500 з нанесеними існуючими інженерними мережами, комунікаціями, благоустроєм території. Котельня існуюча, зміни генерального плану не передбачені.

11. Відомості про інженерний захист територій і об'єктів.

При виконанні робіт по реконструкції котельні, а також по закінченню робіт, вплив на оточуючу територію і об'єкти розташовані на ній відсутній. Тому інженерний захист не потрібен.

12. Рішення з інженерної підготовки території і захисту будинків, будівель і споруд від небезпечних чи техногенних факторів

Існуюча організація рельєфу передбачає відведення поверхневих вод від будівлі в понижені місця рельєфу у межах ділянки і даним проектом не змінюється. Схеми підходів та проїздів до існуючої будівлі не змінювались та не розроблялись.

13. Заходи щодо енергозбереження.

З метою зниження питомого споживання природного газу на одиницю виробленої енергії та виконання вимог технічних, організаційних та експлуатаційних заходів з енергозбереження проектом передбачені наступні технічні рішення:

1. Модернізована теплова схема котельні з забезпеченням роботи котлів в оптимальних режимах при будь-яких навантаженнях.

2. Використані в проекті котли "BOSCH UT-L 14" (ККД 96%) з пальниками "Weishaupt" та утилізаторами тепла відхідних газів дозволяють забезпечити високу ефективність та якісне регулювання при мінімальних витратах на вироблення одиниці теплової енергії.

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

3. Регулювання температури теплоносія здійснюється в автоматичному режимі залежно від температури зовнішнього повітря, по температурному графіку, який програмується в контролері VIPA System 300S котельної автоматики.

4. Для можливості проведення оперативного аналізу якості роботи котельні в котельні передбачена організація обліку всіх видів енергоносіїв згідно вимог нормативних документів.

5. Для обладнання і трубопроводів передбачена теплова ізоляція всіх гарячих поверхонь.

6. Використані в системі тепlopостачання будівель насоси фірми та "WILO" та «Grundfos» мають високі економічні показники класу енергоефективності IE3. Управління роботою насосів здійснюється в автоматичному режимі, що сприяє економії електроенергії.

14. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС).

Відповідно до п.1 ст.31 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» до проектної документації на будівництво об'єктів, що підлягають оцінці впливу на довкілля згідно із Законом України "Про оцінку впливу на довкілля", додаються результати оцінки впливу на довкілля.

Розробляється окремим розділом.

15. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони).

Згідно розрахунку по визначенню класу наслідків (п.18 даної ПЗ), котельня відноситься до класу наслідків СС2 по критерію визначення рівня лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, та порушенню умов життєдіяльності людей більше, ніж на 3 доби. Але при цьому відсутні люди, що перебувають на об'єкті постійно, а тимчасово можуть перебувати не більше 8 осіб. Відповідно до п.1 частини 10, ст.31 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», проектна документація не потребує розроблення розділу ІТЗ ЦЗ (ЦО).

16. Розділ із забезпечення надійності та безпеки

У процесі проектування згідно ДБН В.1.2-14-2009 для розрахунку (категорії відповідальності "В") були застосовані коефіцієнти по табл. 5 для об'єкту який відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Основною вимогою, яка визначає надійність будівельного об'єкту, є його відповідність призначенню і здатність зберігати необхідні експлуатаційні якості протягом встановленого терміну експлуатації.

До них належать:

- гарантія безпеки для здоров'я і життя людей, майна та довкілля;
- збереження цілісності об'єкта та його основних частин і виконання інших вимог, які гарантують можливість використання об'єкта за призначенням і нормального функціонування технологічного процесу, включаючи вимоги до жорсткості будівельних конструкцій і основ, тепло і звукоізоляційних властивостей

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

огорожень, їх герметичності, акустичних характеристик тощо;

- створення необхідного рівня зручностей і комфорту для користувачів та експлуатаційного персоналу, включаючи вимоги до кліматичного режиму в приміщеннях (повітрообмін, температура, вологість, рівень освітленості тощо), а також доступність для оглядів і ремонтів, можливість заміни і модернізації окремих елементів тощо;

- обмеження ризику шляхом виконання вимог до вогнестійкості, безвідмовності роботи захисних пристроїв, надійності систем і мереж життєзабезпечення, живучості будівельних конструкцій тощо.

Будівельні конструкції й основи відповідають наступним вимогам:

- сприймають без руйнувань і недопустимих деформацій впливи, що виникають під час їх зведення і протягом встановленого терміну експлуатації;

- мають достатню працездатність в умовах нормальної експлуатації протягом усього встановленого терміну експлуатації, а саме: їх експлуатаційні параметри (переміщення, вібрації тощо) із заданою імовірністю не виходять за встановлені нормативною або проектною документацією межі, а їх довговічність така, що погіршення властивостей матеріалів і конструкцій внаслідок гниття, корозії, стирання та інших форм фізичного зношування не призведе до недопустимо високої ймовірності відмови.

Крім звичайних розрахункових ситуацій, що повинні передбачатися під час проектування, слід аналізувати можливість виникнення і наслідки аварійних ситуацій, що можуть виникнути за рахунок позапроектних впливів чи помилок персоналу (проектувальників, будівельників, експлуатаційного персоналу тощо).

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

17. Основні техніко-економічні показники

Найменування	Характеристика
1. Найменування виробництва, будівлі, споруди, місце розташування	Окремо розташована котельня по вул. Коцюбинського, 2а
2. Характеристика будівництва	Реконструкція
3. Розрахункова продуктивність котельні, МВт	2,4
4. Установлена продуктивність котельні, МВт	2,8
5. Річне вироблення теплової енергії, тис. МВт/рік	5,19
6. Річний відпуск теплової енергії споживачам, тис.МВт/рік	4,68
7. Річна кількість годин використання встан. продуктивн.	0
8. Річна витрата палива (натурального), тис.м ³ /рік	509,06
9. Річна витрата палива (умовного), тон/рік	595,6
10. Встановлена потужність струмоприймачів, кВт	існ.
11. Річна витрата електроенергії, МВт/рік	70,7
12. Річна витрата води	існ.
13. Чисельність персоналу	Без постійного персоналу
14. Будівельний об'єм (загальний), м ³	1720
15. Загальна площа забудови будівель і споруд, м ²	242,4
16. Коефіцієнт забудови	-
17. Загальна кошторисна вартість, тис. грн.	15755,685
18. Будівельно-монтажні роботи, тис. грн.	4667,085
19. Обладнання, тис. грн.	6679,905
20. Інші витрати, тис. грн.	4408,695
Питомі показники.	
21. Капітальні витрати, тис. грн./МВт	5627,03
22. Потужність струмоприймачів, кВт/МВт	існ.
23. Чисельність персоналу, осіб./МВт	0
24. Питома витрата умовного палива, кг.у.п./Гкал.	155,27
25. Загальна кошторисна трудомісткість, люд/днів.	1235,77
26. Тривалість реконструкції, місяців	4,3
27. Ступінь вогнестійкості будівлі	II
28. Кількість поверхів	1-2

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

18. Визначення класу наслідків.

Визначення класу наслідків виконується відповідно ДСТУ 8855:2019 "Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків(відповідальності)".

1.Визначаємо кількість осіб, які одночасно перебувають в котельні. Котельня працює без постійної присутності обслуговуючого персоналу. Тобто загальна чисельність осіб, які постійно перебувають на об'єкті складає 0 осіб.

Відповідно до п. 4.4, 4.5 табл. 1 ДСТУ 8855:2019 об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

2. Визначаємо кількість осіб, які періодично можуть перебувають в котельні. Відповідно до технології виробництва тимчасово в котельні можуть перебувати слюсар, електрик, слюсар по обслуговуванню приладів КВПіА, слюсар по обслуговуванню газового обладнання, відповідальний за безпечну експлуатацію котельні, майстер котельні. Тобто загальна максимальна кількість людей, які тимчасово можуть перебувати на об'єкті не перевищить 8 осіб.

Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 табл. 1. ДСТУ 8855:2019, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

3. Небезпека для життєдіяльності людей, які перебувають ззовні об'єкту є порушення умов їхньої життєдіяльності більше ніж на 3 доби. Котельня надає послуги жителям житлового мікрорайону загальною кількістю меншою за 50 тис. осіб. В разі виходу котельні з ладу можлива небезпека для осіб що перебувають ззовні об'єкту не перевищить 50 тис. осіб.

Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 табл. 1. ДСТУ 8855:2019, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

4.Оцінюємо розмір можливих збитків від руйнування та пошкодження проектуємого об'єкту за формулою:

$$\Phi = c \sum P_i (1 - 0,5 T_{ef} \times K_{a,i})$$

де: Φ – прогнозовані витрати;

c – коефіцієнт, що враховує відносну долю основних фондів, що повністю втрачаються під час аварії (наближено 0,45);

P_i – кошторисна вартість i -го виду основних фондів, що можуть бути втрачені;

T_{ef} – середнє значення встановленого терміну експлуатації основних фондів;

$K_{a,i}$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань i -го виду основних фондів;

n – кількість видів основних фондів.

$$\Phi = 0,45 \times 15755,685 \times (1 - 0,5 \times 10 \times 0,1) = 3545,03 \text{ тис. грн.}$$

$$3545,03 / 7,1 = 499,30 \text{ м. р. з. п.}$$

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 табл. 1. ДСТУ 8855:2019, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

5. Котельня не розташована в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

Відповідно до Закону "Про регулювання містобудівної діяльності" та таблиці 1 та п.А1 ДСТУ -Н Б В.1.2-16:2013, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

6. При відмові котельні припинення функціонування об'єктів інженерно - транспортної інфраструктури відбувається на місцевому рівні.

Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 таблиці 1. ДСТУ 8855:2019, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Висновок. За критеріями загальних вимог Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», а також наведених розрахунків, **проектуючий об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.**

19. Охорона праці.

19.1. Організація умов праці.

Проектні рішення по реконструкції котельні прийняті з урахуванням заходів по створенню безпечних умов праці для персоналу і виконані відповідно до "Правил охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском" та інших державних актів, які забезпечують виконання Закону України «Про охорону праці». Категорія виробництва по вибуховій, вибухопожежній небезпеці - Г.

Серед заходів спрямованих на створення і підтримання безпечних умов праці передбачено:

- використання будівлі, конструкція якої відповідає вимогам будівельних норм та технології виробництва;
- встановлення теплотехнічного, газового обладнання в відповідності з Правилами охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском, ДБН В.2.-5-77:2014, НПАОП 40.1-1.32-01, ДБН В.2.5-20:2018;
- забезпечення нормованих проходів між обладнанням в котельному залі;
- обладнання котельні системами газопостачання, опалення, вентиляції, електропостачання, електроосвітлення, сигналізації в відповідності з діючими нормативами;
- забезпечення працюючих спецодягом та засобами індивідуального захисту;
- виконання теплової ізоляції всіх нагрітих поверхонь в котельні (температура яких перевищує 45°C);
- обладнання котлів і котельні автоматикою безпеки та керування, яка припиняє паливопостачання котлів при виникненні аварійних ситуацій;
- виконання заходів з електробезпеки (виконання заземлення електрообладнання, його занулення, влаштування системи зрівняння електричних

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

потенціалів, системи блискавкозахисту, використання пониженої напруги для ремонтного освітлення);

- обладнання котельні природним та електричним (робочим, ремонтним) освітленням;
- влаштування сигналізації загазованості паливним газом;
- герметизація вводів підземних інженерних мереж.

19.2. Протипожежні заходи.

Пожежна безпека на об'єкті забезпечується відповідно до вимог ДБН В.1.1-7 шляхом:

- застосування відповідних будівельних матеріалів та виробів;
- використання відповідних інженерно-технічних засобів запобігання пожежі;
- забезпечення гасіння пожеж та проведення пожежно - рятувальних робіт;
- виконання об'ємно-планувальних рішень, що забезпечують безпечну евакуацію людей;

Ступінь вогнестійкості конструкцій котельні - II, категорія з вибухопожежної небезпеки - Г. З котельні передбачено два евакуаційних виходи назовні будівлі.

Згідно Правил пожежної безпеки України приміщення котельні обладнується протипожежним постом. Протипожежений пост обладнується покривалом повстяним розмірами 2*2м., двома вуглекислотними вогнегасниками ємністю по 5 л. (категорія Б, клас пожежі С, для котельного залу, та Е в місцях розміщення електроустановок).

Внутрішнє пожежогасіння приміщень забезпечується пожежними кранами, що розташовані в котельному залі. Зовнішнє пожежогасіння будівлі здійснюється від існуючого пожежного гідранту Ø100 мм, встановленого на загальноміській водопровідній мережі по вул. Сінна, 32а, на відстані 80 метрів від будівлі.

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

Генеральний план

Проектом передбачено виконання реконструкції котельні в існуючій будівлі.
Проект не передбачає зміну генерального плану, який склався.

					17-10/2022 ГП			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
ГП		Коваленко		10.2022	Генеральний план	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н. Контр.		Коваленко		10.2022		РП	1	1
Розробив		Бесараб		10.2022		ФОП Коваленко В.С.		

Архітектурно-будівельні рішення

Характеристика будівлі

Ступінь вогнестійкості будівлі - II.

Відповідно ДБН В.1.2-2.2006 "Навантаження і впливи":

- характеристичне значення ваги снігового покриву - 1,6 кПа;
- характеристичне значення вітрового тиску - 0,5 кПа.

Нормативна глибина промерзання ґрунту 1,0м.

При виконанні будівельних робіт дотримуватись вимог ДБН А 3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві". При виконанні робіт в зимовий час потрібно враховувати вимоги ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013.

Перелік видів робіт на які повинні складатися акти на закриття прихованих робіт див. додаток Н ДБН А.3.1-5-2016.

Об'ємно-планувальне рішення

Існуюча будівля різноповерхова, змішаного типу з поздовжніми несучими та поперечними самонесучими стінами. В осях 1-4 - одноповерхова, в осях 4-5 - двоповерхова.

Передбачено влаштування котельного залу, площею 90,0 м², шляхом влаштування цегляної перегородки товщиною 250 мм в існуючому приміщенні;

Конструктивні рішення

За відм. 0.000 прийнята відмітка існуючої підлоги котельного зала.

Даним розділом передбачено демонтаж:

- цегляних газоходів;
- всіх віконних блоків;
- дверних блоків позначені "ДДБ";
- верхнього шару підлоги котельного залу;
- верхніх шарів покрівельного килиму та пошкодженої стяжки;

Даним розділом передбачено влаштування:

- фундаментів під обладнання;
- цегляної перегородки 250мм;
- нового покриття підлоги з плитки в котельному залі;
- нового покриття підлоги з мозаїчного бетону в інших приміщеннях;
- металопластикові вікна;
- двері;
- оштукатурювання зовнішніх поверхонь стін, в місцях пошкодження, цементно-піщаним розчином М100 (по підготовленій поверхні);

					17-10/2022 АБ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
ГІП		Коваленко		11.2018	Архітектурно-будівельні рішення	Стадія	Аркуш
Н. Контр.		Коваленко		11.2018		РП	1
Розробив		Бесараб С.		11.2018		ФОП Коваленко В.С.	

- нових шарів покрівельного килиму з відновленням цем. піщ. стяжки (до 80мм);
- вимощення навколо будівлі;
- влаштування опор під газоходи.

Покрівля із 2-х шарів полімерно-бітумних наплавлених покрівельних матеріалів.

Підлога з покриттям із бетону та плитки керамічної (ДСТУ Б В.2.7-282:2011).

Віконні блоки котельного зала - металопластикові, індивідуального виготовлення повинні забезпечувати мінімально допустиме значення опору теплопередачі $R_{пр}=0,18\text{м}^2\text{К/Вт}$ (згідно табл.4 ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» для будівель з надлишком тепла більше 23Вт/м^2).

Віконні блоки інших приміщень - металопластикові, індивідуального виготовлення повинні забезпечувати мінімально допустиме значення опору теплопередачі $R_{пр}=0,45\text{м}^2\text{К/Вт}$.

Під перегородку виконати з/б монолітну фундаменту стрічку. Перегородку виконати із керамічної цегли КРПв-1НФ-М100-Ф15-1-ДСТУ Б В.2.7-61:2008 на розчині М50. Кладку вивести до низу плит покриття.

Відвід води зовнішній, неорганізований.

Матеріал металевих конструкцій - сталь С245 по ДСТУ 8539:2015.

Всі зварні шви, $h_{ш}=4\text{мм}$, або меншій товщині зварюваних елементів (електроди Э-42 по ГОСТ 9467-75).

Монтаж металоконструкцій здійснювати у відповідності до ДСТУ Б В.2.6-200:2014 "Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу".

Антикорозійний захист металоконструкцій виконати згідно вимог ДСТУ Б В.2.6-193:2013 "Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування".

Поверхні металевих конструкцій і виконаних швів зварних з'єднань, після закінчення зварювання, необхідно очистити від шлаків і напливів розплавленого металу згідно вказівок ДСТУ ISO 12944-4:2015. Ступінь підготовки (очищення) поверхні Sa 2 1/2 згідно ISO8501-1.

Після очищення всі металеві конструкції пофарбувати емаллю ПФ-115 за два рази по ґрунтовці ГФ-021.

					17-10/2022 АБ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

Тепломеханічні рішення

Проектом передбачено заміну котлів "НІСТУ-5" на більш сучасні "BOSCH UT-L 14" в котельні розташованій по вул. Коцюбинського, 2а в м. Полтава.

Сумарні витрати тепла на потреби теплопостачання споживачів, згідно таблиці теплових навантажень, складають:

- на опалення - 2,4 МВт (2,06 Гкал/год);

Загальна розрахункова потреба тепла складає 2,4 МВт (2,26 Гкал/год).

Теплова схема котельні передбачає приготування теплофікаційної води з розрахунковими параметрами 95-70°C для подачі в теплову мережу і використання її у системах опалення.

Регулювання подачі тепла споживачам – якісне, в залежності від температури зовнішнього повітря та потреб споживачів гарячого водопостачання.

В приміщенні котельні передбачається встановлення:

- 2-х котлів "BOSCH UT-L 14" з економайзерами, потужністю 1400 кВт кожний;
- 2-х циркуляційних насосів основного контуру WILO BL 100/300-18,5/4 (раніше демонтованих);
- 2-х насосів котлового контуру Grundfos TP 80-110/4;
- підживлюючої станції WILO COR MHI 203/CR (раніше демонтована);
- автоматизована система пом'якшення Ecosoft FU 835 Cab (раніше демонтована);
- системи хімічної деаерації з насосом дозатором.

Котли " BOSCH UT-L 14" обладнуються системою автоматики регулювання, контролю та безпеки, запобіжними пристроями та КВП.

Трубопроводи системи теплопостачання виконати з сталевих електрозварних труб згідно ГОСТ 10704-91 та з сталевих водогазопровідних труб згідно ГОСТ 3262-75*. Всі трубопроводи підлягають антикорозійному покриттю грунтом ГФ 021, ГОСТ 25129-82 в один шар; фарба БТ-177 ГОСТ 563170 в два шари. Теплова ізоляція трубопроводів – плити мінераловатні, покрівельний шар – фольгоізол.

Підживлення системи теплопостачання здійснюється водою, яка пройшла докотлову обробку пом'якшення води і хімічну деаерацію. Пом'якшення та хімічна деаерація води здійснюється в комплектних автоматизованих установках.

Компенсація температурних розширень системи тепlopостачання здійснюється за рахунок двохходового клапана з електроприводом, який при

					17-10/2022 ТМК			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
ГП		Коваленко		10.2022	Тепломеханічні рішення котельних	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н. Контр.		Коваленко		10.2022		РП	1	2
						ФОП Коваленко В.С.		
Розробив		Коваленко		10.2022				

підвищенні тиску в системі скидає воду в бак запасу, та підвищувальних насосів, які включаються в роботу при падінні тиску в системі теплопостачання.

Монтаж та випробування технологічного устаткування виконати відповідно до вимог інструкцій заводів виробників.

Трубопроводи підлягають гідравлічному випробуванню на тиск 1,25 робочого тиску.

Горизонтальні ділянки трубопроводів прокладати з ухилом не менш 0,003 в сторону руху теплоносія. З верхніх точок трубопроводів виконати відвід повітря, а в нижній дренаж. Трасування та кріплення дренажних, та повітряних трубопроводів виконати по місцю при монтажі.

Розпізнавальне фарбування трубопроводів згідно ГОСТ 14202-89 та "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Відведення продуктів згорання від кожного водогрійного котла здійснюється по системі газоходів в існуючу димову трубу.

					17-10/2022 ТМК	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

Газопостачання (внутрішні пристрої)

Розділом робочого проекту передбачено реконструкцію внутрішньої системи газопостачання існуючої котельні по вул. Коцюбинського, 2а в м. Полтава.

Джерелом газопостачання є існуючий внутрішній газопровід середнього тиску діаметром 133х4,5мм.

Проектом передбачається лінія редукування тиску газу в ГРУ котельні, до складу якої входить: регулятор тиску з вбудованим запобіжно-запірним клапаном "Actaris RBE 4022", запобіжно-скидний клапан "Actaris VS-811/TR", клапан електромагнітний відсічний нормально закритий "Madas M16/EX10 008N/a" та фільтром газовим "Madas FF10MD", обвідним газопроводом, продувним та скидним газопроводами, контрольно-вимірювальними пристроями.

Газопостачання котлів "BOSCH UT-L 14" потужністю 1400 кВт – 2шт, які встановлюються в котельні в заміні застарілих котлів.

Газове обладнання котлів запроектоване з урахуванням їх роботи на природному газі середнього тиску.

Жаротрубні водогрійні котли "BOSCH UT-L 14" комплектується газовими пальниками з примусовою подачею повітря на горіння Weishaupt WM-G20/2-A ZM R1 1/2". Газові пальники обладнані автоматикою безпеки, контролю та регулювання.

Газопроводи котельні та котли обладнані продувочними трубопроводами, які сполучаються з атмосферою. На вводі газопроводу в приміщення котельні передбачено встановлення електричного відсічного газового клапану Madas M16/EX09, підключеного до сигналізатора загазованості.

Запроектовані газопроводи виконуються зі сталевих труб по ГОСТ 10704-91.

Газопроводи котельні мають систему продувних та скидних газопроводів згідно з вимогами п.6.25 ДБН В.2.5-20-2001.

Газопровід кріпити до будівельних конструкцій будівлі.

Захист газопроводів від корозії передбачено забезпечити шляхом нанесення ґрунту ХС110 з наступним пофарбуванням фарбою ХВ125 жовтого кольору по ГОСТ 14202-69. Труби та фасонні деталі до них повинні мати сертифікати та інші документи, що підтверджують їх відповідність вимогам ГОСТ.

Монтаж газопроводів виконати в відповідності до ДБН В.2.5-20-2001 "Газопостачання" та НПАОП 0.00-1.76-15 "Правила безпеки систем газопостачання".

Приміщення котельні раніше обладнане системою загальнообмінної вентиляції, яка забезпечує трьохкратний повітрообмін в приміщеннях, з

					17-10/2022 ГПВ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
ГП		Коваленко		10.2022	Газопостачання (внутрішні пристрої)	Стадія	Аркуш
Н. Контр.		Коваленко		10.2022		РП	1
							4
Розробив		Коваленко		10.2022		ФОП Коваленко В.С.	

врахуванням повітря, яке йде на горіння. Котли забезпечуються продувними газопроводами.

Котел укомплектовано автоматикою безпеки. В приміщенні котельні раніше забезпечене первинними засобами пожежогасіння, сигналізацією загазованості, а також додатково обладнується протипожежною та охоронною сигналізацією.

На газоходах котлів передбачено встановлення вибухових клапанів та патрубків для контрольно-вимірювальних приладів для замірювання температури та складу вихідних продуктів згорання.

Вентиляція котельні існуюча природна, припливно-витяжна, яка забезпечує нормативний повітрообмін з урахуванням повітря, яке необхідно для згорання природного газу.

Відведення продуктів згорання від котлів здійснюється по окремим газоходам в існуючу димову трубу. Висота існуючої димової труби – 25,0 м.

РОЗРАХУНОК

кількості газу для котельні

по вул. Коцюбинського, 2а в м. Полтава

Встановлені котли на котельні: 2 котла BOSCH UT-L 14, тепловою потужністю 1400кВт кожний, які комплектуються пальниками середнього тиску «Weishaupt» WM-G20/2-A ZM R1 1/2" (потужність пальника 250 - 2100кВт).

Загальна теплова потужність котельні складає:

$$Q = 1400 \times 2 = 2800 \text{ кВт (2 407 567 ккал/год)}$$

Теплота горіння природного газу (при стандартних умовах) за 2020 рік (згідно паспорту фізико-хімічних показників природного газу №857):

$$\text{максимальна. } Q^H_p = 8775 \text{ ккал/ст.м}^3$$

$$\text{мінімальна. } Q^H_p = 7968 \text{ ккал/ст.м}^3$$

Коефіцієнт корисної дії котлів BOSCH: $\eta=96,2\%$

Витрата газу на котельню складає:

- максимальна (згідно технічних даних котла):

$$B^{MAX} = 2 \times 157 = 314,0 \text{ ст.м}^3/\text{год}$$

- мінімальна (згідно технічним даним пальника)

$$B^{MIN} = 214\,961 / (8775 \times 0,962) = 25,5 \text{ ст.м}^3/\text{год}$$

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

Розрахунок газового лічильника.

Розрахунок лічильника газу згідно кодексу газорозподільних систем затвердженого постановою №2494 від 30.09.2015 р. для проекту: «Реконструкція котельні по вул. Коцюбинського, 2а в м. Полтава з переведенням її роботи в автоматизований режим роботи. Коригування».

Розрахунок лічильника газу проводиться за формулою:

$$Q_{\max \text{ г. о. } (\min \text{ г. о.})} = \frac{Q_{\max \text{ г. о. c } (\min \text{ г. о. c})} \times T_{\max (\min)} \times 0,101325 \times Z}{P_{\min (\max)} \times 293,15}$$

де, $Q_{\max \text{ г. о.}}$ - максимальна можлива витрата всього газоспоживаючого обладнання, м³/год;

$Q_{\min \text{ г. о.}}$ - мінімальна можлива витрата газоспоживаючого обладнання, м³/год;

$Q_{\max \text{ г. о. c}}$ - максимальна можлива витрата всього газоспоживаючого обладнання за стандартних умов, що визначається згідно з технічною документацією на газоспоживаюче обладнання, м³/год;

$Q_{\min \text{ г. о. c}}$ - мінімальна можлива витрата газоспоживаючого обладнання за стандартних умов, що визначається згідно з технічною документацією на газоспоживаюче обладнання, м³/год;

$P_{\min (\max)}$ - мінімальний (максимальний) абсолютний тиск газу, МПа;

$T_{\max (\min)} = 273,15 + T$ - абсолютна максимальна (мінімальна) температура газу, К;

Z - коефіцієнт стислості газу при відповідних P та T .

За отриманими значеннями витрат підбирається найближчий типорозмір лічильника, при цьому повинні виконуватися такі умови:

$$Q_{\max \text{ г. л.}} \geq Q_{\max \text{ г. о.}}$$

$$Q_{\min \text{ г. л.}} \leq Q_{\min \text{ г. о.}}$$

де, $Q_{\max \text{ г. л.}}$ - максимальна пропускна спроможність лічильника згідно з паспортом заводу-виробника, м³/год;

$Q_{\min \text{ г. л.}}$ - мінімальна пропускна спроможність лічильника згідно з паспортом заводу-виробника, м³/год;

Якщо фактична максимальна витрата лічильника газу більша/менша в 1,6 раз ніж максимальна витрата газоспоживаючого обладнання, вважається, що лічильник газу підібрано неправильно, тому необхідно переглянути та передбачити інший лічильник газу відповідного типорозміру.

Згідно вищенаведених розрахунків:

$$Q_{\text{ст. max}} = 314,0 \text{ ст. м}^3/\text{год}, Q_{\text{ст. min}} = 25,5 \text{ ст. м}^3/\text{год}; P_{\max} = 0,4 \text{ МПа}; P_{\min} = 0,15 \text{ МПа}.$$

До установки приймаємо газовий лічильник ротаційного типу Delta 2080/B G160 DN80 з діапазоном виміру 1:50.

$$Q_{\max \text{ г. л.}} = 250 \text{ м}^3/\text{год}, Q_{\min \text{ г. л.}} = 5,0 \text{ м}^3/\text{год}; P_{\max} = 1,6 \text{ МПа}; T_{\min} = 273,15 + (-20) \text{ К};$$

$$T_{\max} = 273,15 + 40 \text{ К}.$$

					17-10/2022 ГПВ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

$$Q_{\max \text{ з.о.}} = \frac{314,0 \cdot (273,15 + 40) \cdot 0,101325 \cdot 0,9974}{0,15 \cdot 293,15} = 226,0$$

$$\frac{250}{226} = 1,1 < 1,6$$

$$Q_{\min \text{ з.о.}} = \frac{25,5 \cdot (273,15 - 20) \cdot 0,101325 \cdot 0,9851}{0,4 \cdot 293,15} = 5,5$$

$$\frac{5,0}{5,5} = 0,9 < 1,6$$

Згідно розрахунку типорозмір лічильника підібрано вірно.

Автоматизація

Проектом передбачається автоматизація вузла обліку газу за допомогою існуючого обчислювача об'єму газу «Універсал».

Комплекс технічних заходів обліку споживання газу складається з приладів місцевого контролю та приладів безперервного вимірювання та реєстрації параметрів газу.

Існуючий обчислювач об'єму газу «Універсал» встановлений в кімнаті оператора котельні. Імпульсні мережі виконані кабелем ПВС-2х0,75 відповідно до вимог ГОСТ 17515-72 та ГОСТ 7399-97.

Електромонтажні роботи виконати згідно вимог ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів», ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила влаштування електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок» ПУЕ, ПТЕ, ПТБ і СНиП 3.05.06-85.

Для захисту людей від враження електричним струмом, корпус електрообладнання приєднуються до нульової жили електромережі. Електрообладнання, трубопроводи на вводі приєднати до контуру заземлення опором 4 Ом.

					17-10/2022 ГПВ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

Опалення

Розрахункова температура зовнішнього повітря для проектування системи опалення - 23°C. Опалення котельного залу передбачено за рахунок надлишків тепла від обладнання. Розрахункова температура в котельному залі - 10 °C.

Вентиляція

Система вентиляції котельні існуюча, загальнообмінна, з природним спонуканням. Приплив повітря організовується через проєктуємі припливні ґрати встановлені в вікнах, видалення повітря виконується через проєктуємі дефлектори розміщені на покрівлі. Система вентиляції забезпечує трикратний повітрообмін в приміщенні котельного залу, та компенсацію надходження повітря, яке йде на горіння.

					17-10/2022 ОВ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція та кондиціонування	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Коваленко		10.2022		РП	1	1
Н. Контр.		Коваленко		10.2022		ФОП Коваленко В.С.		
Розробив		Коваленко		10.2022				

Електротехнічні рішення

Проектом передбачається переоблаштування виключно силових електромереж існуючої котельні.

Вводи живлячого кабелю 380 В до котельні існуючі і не потребують заміни, так як встановлена потужність струмоприймачів залишилася без змін. Для розподілу електроенергії між струмоприймачами в котельний встановлюється проектований щит ШР замість існуючих НКУ, що морально та фізично застаріли.

Облік електроенергії (комерційний та технічний) існуючий та не підлягає переустаткуванню. Компенсація реактивної потужності не виконується.

Силовими електроприймачами є санітарно-технічне обладнання (дутьові вентилятори повітря, насоси та насосні станції). Напруга струмоприймачів - 380В. Управління двигунами здійснюється в ручному та автоматичному режимі по сигналу від шафи ШАСУ. Ручне управління передбачене місцеве кнопковими постами управління та дистанційне на щиті ШР. Передбачено захист ліній від короткого замикання та перевантажень.

Проектвані силові мережі прийняті чотири- та пятипровідними в залежності від фазності струмоприймачів і виконуються кабелями з мідними жилами прокладеними відкрито в лотку, а вводи до обладнання в металорукаві.

Всі металеві неструмопровідні частини електрообладнання і мереж підлягають заземленню, шляхом приєднання за допомогою нульових захисних провідників.

Система заземлення прийнята типу TN-C-S. Заземлювальний пристрій існуючий з нормованим опором.

Електромонтажні роботи виконати згідно з вимогами ПУЕ, ДБН В.2.5-23-2010 та інших нормативних документів.

Блискавкозахист

Згідно з ДСТУ Б В.2.5-38:2008, проектований об'єкт, відповідно класифікації за небезпекою ударів блискавки для самої будівлі і її оточення, відноситься до спеціальних об'єктів. Надійність захисту від прямих ударів блискавки передбачається по 3 рівню блискавкозахисту.

Для блискавкозахисту проектованого об'єкту використовується існуючий, однин відокремлений (ізолюваний) від будівель та споруд стержневий блискавкоприймач. В якості струмовідводу використовуються металеві елементи блискавкоприймальної мачти, які мають безперервний електричний зв'язок в з'єднаннях конструкцій і приєднані до існуючого заземлюючого пристрою.

В якості заземлювачів використовуються існуючі штучні заземлювачі (вертикальні електроди Ø16 мм, довжиною 3 м, які об'єднані горизонтальною

					17-10/2022 ЕТР		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Електротехнічні рішення	Стадія	Аркуш
ГІП		Коваленко		10.2022		РП	1
Н. Контр.		Коваленко		10.2022			2
						ФОП Коваленко В.С.	
Розробив		Коваленко		10.2022			

полосою ст. 40×4 мм).

Для захисного зрівнювання потенціалів всі сторонні провідні частини (будівельні конструкції та металеві корпуси технологічного обладнання приєднуються до РЕ-провідника, або безпосередньо до існуючого захисного заземлення.

Для захисту від статичної електрики пристрої зняття та відводу статичного потенціалу (комплектні) технологічного обладнання приєднуються до системи зрівнювання потенціалів згідно ГОСТ 12.4.124-83, ГОСТ 12.1.018-93.

Захист людей від ураження електричним струмом забезпечується поєднанням заходів захисту від прямого дотику та заходів в разі непрямого дотику. Як заходи захисту від прямого дотику в проекті передбачається основна ізоляція струмоведучих частин та оболонки зі ступенем захисту не нижче IP2X за ГОСТ 14254. Як заходи захисту в разі непрямого дотику застосовується захисне заземлення типу TN-C-S, занулення, автоматичне вимикання живлення та захисне зрівнювання потенціалів.

Електромонтажні роботи виконати згідно з вимогами ДНАОП 0.00-1.32-01, СНиП 3.05.06-85, ПБЕЕС, ДСТУ Б В.2.5-82:2016, ДСТУ Б В.2.5-38:2008.

					17-10/2022 ЕТР	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Автоматизація тепломеханічних рішень

Управління роботою котла виконується з щита автоматики ЩАСУ. Для автоматизації котельної використано контролер VIPA серії S300, котрий разом з блоками управління пальників, датчиками і виконавчими механізмами забезпечує захист котла при:

- зниженні тиску газу перед пальником
- підвищенні тиску газу перед пальником;
- порушенні герметичності блоку клапанів;
- зниженні перепаду тиску повітря на вентиляторі пальника;
- погасання факелу;
- підвищенні температури на виході з котла;
- підвищення тиску води на виході з котла;
- зниженні тиску води на вході в котел;
- відключенні електроенергії в мережі.

Аварійне відключення котлів супроводжується передачею аварійного сигналу на диспетчерський пункт підприємства.

За допомогою контролеру забезпечується підтримка основних технологічних параметрів, автоматичне управління насосами, загальнокотельна автоматика безпеки та зв'язок з диспетчерським пунктом підприємства.

Проектом передбачена відключення подачі газу на вході в котельню при загазованості приміщення котельної, пожежі в приміщенні або відключенні електроенергії в мережі живлення.

Мережі автоматики прокладаються в металевому коробі відкрито по будівельним конструкціям та в гофротрубі.

Всі нетоковедучі металеві частини електрообладнання і провідників підлягають заземленню шляхом з'єднання їх з захисним проводом РЕ.

					17-10/2022 АТМК			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
ГІП		Коваленко		10.2022	Автоматизація тепломеханічних рішень	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н. Контр.		Коваленко		10.2022		РП	1	1
						ФОП Коваленко В.С.		
Розробив		Коваленко		10.2022				

Електричне освітлення (внутрішнє).

Електроосвітлення котельні виконане на напрузі $\sim 220/380\text{В}$.

Встановлена потужність освітлення - $P_v=0,88\text{ кВт}$,

Розрахункова електрична потужність - $P_p=0,64\text{ кВт}$.

В якості освітлювальних щитків використані модульні пластикові корпуси КМПн зі ступенем захисту IP55.

Проект передбачає робоче, аварійне та ремонтне освітлення з використанням люмінесцентних світильників.

Керування робочим освітленням - місцеве та з освітлювальних щитків.

Світильники аварійного освітлення живляться від окремої групи РП-0,4кВ.

Освітлення безпеки виконане вибухозахищеними світильниками, керованими зовні приміщення.

Ремонтне освітлення передбачене переносним світильником на напрузі 12В.

Мережі електроосвітлення передбачені кабелем ВВГнг, прокладеним:

- в перфорованих лотках, змонтованих відкрито по будівельним конструкціям та підвішених на стержнях до нижнього поясу ферм;

- в трубах з самозагасаючого ПВХ сховано за підвісними стелями та обшивкою стін в адміністративно-побутових приміщеннях.

Всі неструмопровідні металеві частини електрообладнання і металеві конструкції електропроводки, заземлювальні контакти штепсельних розеток підлягають заземленню шляхом з'єднання їх з захисним проводом РЕ.

					17-10/2022 ЕО			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
ГІП		Коваленко		10.2022	Електричне освітлення (внутрішнє)	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н. Контр.		Коваленко		10.2022		РП	1	1
						ФОП Коваленко В.С.		
Розробив		Коваленко		10.2022				

Автоматична установка пожежної сигналізації.

Основні проектні рішення.

Пожежна сигналізація в приміщеннях запроектовано згідно ДБН В.2.5-56:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту» із застосуванням сертифікованого обладнання:

- прилад приймально-контрольний пожежний ППКП «Тірас-4П.1», виробництва ТОВ «Тірас-12» м.Вінниця;
- сповіщувач пожежний димний СПД2-Тірас виробництва ТОВ «Тірас-12» м.Вінниця;
- сповіщувач пожежний тепловий у вибухозахищеному виконанні СПТ-Тірас Ех виробництва ТОВ «Тірас-12» м. Вінниця;
- сповіщувач пожежний ручний СПР-Тірас виробництва ТОВ «Тірас-12» м.Вінниця;
- оповіщувач пожежний, світло-звуковий ОСЗ «Джміль» виробництва ТОВ «Тірас-12» м.Вінниця;
- оповіщувач пожежний, світло-звуковий ОСЗ «Вихід» Ех виробництва ТОВ «Тірас-12» м.Вінниця;
- оповіщувач пожежний, світло-звуковий ОСЗ «Вихід»\ «Пожежа» Ех виробництва ТОВ «Тірас-12» м.Вінниця.

Проектом передбачено:

- в захищуваних приміщеннях будівлі встановлення димових та теплових сповіщувачів;
- біля евакуаційних виходів встановити ручні пожежні сповіщувачі;
- у вибухонебезпечних зонах забезпечення іскрозахисту з вибухозахищеними компонентами СПС;
- шлейфи пожежної сигналізації виконати проводом ПСВВ 4*0,4 відкрито;
- шлейф оповіщення виконати вогнестійким кабелем (N)НХН FE180/E30 перерізом 2*1,5мм²/;
- в місцях переходу крізь будівельні конструкції провід та кабель захистити від можливих механічних пошкоджень;
- при прокладанні шлейфів пожежної сигналізації на висоті менше 2,2м повинен бути передбачений захист ліній від механічних пошкоджень;

					17-10/2022 АПС			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
ГІП		Коваленко		10.2022	Автоматична установка пожежної сигналізації	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н. Контр.		Коваленко		10.2022		РП	1	3
						ФОП Коваленко В.С.		
Розробив			10.2022					

- прилад приймально-контрольний пожежний ППКП «Тірас-4П.1» встановити в приміщенні оператора, та під'єднати шлейфи пожежної сигналізації «без права відключення»;
- приміщення, в якому встановлено прилад ППКП, відповідає вимогам п.4.10 ДБН В.2.5-56:2010;
- оповіщувачі світло-звукові встановити на фасаді та усередині будівлі.

Електричне живлення установок

1. Електроживлення приладу ППКП «Тірас-4П.1» здійснюється від щита ШСУ, кабелем (N)HXH FE180/E30 перерізом 3*1,5мм²/.
2. Основне джерело електроживлення системи пожежної сигналізації повинно бути забезпечено відповідним окремим пристроєм захисту, встановленим якомога ближче до місця вводу мережі електроживлення в будівлю. Захистити автоматичним вимикачем ВА-2001-1P I/н=6А. Можливе використання іншого апарату захисту з аналогічними характеристиками. Для запобігання несанкційованих вимкнень основного джерела електроживлення треба вжити запобіжних заходів (наприклад, розмістити табличку або обмежити доступ).
3. Електроживлення здійснюється по першій категорії, згідно ПУЕ, що передбачає наявність резервного джерела живлення.
4. Прилад ППКП має вбудоване джерело резервного живлення на базі акумулятора 12В, 7А*год, який розташовується в корпусі приладу.
5. Захисне заземлення та приєднання до захисного РЕ-провідника електрообладнання установки повинно відповідати вимогам ПУЕ, СНиП 3.05.06-85 та технічній документації заводів-виробників обладнання та апаратури.

Вимоги безпеки

1. Автоматичні установки пожежної сигналізації повинні відповідати вимогам нормативної документації.
2. Для обслуговування установок пожежної сигналізації допускаються особи, які пройшли медичний огляд, мають документ, який затверджує право роботи з установкою, які пройшли на робочому місці відповідний інструктаж з безпечних методів праці.

Обслуговуючий персонал повинен знати принцип дії і влаштування установок, вивчити та виконувати інструкції по експлуатації та необхідні вимоги ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачі», а також ознайомитися з техдокументацією встановленого обладнання.

Всі налагоджувальні, ремонтні та профілактичні роботи з електрообладнанням установок проводити тільки після вимкнення електроживлення; повинно бути перевірено існування робочого та захисного заземлення. Обслуговування засобів протипожежного захисту повинно

					17-10/2022 АПС	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виконуватися суб'єктами господарювання, які мають відповідну ліцензію від ДСНС України. До обслуговування установки пожежної сигналізації допускається електромонтер ОПС, який має кваліфікацію 3-го або 5-го розряду та пройшов спеціальне навчання.

					17-10/2022 АПС	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Автоматична установка охоронної сигналізації.

Основні проектні рішення.

У якості технічних засобів охоронної сигналізації прийняті:

- приймально-контрольний прилад охоронно-тривожної сигналізації “Лунь-11”, виробництва ТОВ “Охорона і безпека”, м. Харків, Україна;
- пристрій керування “Клавіатура кодова Лінд-9М” виробництва ТОВ “Охорона і безпека”, м. Харків, Україна;
- комбінований охоронний сповіщувач “SWAN PGB” фірми “CROW”, Ізраїль;
- охоронний сповіщувач “SWAN QUAD” фірми “CROW”, Ізраїль;
- сповіщувач охоронний акустичний “GBD II” фірми “CROW”, Ізраїль;
- сповіщувачі охоронні магнітоконтатні “СМК-1-8” Китай;
- оповіщувачі світло-звукові “Гном-1” виробництва “Сенко”, Україна.

Охоронна сигналізація

Захисту охоронною сигналізацією підлягають котельні з підключенням шлейфів сигналізації на ППК “Лунь-11”, з виводом сигналу “ТРИВОГА” на світло-звуковий пристрій та підключення на ПЦО.

Необхідно передбачити окреме підключення:

- вхідних та тильних дверей.

Усі конструкції дверних отворів, які відчиняються, заблоковані магнітоконтатними сповіщувачами “СМК-1-8”.

Осклені поверхні віконних отворів на розбиття скла контролюють охоронні акустичні сповіщувачі.

Несанкціоноване проникнення до охороняємих приміщень контролюють охоронні сповіщувачі руху.

Електричне живлення установок

Електроживлення приладів установки охоронної сигналізації напругою 220 В, 50 Гц. Здійснюється від окремої групи по категорії «особлива група» у відповідності до ВБН.В.2.2.-00032106, що передбачає наявність резервного джерела живлення - акумуляторної батареї 12 В 7 А/год у кожному приймально-контрольному приладі та автоматичне перемикання на резервне джерело живлення в аварійному режимі.

Металеві корпуси приймально-контрольних приладів повинні бути заземлені згідно з інструкцією по експлуатації.

					17-10/2022 АОС		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
ГІП		Коваленко		11.2018	Автоматична установка охоронної сигналізації	Стадія	Аркуш
Н. Контр.		Коваленко		11.2018		РП	1
							2
Розробив		Коваленко		11.2018		ФОП Коваленко В.С.	

Вимоги безпеки

Автоматичні установка охоронної сигналізації повинна відповідати вимогам нормативної документації.

Експлуатація та технічне обслуговування повинно здійснюватися згідно з технічними описами та паспортами на прилади та сповіщувачі.

До обслуговування установки охоронно-пожежної сигналізації допускаються особи, які пройшли медичне обстеження та мають документ, який засвідчує право роботи з установкою, та які пройшли на робочому місці інструктаж по безпечним методам праці.

Обслуговуючий персонал повинен знати принцип дії установки, вивчати та виконувати інструкцію по експлуатації та необхідні вимоги «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів, правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕ і ПТБ).

Усі ремонтні та профілактичні роботи з приладами виконувати після повного відключення електроживлення. Електромонтер, який обслуговує установку охоронно-тривожної сигналізації повинен мати кваліфікацію не нижче 5-го розряду.

					17-10/2022 АОС	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

Вихідні дані для проектування

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
						1
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«ГІЛЬДІЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИКІВ У БУДІВНИЦТВІ»
САМОРЕГУЛІВНА ОРГАНІЗАЦІЯ У СФЕРІ АРХІТЕКТУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
АТЕСТАЦІЙНА АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КОМІСІЯ

Серія АР

№ 015462

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ
відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг),
пов'язаних зі створенням об'єктів архітектури

інженер-проектувальник
(найменування професії)

Виданий про те, що Коваленко Володимир Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

пройшов(ла) професійну атестацію, що підтверджує його (її) відповідність кваліфікаційним вимогам у сфері діяльності, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури, професійну спеціалізацію, необхідний рівень кваліфікації і знань.

Категорія: інженер-проектувальник I категорії

Кваліфікаційний сертифікат видано згідно з рішенням Атестаційної архітектурно-будівельної комісії (далі - Комісія) від 26.04.2019 № 45
(рішенням _____ секції Комісії
від _____ № _____, затвердженим президією
Комісії _____).

Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб 26.04 20 19 року
за № 13488.

Роботи (послуги), пов'язані із створенням об'єктів архітектури, спроможність виконання яких визначено кваліфікаційним сертифікатом: _____

інженерно-будівельне проектування у частині забезпечення безпеки
експлуатації, забезпечення захисту від шуму щодо об'єктів будівництва класу
наслідків (відповідальності) СС2 (середні наслідки)

Дата видачі 26.04 20 19 року



Папка В.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

ко з оригіналом

Перелік робіт, для яких необхідне складання актів на приховані роботи, та актів проміжного прийняття відповідальних конструкцій

1. Виконання зварювальних робіт
2. Вибірковий контроль зварних з'єднань
3. Прийняття поверхні під ізоляцію
4. Щільності та міцності технологічних трубопроводів
5. Герметизації вводів інженерних мереж.
6. Контроль зварних з'єднань
7. Антикорозійний захист трубопроводів
8. Перевірка стану теплової ізоляції
9. Щільність та герметичність газопроводів

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
						1
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ВИМОГИ ЯКИХ ВРАХОВАНІ
ПРИ ПРОЕКТУВАННІ:

ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво;
ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків
(відповідальності);
ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні»;
ГОСТ 21563-93 "Котли водогрійні. Основні параметри і технічні вимоги";
ДБН В.2.5-20:2018 «Газопостачання»;
НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації
обладнання, що працює під тиском»;
СНиП 2.09.0.2-85 «Виробничі будвлі. Зі змінами»;
СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
ДСТУ Б.А.2.4-4:2009 «Основні вимоги до проектної та робочої
документації»;
ДБН А.3.2-2-2009. «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»;
ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва»;
ДБН В1.1-7-2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Основні
положення";
ДБН А 3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві";
ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування» ;
ДСТУ EN 62305:2012 Блискавкозахист;
НПАОП 0.00-1.32-01 «Електрообладнання спеціальних установок»;
ДСТУ Б В.2.5-82:2016 «Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до
захисних заходів від ураження електричним струмом»

ДСТУ EN 62305-1:2012 «Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи
(EN 62305-1:2011, IDT)»

					17-10/2022 ПЗ	Арк.
						1
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		