

**Ekspertyza techniczna**  
**stanu bezpieczeństwa przeciwpożarowego**  
**w zakresie innego spełnienia wymagań**  
**warunków technicznych**

**BUDYNKU KOTŁOWNI I BUDYNKU  
WIELOFUNKCYJNEGO**

zlokalizowanego na terenie

**Miejskiego Zakładu Energetyki Ciepłej „Ekoterm”**

przy ul. Folwark 14, 34-300 Żywiec

**Opracował:**

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. Marcin Wytrykowski Nr upr. 505/2009

mgr inż. STANISŁAW HARDELLI  
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ  
Dziwizja Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Polskiego Inżyniera w Budownictwie  
Nr 13/E/X/0024/76  
Wpis do C.R.R.B./pocz. 50/05/R/C  
NR CZŁONKOWSKI SLK/BO/5913/01

**KOMENDA WOJEWÓDZKA  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ  
w KATOWICACH**  
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 36  
tel. 478 515 610  
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom

Żywiec, czerwiec 2022r.

## **Spis treści**

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.....	3
2. Podstawy prawne. ....	3
3. Ogólna charakterystyka istniejącego obiektu.....	4
4. Zakres przebudowy. ....	6
5. Charakterystyka pożarowa.....	6
6. Zakres niezgodności z przepisami. ....	11
7. Przyjęte rozwiązania zastępcze i zamiennie inne niż określają to przepisy techniczno – budowlane i przeciwpożarowe zapewniające zabezpieczenie obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) – wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych i zamiennych. ....	14
8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej. ....	17
9. Spis rysunków. ....	18



## **1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.**

Przedmiotem ekspertyzy jest Budynek Kotłowni zlokalizowany na terenie Miejskiego Zakładu Energetyki Ciepłej „EKOTERM” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Folwark 14, 34-300 Żywiec.

W sytuacji, w której istniejący budynek poddawany jest procesowi przebudowy zgodnie z obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi określonymi w §2 ust.1 i §207 ust.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami), konieczne jest spełnienie wszystkich wymagań określonych w cytowanych warunkach „techniczno-budowlanych”.

Spełnienie wszystkich wymagań „warunków techniczno-budowlanych” w sposób wprost z nich wynikający nie jest jednak w tym budynku możliwe, wobec czego zasadne staje się skorzystanie w tym przypadku z trybu przewidzianego przez ustawodawcę w §2 ust.3a cytowanego już wyżej rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Celem niniejszej ekspertyzy jest wykazanie, iż w analizowanym przypadku brak jest możliwości spełnienia określonych wymagań, przez co zaproponowane zostaną rozwiązania zastępcze, których zastosowanie zdaniem autorów opracowania zapewni dla rozpatrywanego obiektu nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej.

## **2. Podstawy prawne.**

Niniejsza ekspertyza techniczna stanu bezpieczeństwa pożarowego została opracowana w oparciu o udostępnioną dokumentację budowlaną, informacje uzyskane od inwestora i biura projektowego oraz aktualnie obowiązujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. 2021, poz. 869 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgodnienia projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektów urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021r. poz. 1722),



- PN-EN 1838. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PKN-CEN/TS 54-14:2006. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- PN-B-02877-4:2001/Az1. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania,
- PN-B-02852:2001. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru,
- PN-EN 61936-1:2011 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV. Część 1: Postanowienia ogólne
- „Procedury organizacyjno-techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych” KG PSP w Warszawie, październik 2008r.

### **3. Ogólna charakterystyka istniejącego obiektu.**

#### **BUDYNEK KOTŁOWNI:**

- Powierzchnia zabudowy: 1086,42 m<sup>2</sup>;
- Powierzchnia użytkowa: 1617,3m<sup>2</sup>;
- Kubatura: 15250,95 m<sup>3</sup>;
- Liczba kondygnacji nadziemnych: 2;
- Liczba kondygnacji podziemnych: 0;
- Liczba poziomów technologicznych: 3.

Budynek 4-ro nawowy w całości zaprojektowany w konstrukcji stalowej, spawanej.

Fundamenty żelbetowe – na palach wierconych Ø 900. Nawa pomp jednokondygnacyjna wymiarach modułarnych 7,50x36,0 m i wysokości 8,0 m. Wyposażona w suwnicę ręczną o udźwigu Q = 5,0 T.

Rozpiętość osiowa suwnicy 6,50 m.

Nawa bunkrów 4-kondygnacyjna, o wymiarach 6,0x36,0 m i wysokości około 25,0 m, wyposażona w wciągnik ręczny przejezdny o udźwigu Q=3,0 T.

Nawa kotłów 2-kondygnacyjna, o wymiarach 12,0x36,0 m i wysokości 20,80 m, również wyposażona jest w wciągnik ręczny, przejezdny o udźwigu Q = 3,0 T.

Nawa odzūżlania jednokondygnacyjna o wymiarach 3,0 x36,0 m i wysokości 4,50 m.

Główne elementy nośne stanowią poprzeczne ramy nawy bunkrów, na których wspierają się trójpregubowe ramy nawy pomp i nawy kotłów.



W nawie bunkrów zawieszone zostały 3 stalowe bunkry o objętości 213 m<sup>3</sup> każdy. Ściany osłonowe z płyt PW-8/B produkcji „Metalplast”. Stropodach z blach fałdowych ocieplonych. Stropy na poz.  $\pm 4,50 + 19,0$  m betonowe na blachach fałdowych.

Na poziomie  $+8,20 + 11,20$  m pomosty obsługi z płyt ażurowych pomostowych produkcji Energomontaż – Południe w Katowicach.

#### **BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY:**

- Powierzchnia zabudowy: 393,58 m<sup>2</sup>;
- Powierzchnia użytkowa: 732,96 m<sup>2</sup>;
- Kubatura: 5882,25 m<sup>3</sup>;
- Liczba kondygnacji nadziemnych: 2;
- Liczba kondygnacji podziemnych: 0.

Zaprojektowany w konstrukcji stalowej szkieletowej.

Część niższa bez podpiwniczenia dwukondygnacyjna i trzynawowa posiada w nawie środkowej ramę w węzłach sztywnych i utwierdzoną w fundamentach.

Nawy boczne zaprojektowane jako układy słupowe ryglowe, o przegubowych połączeniach w węzłach. Siatka słupów 6,0x6,0 m. W płaszczyźnie ramy głównej stężeniem pionowym poprzecznym do osi budynku jest rama sztywna w nawie środkowej, natomiast stężenie pionowe równoległe do osi budynku stanowią rygle podłużne zamocowane w sposób sztywny w słupach w poziomach stropu i stropodachu. Omawiana część własna budynku posiada dwustronny spadek dachu o pochyleniu 10% uzyskany przy zastosowaniu pochyłych rygli stalowych.

W obrębie budynku wielofunkcyjnego zaprojektowano klatkę schodową w konstrukcji stalowej, która służy także dla budynku kotłowni, do której przylega budynek wielofunkcyjny. W klatce schodowej przewidziano (wg. projektu technologicznego) elewator i zbiornik na węgiel oraz część transportera, a zatem z tego względu klatka posiada wysokość około 27,5 m ponad poziom  $\pm 0,00$ .

Klatkę schodową stanowią dwie ramy wielokondygnacyjne o rozpiętości: dołem – 4,5 m, górą 6,0 m i rozstawie w osiach ram – 6,0 m.

Ramy w węzłach sztywnych i słupach dolnych zamocowanych w fundamentach. Stężenia prostopadłe do płaszczyzn ram głównych stanowią rygle z dwuteowników walcowanych, połączonych ze słupami w sposób sztywny.

Ściany osłonowe – z blach PW8 – „Metalplast” – mocowane do rygli ściennych.

Biegi schodów z ceowników walcowanych, stopnie betonowe w obudowie z blach stalowych. Podesty z płyt żelbetowych wykonywanych w miejscu wbudowania.

Pokrycia dachu – blachami fałdowymi i ociepleniem – wg. projektu architektonicznego.

Szczegóły konstrukcyjne – na odpowiednich rysunkach.

Stropy na poz.  $\pm 0,00 + 18,25$  oraz  $+ 22,50$  m.

Obiekt kotłowni został wyposażony w następujące instalacje technologiczne :

- obiegu para-woda;

- obiegu wody sieciowej (grzewczej);
- nawęglania – docelowo wyłączonej z eksploatacji;
- oczyszczania spalin wraz z kominem;
- przygotowania wody na potrzeby wody sieciowej i obiegu parowego;
- sprężonego powietrza;
- pomocniczego układu chłodzenia;
- na potrzeby remontowe i AKPiA.

W obiekcie występują również instalacje tzw. pomocnicze :

- Instalacja oświetlenia głównego;
- Instalacja wentylacji i ogrzewania;
- Instalacji elektrycznej;
- Instalacja socjalna wodno-kanalizacyjna.

W budynku prowadzony jest proces wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej.

#### **4. Zakres przebudowy.**

Zakres przebudowy obejmuje przebudowa istniejącego budynku kotłowni polegająca na demontażu istniejących kotłów węglowych i montażu w ich miejsce trzech kotłów gazowych o mocach 2 x 11.8MW, 1 x 5.0MW, wraz ze wszystkimi towarzyszącymi robotami budowlanymi oraz instalacyjnymi.

#### **5. Charakterystyka pożarowa.**

##### **5.1. Podstawowe dane - powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.**

###### **BUDYNEK KOTŁOWNI:**

- Powierzchnia zabudowy: 1086,42 m<sup>2</sup>;
- Powierzchnia użytkowa: 1617,3m<sup>2</sup>;
- Kubatura: 15250,95 m<sup>3</sup>;
- Liczba kondygnacji nadziemnych: 2;
- Liczba kondygnacji podziemnych: 0;
- Liczba poziomów technologicznych: 3;

###### **BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY:**

- Powierzchnia zabudowy: 393,58 m<sup>2</sup>;
- Powierzchnia użytkowa: 732,96 m<sup>2</sup>;



- Kubatura: 5882,25 m<sup>3</sup>;
- Liczba kondygnacji nadziemnych: 2;
- Liczba kondygnacji podziemnych: 0;

Wysokość **24,09m** – całość zgodnie z §6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami). **UWAGA:** klatka schodowa wystaje poza dach zasadniczej bryły obiektu – jednak nie bierze jej się pod uwagę do liczenia wysokości budynku.

**5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.**

Na terenie obiektu objętego opracowaniem występować będą następujące materiały używane w procesie technologicznym:

Gaz ziemny

- ciepło spalania – około 52MJ/kg.

W pomieszczeniu laboratorium prowadzony jest proces analizy węgla i wody. Po przebudowie ciepłowni pomieszczenie to będzie służyć tylko do analizy wody.

W pomieszczeniach ruchu elektrycznego występować będą kable i urządzenia elektryczne.

Na terenie zakładu powstanie odrębny plac składowy biomasy i odrębna kotłownia spalająca biomasę – zakres ten nie wpływa na uwarunkowania niniejszego opracowania (obiekty te stanowiąc będą niezależne – odrębne strefy pożarowe).

**5.3. Informacja o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenia i sposób użytkowania.**

Obiekt w całości klasyfikowany jest jako PM.

**5.4. Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.**

Budynek zalicza się do obiektów produkcyjnych PM.

W pomieszczeniach biurowo-socjalnych będą docelowo pracować 3 osoby na zmianę – osoby te nadzorują cały proces technologiczny.

Pomieszczenia socjalne przeznaczone są tylko i wyłącznie dla pracowników tego budynku – są funkcjonalnie związane z częścią PM.

Pomieszczenia laboratoryjne służyć będzie do prowadzenia analizy wody – przebywanie w tym pomieszczeniu przewidziano dla jednej osoby do kilku godzin w tygodniu.

W pozostałych częściach budynku wykonywana praca polega na krótkotrwałej obecności związanej z dozorem oraz konserwacją maszyn i urządzeń technicznych i/lub technologicznych. Zgodnie z §15 ust.1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami) w miejscach tych nie występują miejsca do tzw. „przebywania ludzi”.

Podczas codziennej eksploatacji obiektu nie jest on udostępniany osobom postronnym.

#### **5.5. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.**

Gęstość obciążenia ogniowego istniejącego budynku do 500MJ/m<sup>2</sup>.

Kotły gazowe zasilane będą w gaz za pomocą przyłącza gazowego.

#### **5.6. Informacja o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeniach zagrożenia wybuchem.**

W budynku nie występują materiały wybuchowe.

W budynku nie będą występować pomieszczenia zagrożenia wybuchem.

W części technologicznej będą występować strefy zagrożenia wybuchem „1” i „2” dla ścieżki gazowej (przewiduje się wystąpienie lokalnych stref zagrożenia wybuchem).

Dla całości obiektu zostanie sporządzona szczegółowa ocena zagrożenia wybuchem – na etapie wyboru oferentów dostarczających urządzenia technologiczne.

#### **5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe i strefy dymowe.**

Budynek kotłowni i budynek wielofunkcyjny stanowi jedną strefę pożarową - powierzchnia strefy wynosi 2677,83m<sup>2</sup>.

Pomieszczenie ruchu elektrycznego (na poziomie ±0,0m) – nie zostały prawidłowo wydzielone pożarowo.

Obiekt nie jest podzielony na strefy dymowe.

Wejście mostu skośnego nawęglania na poziomie ±0,0m nie zostało zabezpieczone – docelowo zostanie on wyłączony z eksploatacji.

#### **5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.**

Istniejący budynek wykonany jest w klasie odporności pożarowej „E” – z uwagi na występujące elementy konstrukcji dachu i słupy wykonane jako stalowe.

Z uwagi na część wielokondygnacyjną niestanowiącą oddzielnej strefy pożarowej obiekt ten w całości powinien spełniać wymagania jak dla klasy „C” odporności pożarowej. Część wielokondygnacyjna została wykonana w konstrukcji żelbetowej i stalowej.



Stropy w budynku częściowo po wykonaniu przewidzianych zabezpieczeń spełniać będą klasę odporności ogniowej REI60.

Korytarze w części wielokondygnacyjnej spełniać będą klasę odporności ogniowej EI15.

### **5.9. Warunki ewakuacji.**

Ewakuację pionową zapewnia klatka schodowa posiadające następujące parametry użytkowe: szerokość biegu co najmniej 1,2m; szerokość spocznika min. 1,2m; wysokość stopni 17cm.

Szerokość wyjścia z klatki schodowej na zewnątrz wynosi 0,9m – przy wymaganej 1,2m.

Klatka schodowa istniejącą nie została wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do oddymiania – zgodnie z §245 nie jest to wymagane.

Powyżej poziomu + 4,5m klatka schodowa istniejącą służy tylko i wyłącznie jako przejście i dojście do urządzeń technologicznych i technicznych (nie służy celom ewakuacji).

Istniejąca klatka schodowa została wykonana jako stalowa ze stopnicami stalowymi - *nie posiada ona klasy odporności ogniowej R60.*

Na poz. 0,0m i +4,5m długość przejść ewakuacyjnych do 100m zachowana.

Na parterze (na poziomie 0,0m) zapewniono wyjścia ewakuacyjne poprzez drzwi o szerokości 0,9m, 1,2m i 1,4m – całość zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy.

Szerokość drzwi do pomieszczeń wynosi od 0,7m do 0,9m – zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy.

Długość dojścia z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi na poziomie +4,5m do wyjścia na zewnątrz budynku wynosi maksymalnie ~55,5m (w tym około 40m licząc po poziomej drodze ewakuacyjnej).

Szerokość korytarza wynosi co najmniej 1,2m – ewakuacja do 20 osób.

Na drogach komunikacji brak oświetlenia ewakuacyjnego w rozumieniu wymogów norm PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”, oraz PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

W budynku zostanie uzupełnione oznakowanie dróg ewakuacyjnych zgodnie z PN-ISO w tym zakresie.

### **5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.**

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu: dla budynku zadanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu spełniają wyłączniki zlokalizowane w rozdzielnicach, uruchamiane według wewnętrznych procedur obowiązujących na terenie zakładu – *co jest zgodne ze stanowiskiem Biura Rozpoznawania Zagrożeń Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie wydanym w dniu 9 maja 2008r. (znak sprawy BZ-II-0262/66-2/08).*

Dla budynku brak przeciwpożarowego wyłącznika prądu do instalacji użytkowych.

#### **5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.**

Budynek został wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- hydranty wewnętrzne 52 – nie zapewniono pokrycia całości strefy pożarowej zasięgiem hydrantów wewnętrznych;
- oświetlenie ewakuacyjne – nie spełniające wymagań PN-EN1838 i PN-EN 50172.

#### **5.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;**

Istniejące budynki wyposażone są w sprzęt podręczny w postaci gaśnic i agregatów gaśniczych.

#### **5.13. Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030) zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia dla budynku wynosi  $20\text{dm}^3/\text{s}$ .

Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniać będą hydranty zewnętrzne DN80 – o wydajności  $10\text{dm}^3/\text{s}$  każdy. Hydranty usytuowane są zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy.

Nie wymaga się zapewnienia drogi pożarowej.

#### **5.14. Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.**

Budynek otoczony jest następującymi obiektami sąsiadującymi:

- od strony pn.-zach. – w odległości 5m od składowiska żużla (materiału niepalnego);
- od strony pd.-zach. – w odległości 54m od budynku stacji transformatorowej;
- od strony pn.-wsch. – w odległości 40m od granicy lasu;
- od strony pn. – w odległości 18,5m od komina wolnostojącego

Odległość od granicy działki budowlanej wynosi 14,5m.

Budynek spełnia wymagania wynikające z §271 warunków technicznych – budynek ten usytuowany jest co najmniej 8m od budynków sąsiednich.

Na terenie zakładu zostanie zlokalizowane składowisko biomasy oraz odrębna kotłownia na to paliwo – ich lokalizacja będzie zgodna z wymaganiami w/w rozporządzenia (obiekty te stanowić będą odrębne strefy pożarowe – usytuowane zgodnie z §271 warunków technicznych). Obiekty te nie są objęte niniejszą ekspertyzą.



## **6. Zakres niezgodności z przepisami.**

### **6.1. Wszystkie występujące w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.**

Autorzy niniejszego opracowania dokonali w rozdziale 5 „Charakterystyka pożarowa” szczegółowej analizy wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, biorąc pod uwagę planowane przeznaczenie budynku. Z analizy tej jednoznacznie wynika, że budynek objęty zakresem opracowania nie spełnia w obecnym stanie szeregu wymagań w tym zakresie. Dotyczą one w szczególności:

- szerokości schodów stałych – szerokości spocznika i biegu;
- klasy odporności pożarowej budynku;
- braku prawidłowego wydzielenia pomieszczeń i przestrzeni ruchu elektrycznego;
- wydzielenia budynku od obiektów sąsiednich – dot. braku wydzielenia mostu nawęglania;
- zapewnienia wymaganej szerokości drzwi do pomieszczeń;
- zapewnienia wymaganej szerokości drzwi stanowiących wyjście z klatki schodowej na zewnątrz;
- klasy odporności ogniowej schodów służących do ewakuacji ludzi;
- wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe – brak wyposażenia w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego spełniającą wymagania określone w PN-EN 1838 i PN-EN;
- zapewnienia długości dojścia ewakuacyjnego – liczonego po poziomej drodze ewakuacyjnej.

### **6.2. Niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.**

Następujące niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami:

- 1) obiekt zostanie wyposażony w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z PN-EN 1838 i PN-EN 50172 – zgodnie z pkt. 7.1.
- 2) rozdzielnie elektryczne i komora trafo zostaną zabezpieczone poprzez elementy oddzielenia pożarowego o klasie odporności ogniowej REI120 – przejścia instalacyjne przechodzące przez w/w przegrody zostaną zabezpieczone do klas odporności ogniowej EI120 (EIS120 – dot. przeciwpożarowych klap odcinających);
- 3) nowoprojektowane pomieszczenia ruchu elektrycznego zostaną wydzielone elementami o klasie odporności ogniowej REI120 oraz zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI60 z samozamykaczem. Przejścia instalacyjne przechodzące przez w/w elementy zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI120 (EIS – dot. przeciwpożarowych klap odcinających).



W ocenie autorów niniejszego opracowania, tylko pełna koncepcja zabezpieczenia obiektu przedstawiona w pkt. 7.1 pozwala ocenić przyjęte rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego. Koncepcja ta musi odnosić się do wszystkich aspektów ochrony przeciwpożarowej, zarówno tych zrealizowanych w sposób bezpośredni jak i w sposób alternatywny. Przyjęte rozwiązania zastępcze będą miały sens jeżeli zostaną wykonane w całości przy spełnieniu jak największej ilości postanowień zawartych w obowiązujących przepisach.

### **6.3. Niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.**

Jak już wykazano wcześniej w rozpatrywanym budynku zgodnie z obowiązującymi przepisami zaistniała konieczność doprowadzenia wszystkich wymagań do stanu określonego w przepisach techniczno-budowlanych. Podkreślić należy, że w ramach przyjętej przez autorów opracowania koncepcji bezpieczeństwa (która zostanie szczegółowo przedstawiona w następnym rozdziale niniejszego opracowania) usunięte będą prawie wszystkie nieprawidłowości. Niestety wyeliminowanie wszystkich wskazanych nieprawidłowości dotyczących bezpieczeństwa pożarowego, w sposób wprost wynikający z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami) nie jest w tym budynku możliwe.

#### Wymagania, które nie mogą zostać spełnione dotyczą:

- 1) wymaganej szerokości spocznika i biegu klatki schodowej – wymagana 1,5m, istniejąca 1,2m, wymagana 1,2m istniejąca min. 0,99m (§68 ust. 1 warunków techniczno-budowlanych), która nie może zostać doprowadzona do wymagań określonych w warunkach techniczno-budowlanych ze względów budowlanych. Zmiana parametrów techniczno-użytkowych tej klatki schodowej wiązałaby się z koniecznością naruszenia konstrukcji nośnej obiektu i jej całkowitą przebudową;
- 2) wyposażenia całości obiektu w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (§181 ust.3 pkt.1 ppkt. e warunków „techniczno-budowlanych”). Zakres przebudowy obiektu nie obejmuje całości obiektu. Należy podkreślić, że instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zostanie zabudowana w części przebudowywanej - w całości oraz w części gdzie przebywają na stałe ludzie. Instalacja ta zostanie zabudowana w części istniejącej w wybranych przestrzeniach, tak aby poprawić jej bezpieczeństwo pożarowe;
- 3) wykonania przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla budynku – zarówno w części wielokondygnacyjnej jak i części halowej (§183 ust.2 warunków techniczno-budowlanych). Zasilanie całego obiektu realizowane jest wspólnie z poszczególnych rozdzielni. W chwili obecnej nie ma technicznych możliwości wykonania wyłączników przeciwpożarowych prądu - gdyż wiązałoby się to z koniecznością przebudowy układów zasilania. Niekontrolowane odłączenie zasilania dla technologii związanej z zakładem energetycznym może stanowić zagrożenie. Dlatego też dla obiektu będą stworzone wewnętrzne procedury oraz wytyczne w zakresie możliwości bezpiecznego odłączenia zasilania na polecenie kierującego działaniem ratowniczym;



- 4) klasy odporności pożarowej dla całego budynku – wymagana klasa „C” (§212 ust. 4 w nawiązaniu do §216 ust.1 warunków „techniczno-budowlanych”) – dot. głównej konstrukcji nośnej, konstrukcji nośnej stropów, konstrukcji i przykrycia dachu. Powyższy parametr nie zostanie zachowany z uwagi na występowanie w rozpatrywanym obiekcie części wielokondygnacyjnej, która nie została wydzielona pożarowo jako odrębna strefa pożarowa – obiekt posiada stalową konstrukcję nośną. Budynek spełnia wymagania jak dla klasy „E” odporności pożarowej. Zapewnienie klasy odporności pożarowej „C” dla całego obiektu wiązałoby się z ogromnym nakładem finansowym dotyczącym zabezpieczenia konstrukcji stalowej całego kompleksu – co z uwagi na niewielką powierzchnię rozpatrywanej części wielokondygnacyjnej oraz jej funkcjonalne powiązanie z rozpatrywaną częścią nie znajduje uzasadnienia merytorycznego. Należy zaznaczyć, iż obiekt został wykonany jako zespół obiektów technologicznych stanowiących obudowę technologii o gęstości obciążenia ogniowego do 500MJ/m<sup>2</sup>;
- 5) zapewniania wymaganej szerokości drzwi do pomieszczeń (§239 ust.1 warunków „techniczno-budowlanych”). Drzwi do pomieszczeń posiadają szerokość 0,7m i 0,8m – dot. to pomieszczeń sanitarnych, porządkowych oraz socjalnych. Szerokość ta powinna wynosić 0,8m i 0,9m. Pomieszczenia te nie podlegają przebudowie – zmiana w/w szerokości w tym przypadku nie znajduje uzasadnienia merytorycznego bowiem pomieszczenia te nie są przeznaczone na pobyt ludzi – czas przebywania w nich tych samych osób wynosi do 2 godz. w ciągu zmiany roboczej;
- 6) zapewniania szerokości drzwi stanowiących wyjście z klatki schodowej (§239 ust.4 warunków „techniczno-budowlanych”). Drzwi te służyć będą do ewakuacji 3 do 4 osób – z uwagi na powyższe ich zmiana nie ma uzasadnienia merytorycznego;
- 7) klasy odporności ogniowej schodów wewnętrznych – przy wymaganej R60 (§249 ust.3 pkt.1 warunków techniczno-budowlanych). Budynek posiada istniejące schody stalowe, które nie są przebudowywane. Ich konstrukcja nośna zostanie zabezpieczona do wymaganej klasy odporności ogniowej – stopnice jednak nie będą spełniać wymagań w tym zakresie – stopnice te wykonane są jako stalowe;
- 8) zapewniania długości dojścia ewakuacyjnego z pomieszczeń przeznaczanych na pobyt ludzi – liczonego po poziomej drodze ewakuacyjnej (§256 ust.3 warunków „techniczno-budowlanych”). Długość dojścia ewakuacyjnego nie będzie spełniona ponieważ istniejąca klatka schodowa na poziomach powyżej +4,5m została wykonana jako stalowa – z obudowa nieposiadającą klasy odporności ogniowej. Z uwagi na powyższe długość ta liczona jest aż do wyjścia na zewnątrz budynku. Na uwagę zasługuje jednak fakt, że łączna wartość wynosi ok. 40m przy dopuszczalnej do 60m.

Zapewnienie akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa w tym obiekcie, w ocenie autorów opracowania, możliwe jest także w inny sposób. Szczegóły przyjętej koncepcji zostaną przedstawione w następnym rozdziale niniejszej ekspertyzy.

Osiem niespełnionych wymagań wskazanych w przedmiotowym rozdziale powoduje jednak, że konieczne stało się zastosowanie trybu określonego w §2 ust.3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami) i proponowanie takich rozwiązań zastępczych (stworzenia koncepcji bezpieczeństwa), w związku, z którymi w przedmiotowym budynku zapewnione



zostaną warunki gwarantujące możliwość ewakuowania się ludzi oraz prowadzenia działań dla ekip ratowniczo-gaśniczych.

Należy także zauważyć, iż w ramach planowanej niewielkiej przebudowy obiektu (mała powierzchnia w stosunku do wielkości całego obiektu) zostanie podniesiony poziom bezpieczeństwa pożarowego w sposób zasadniczy.

**7. Przyjęte rozwiązania zastępcze i zamiennie inne niż określają to przepisy techniczno – budowlane i przeciwpożarowe zapewniające zabezpieczenie obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) – wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych i zamiennych.**

Istniejące w obiekcie uwarunkowania, w tym w szczególności „techniczno-budowlane” powodują, że nie ma możliwości spełnienia w nim w sposób bezpośredni wszystkich wymagań określonych w obowiązujących „warunkach technicznych”. Wymagania te zostały przedstawione w pkt. 6.3. niniejszej ekspertyzy. Należy na wstępie nadmienić, iż rozpatrywany scenariusz powinien uwzględniać rozwój pożaru obiektu w kontekście miejsc szczególnie zagrożonych. W takiej sytuacji konieczne jest stworzenie koncepcji zabezpieczenia obiektu, która zapewni akceptowalny poziom bezpieczeństwa. Aby koncepcja taka była właściwa musi być ona adekwatna do zagrożeń pożarowych, jakie w tym obiekcie mogą powstać, uwzględniając aktualne jego przeznaczenie.

Wobec powyższego należy rozważyć, gdzie w obiekcie może powstać pożar i jakie skutki może on spowodować. Przy czym koncepcja bezpieczeństwa powinna uwzględniać pożar stwarzający potencjalnie największe zagrożenie, dla całego obiektu. Wobec czego, poczynawszy od największego zagrożenia:

- pożar gazu może stanowić zagrożenie dla całego układu technologicznego;
- pożar w pomieszczeniach ruchu elektrycznego lub pomieszczeniach technicznych stanowić może zagrożenie z uwagi na fakt, iż może on zostać niezauważony przez dłuższy okres czasu. Dlatego pomieszczenie te zostaną wydzielone pożarowe, a także zostaną objęte ochroną przez system sygnalizacji pożarowej;
- pożar w części gdzie występują pomieszczenia AKP stanowić może zagrożenie dla pracujących tam osób. Szczególnie niebezpieczny może być w tym względzie pożar w pomieszczeniu mieszającym się przy klatce schodowej;
- pożar pomieszczeniu socjalnej może powstać w wyniku przypadkowego zaproszenia ognia;
- pożar w części halowej jest mało prawdopodobny bowiem na terenie hali nie występują materiały palne.

W takiej sytuacji przyjęta koncepcja bezpieczeństwa pożarowego powinna być przede wszystkim oparta na możliwości szybkiego ugaszenia pożaru w miejscach szczególnie zagrożonych oraz wprowadzenia szeregu czynnych i biernych zabezpieczeń ograniczających możliwość rozprzestrzeniania się ognia w obiekcie.



### **7.1. Wyszczególnienie rozwiązań zastępczych.**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom przebywającym w budynku, a w szczególności zagwarantowania możliwości bezpiecznego ewakuowania się w przypadku powstania pożaru, proponuje się przyjęcie, jako innych rozwiązań rekompensujących wymagania, których spełnienie nie jest możliwe, koncepcji bezpieczeństwa opartej na:

- 1) Zabezpieczeni widocznych/nieosłoniętych elementów konstrukcji budynku do klasy odporności ogniowej R120 – zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy;
- 2) Dokonaniu zabezpieczenia istniejącej klatki schodowej poprzez:
  - a) wydzielenie jej ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej REI60/EI60 – zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy;
  - b) zamknięcie jej drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EIS30 samozamykaczem – w miejscach wskazanych w części graficznej ekspertyzy,
  - c) zabezpieczeniu konstrukcji nośnej schodów do klasy odporności ogniowej R60 – według rozwiązania systemowego.
- 3) Wyposażeniu obiektu (części przebudowywanej, klatki schodowej – w całości, przejść i dojść ewakuacyjnych oraz głównych przejść do urządzeń technologicznych) w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1838 i PN-EN 50172.
- 4) Zabudowaniu systemu sygnalizacji pożarowej w celu zapewniania objęcia ochroną całego budynku poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne informujące o wykrytym zagrożeniu. System ten będzie realizował w przypadku powstania pożaru zadania wynikające z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń, w szczególności powodujące:
  - a) wyemitowanie sygnału ostrzegawczego (poprzez sygnalizatory akustyczno-optyczne),
  - b) przekazania informacji o występującym zagrożeniu do pomieszczenia AKP.

Ponadto pomieszczenia/nie:

- a) ruchu elektrycznego i AKP;
- b) pomieszczenie laboratoryjne;
- c) pomieszczenia techniczne;
- d) pomieszczenia magazynowe;
- e) pomieszczenia socjalne;

zostaną objęte ochroną przez czujki pożarowe.

- 5) Wydzieleniu pożarowym istniejącego pomieszczenia ruchu elektrycznego poprzez:
  - a) elementy budowlane o klasie odporności ogniowej EI120/REI120;
  - b) zabezpieczenie stalowych elementów konstrukcji do klasy odporności ogniowej R120 – według rozwiązania systemowego;

- c) zabudowę drzwi przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej EI60 z samozamykaczami – w miejscach wskazanych w części graficznej ekspertyzy;
  - d) zabezpieczenie przejść instalacyjnych przechodzących przez w/w elementy do klasy odporności ogniowej co najmniej EI120 (EIS120 dla klap odcinających przejść wentylacyjnych).
- 6) Wydzieleniu pożarowym projektowanych pomieszczeń ruchu elektrycznego poprzez:
- a) elementy budowlane o klasie odporności ogniowej REI120;
  - b) zabudowę drzwi przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej EI60 z samozamykaczami – w miejscach wskazanych w części graficznej ekspertyzy;
  - c) zabezpieczenie przejść instalacyjnych przechodzących przez w/w elementy do klasy odporności ogniowej co najmniej EI120 (EIS120 dla klap odcinających przejść wentylacyjnych).
- 7) Prowadzeniu nowych tras kablowych w sposób ograniczający możliwości rozprzestrzenienia ognia poprzez wykonanie ich z materiałów niepalnych oraz stosowanie kabli o powłoce posiadającej co najmniej zwiększoną odporność na rozprzestrzenianie płomienia, spełniających wymagania normy SEP-E-007:2017-09.
- 8) Zmodernizowaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej poprzez zabudowanie w obiekcie hydrantów 52 z węzłem płaskoskładanym – zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami).
- 9) Wyposażeniu pomieszczenia AKP (nr 1.02) w aparaty powietrzne nadciśnieniowe - co najmniej 3 szt. umieszczone w oznakowanej szafce;
- 10) Zawarciu w opracowanej dla obiektu Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego <sup>1</sup>:
- a) szczegółowych procedur przeprowadzania ewakuacji;
  - b) szczegółowych procedur postępowania na wypadek pożaru;
  - c) szczegółowych procedur odłączenia dopływu prądu do poszczególnych obwodów i instalacji.

UWAGA: wszystkie urządzenia przeciwpożarowe zostaną wykonane oraz zmodernizowane na podstawie projektów uzgodnionych przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

<sup>1</sup>

Instrukcja ta będzie dostępna dla potrzeb ekip ratowniczych w na portierni znajdującej się przed wjazdem do zakładu.



## **8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego służąca wykazaniu nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.**

Opracowując koncepcję zapewniającą akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego dla tego obiektu wzięto pod uwagę jego aktualny stan ochrony przeciwpożarowej oraz prawdopodobne scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. W ocenie autorów ekspertyzy zaproponowane rozwiązania zastępcze wymienione w pkt.7 w pełni rekompensują niespełnienie wymagań określonych w obowiązujących „warunkach technicznych”, a tym samym zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa, tj. nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, ponieważ:

- 1) obiekt jest nadzorowany przez 24 godziny/dobę przez wykwalifikowany personel znajdujący się w pomieszczeniach ochrony. Osoby te odbierać będą w rozpatrywanych pomieszczeniach informacje na temat występującego zagrożenia;
- 2) wyposażenie budynku w zaproponowane urządzenia przeciwpożarowe pozwoli ograniczyć i ugasić powstały pożar w początkowej fazie jego rozwoju;
- 3) wyposażenie obiektu w hydranty 52 z węzem płaskoskładanym umożliwi podjęcie działań gaśniczych przed przybyciem jednostek ochrony przeciwpożarowej;
- 4) wydzielenie pożarowe klatki schodowej pozwoli na ewakuację ludzi znajdujących się w budynku;
- 5) wydzielenie pomieszczeń elektrycznych ograniczy możliwość rozprzestrzenienia się pożaru do części technologicznej;
- 6) wyposażenie w oświetlenie ewakuacyjne zapewni optymalne warunki do opuszczenia obiektu niezależnie od pory dnia;
- 7) wyposażenie pomieszczenia AKP w aparaty powietrzne pozwoli na ewakuację pracowników w przypadku zadymienia dróg ewakuacyjnych;
- 8) w obiektach przemysłu energetycznego szczególnie niebezpieczne może okazać się prowadzenie działań w obrębie instalacji i urządzeń technologicznych będących pod napięciem. Dlatego też w tym miejscu należy podkreślić, iż na terenie Elektrociepłowni przebywają osoby przeszkolone - 24 godziny/dobę (z odpowiednimi uprawnieniami elektrycznymi), które na polecenie dowódcy akcji ratowniczo-gaśniczej odłączą dopływ prądu do instalacji znajdujących się w obrębie pożaru. Osoby te będą mogły także udzielić niezbędnych informacji na temat zagrożeń związanych z procesem technologicznym, a także zagrożeń związanych z prądem elektrycznym;
- 9) dążąc do poprawy stanu bezpieczeństwa pożarowego obiektów energetyki należy pamiętać, iż zastosowanie nawet najlepszych zabezpieczeń przeciwpożarowych, rozwiązań organizacyjno-prawnych nie przyniesie sukcesu, jeżeli pracownicy nie zostaną zapoznani z zasadami działania tych zabezpieczeń oraz nie będzie stosował się do zaleceń organizacyjnych warunkujących prawidłowe ich funkcjonowanie. Dlatego też nieprawidłowości występujące w budynku zostaną zrekomensowane przez wprowadzone uwarunkowania organizacyjne tj. specjalne procedury ewakuacji zawarte w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego oraz sposoby postępowania na wypadek pożaru. Dzięki należytej dbałości o w/w czynniki narzucone treścią przymiotowej ekspertyzy oraz przy doborze zastosowanych zabezpieczeń przeciwpożarowych zostaną

wyćwiczone odpowiednie wzorce zachowań, umożliwiające przy wczesnym wykryciu pożaru skrócenie czasu podjęcia stosowanych działań do niezbędnego minimum.

Pozostałe warunki techniczne, a także wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej są spełnione. Zdaniem rzeczoznawców realizacja wniosków ujętych w ekspertyzie technicznej spowoduje poprawę bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie.

## 9. Spis rysunków.

Niniejsza ekspertyza zawiera niżej wymienione rysunki:

- PZT;
- Rzuty;
- Przekrój.