

Opracowanie:

EKSPERTYZA TECHNICZNA

dot. rozwiązań zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej
w zakresie **przeciwpożarowego wyłącznika prądu**

planowanego do zastosowania

**w obiektach nr 340.1, 340.3, 340.4, 340.5, 341.1.1, 341.1.2, 341.1.4, 341.1.5,
341.2, 342.3, 342.4, 342.5 i 342.6**

zlokalizowanych na terenie wydziału P-31 zakładu ANWIL S.A.

przy ul. Toruńskiej 222 we Włocławku

sporządzona w trybie

art. 9 ust. 6 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. Prawo budowlane

Zlecenie: z dnia 18.03.2022 r. Umowa ramowa 3200003033

Zamawiający:



ANWIL S.A.
ul. Toruńska 222, 87-805 Włocławek

Wykonawca:



EKO-KONSULT Sp. z o.o.
ul. Narwicka 6, 80-557 Gdańsk

Obiekty: **340.1, 340.3, 340.4, 340.5, 341.1.1, 341.1.2, 341.1.4, 341.1.5, 341.2, 342.3,
342.4, 342.5 i 342.6**

Dziedzina: **ochrona przeciwpożarowa**

Stron: 51

1.0	25 listopada 2022	PPOŻ	rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych dr inż. Grzegorz Maliszewski Nr upr. 716/2021	inżynier bezpieczeństwa pożarowego Piotr Samojluk (EKO-KONSULT)	mgr inż. Rafał Frączek (EKO-KONSULT)
Wersja	Data	Opis	Opracował	Część graficzną opracował	Zatwierdził

Spis treści

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania	3
2. Przepisy prawne i materiały źródłowe	5
3. Ogólne informacje o budynkach	6
3.1. Ogólna charakterystyka budynków	6
3.2. Warunki budowlano-instalacyjne oraz stan techniczny instalacji	11
3.3. Zakres planowanych prac	12
4. Charakterystyka pożarowa obiektów	13
4.1. Parametry obiektów	13
4.2. Odległości od obiektów sąsiednich	14
4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych	15
4.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.....	16
4.5. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na kondygnacjach i w pomieszczeniach.....	17
4.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	18
4.7. Podział budynków na strefy pożarowe	18
4.8. Klasa odporności pożarowej budynków oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.....	21
4.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe	28
4.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.....	33
4.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w budynkach	34
4.12. Wyposażenie budynków w gaśnice i innych sprzęt gaśniczy lub ratowniczy... 38	
4.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	39
4.14. Drogi pożarowe	40
5. Zakres niezgodności z przepisami	42
5.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.....	42
5.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.....	44
5.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.....	45
6. Przyjęte rozwiązania zamienne	46
7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego	48
8. Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.....	50
9. Załączniki graficzne.....	51

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Niniejsza ekspertyza techniczna dotyczy istniejących budynków i obiektów Wydziału Granulatów P-31 usytuowanych na terenie zakładu ANWIL S.A. zlokalizowanego we Włocławku przy ul. Toruńskiej 222, o następujących numerach wewnętrzzakładowych: 340.1, 340.3, 340.4, 340.5, 341.1.1, 341.1.2, 341.1.4, 341.1.5, 341.2, 342.3, 342.4, 342.5 i 342.6.

Ostatnia przebudowa powyższych obiektów miała miejsce na początku lat 90. XX w.

W chwili obecnej nie jest planowana ich przebudowa, rozbudowa, nadbudowa ani zmiana sposobu użytkowania.

Pomimo braku przebudowy, rozbudowy, nadbudowy i zmiany sposobu użytkowania przedmiotowych budynków, właściciel zakładu (ANWIL S.A.) zamierza spełnić ustawowy wymóg wskazany w art. 4 ust. 1 pkt 5 *ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 869 ze zm.)*, zgodnie z którym **właściciel budynku, obiektu budowlanego lub terenu, zapewniając ich ochronę przeciwpożarową, jest obowiązany przygotować budynek, obiekt budowlany lub teren do prowadzenia akcji ratowniczej.**

W celu realizacji powyższego obowiązku konieczne jest m.in.:

- doprowadzenie do budynków drogi pożarowej lub innego dojazdu dla pojazdów straży pożarnej,
- zapewnienie wody do celów przeciwpożarowych,
- wyposażenie budynków w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Z uwagi na specyfikę zakładu nie jest jednak możliwe spełnienie obecnie obowiązujących wymogów w zakresie przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Podstawą prawną sporządzenia niniejszej ekspertyzy technicznej jest art. 9 ust. 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.), zgodnie z którym w przypadku nadbudowy, rozbudowy, przebudowy lub zmiany sposobu użytkowania istniejących obiektów budowlanych oraz w przypadku dostosowywania tych obiektów do wymagań ochrony przeciwpożarowej, w szczególności przy usuwaniu stanu zagrożenia życia ludzi, rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej stosuje się na podstawie zgody udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 *ustawy o ochronie przeciwpożarowej*.

Natomiast zgodnie z art. 6a ust. 2 *ustawy o ochronie przeciwpożarowej* komendant wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej właściwy dla miejsca lokalizacji inwestycji na uzasadniony ekspertyzą techniczną wniosek inwestora lub właściciela obiektu budowlanego lub terenu, którego dotyczą rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, może, w drodze postanowienia, na które służy zażalenie:

- wyrazić zgodę na zastosowanie rozwiązań zamiennych;
- wyrazić zgodę na zastosowanie rozwiązań zamiennych pod warunkiem spełnienia dodatkowych wymagań określonych w postanowieniu;
- nie wyrazić zgody na zastosowanie rozwiązań zamiennych.

Ponadto zgodnie z art. 6a ust. 1 *ustawy o ochronie przeciwpożarowej* wymagania ochrony przeciwpożarowej dotyczące obiektów budowlanych lub terenów mogą być w przypadkach określonych w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej spełnione w sposób inny niż określony w tych przepisach, jeżeli proponowane rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej ograniczają możliwość powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia:

- zapewniają zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;
- zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego;
- zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe;
- zapewniają możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;
- uwzględniają bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Jednym z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, o których mowa powyżej w *ustawie o ochronie przeciwpożarowej*, jest *rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 ze zm.)*. Zgodnie z § 4 ust. 2 pkt 2 tego *rozporządzenia MSWiA* właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków oraz placów składowych i wiat, z wyjątkiem budynków mieszkalnych jednorodzinnych, wyposażają obiekty w przeciwpożarowe wyłączniki prądu zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Przepisem techniczno-budowlanym, o którym mowa, jest *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225)*. Zgodnie z § 183 ust. 2 i 3 tego *rozporządzenia MI* **przeciwpożarowy wyłącznik prądu**, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1 000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. Wyłącznik ten powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.

Zauważyć przy tym należy, że przedmiotowe *rozporządzenie MI* stosuje się przy projektowaniu, budowie i przebudowie oraz przy zmianie sposobu użytkowania budynków oraz budowli nadziemnych i podziemnych spełniających funkcje użytkowe budynków, a także do związanych z nimi urządzeń budowlanych (§ 2 ust. 1 *rozporządzenia MI*). Oznacza to, że **wymogi rozporządzenia MI nie mają zastosowania w przypadku przedmiotowych budynków.**

W zakresie wyposażenia rozpatrywanych budynków w przeciwpożarowy wyłącznik prądu uznano, że **w przedmiotowych budynkach zastosowanie ma wymóg opisany w § 4 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia MSWiA**, zgodnie z którym właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków oraz placów składowych i wiat, z wyjątkiem budynków mieszkalnych jednorodzinnych, wyposażają obiekty w przeciwpożarowe wyłączniki prądu zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

W związku z powyższym niniejsza ekspertyza techniczna dotyczy przede wszystkim wymogu wyposażenia przedmiotowych budynków w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Jednocześnie zweryfikowane zostanie spełnienie w tych budynkach pozostałych wymogów wskazanych w przepisach przeciwpożarowych.

Podkreślić jednak należy, że przedmiotowych budynków nie dotyczą obecnie obowiązujące przepisy techniczno-budowlane, tj. *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

2. Przepisy prawne i materiały źródłowe

Sporządzając niniejsze opracowanie oparto się m.in. o następujące akty prawne i zasady wiedzy technicznej:

- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 2057), zwane *ustawą o ochronie przeciwpożarowej*;
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 ze zm.), zwane *ustawą Prawo budowlane*;
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity z 2022 r. poz. 1225), zwane *rozporządzeniem MI*;
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 ze zm.), zwane *rozporządzeniem MSWiA*;
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030);
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 ze zm.);
- 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 nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych wydane przez Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej.

Sporządzając niniejsze opracowanie oparto się również o następujące materiały źródłowe:

- dostępna dokumentacja archiwalna budynków w postaci ich projektów budowlanych opracowanych w latach 90. XX w.;
- instrukcja bezpieczeństwa pożarowego przedmiotowych budynków opracowana 15 września 2019 r. (ostatnia aktualizacja 6 grudnia 2021 r.);
- ustalenia dokonane podczas wizji lokalnych analizowanych budynków i terenu przyległego.

3. Ogólne informacje o budynkach

3.1. Ogólna charakterystyka budynków

Budynki, których dotyczy niniejsza ekspertyza, usytuowane są na obszarze przemysłowym na terenie zakładu ANWIL S.A. specjalizującego się w produkcji tworzyw sztucznych i nawozów mineralnych.

Budynki te wchodziły w skład Wydziału Granulatów P-31, w którym prowadzona jest:

- **produkcja granulatów tworzyw sztucznych** (funkcja przeważająca);
- **produkcja gotowych wyrobów** w postaci płyt z tworzyw sztucznych (funkcja dodatkowa).

W związku z tymi funkcjami, w budynkach i w obiektach budowlanych usytuowanych bezpośrednio przy tych budynkach, prowadzone są również:

- magazynowanie surowców do produkcji granulatów, w tym proszku PCV, kredy oraz dodatków poprawiających właściwości granulatów (magazynowanie realizowane jest w silosach, workach typu big-bag oraz w typowych workach);
- magazynowanie granulatów (magazynowanie realizowane jest w silosach oraz w workach typu big-bag);
- magazynowanie wyrobów gotowych w postaci płyt z tworzyw sztucznych;
- załadunek granulatów na cysterny drogowe,
- badania surowców i produktów.

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy są również budynki pełniące funkcje:

- administracyjno-biurowe na potrzeby Wydziału Granulatów P-31,
- socjalne na potrzeby pracowników Wydziału Granulatów P-31,
- warsztatowo-naprawcze na potrzeby Wydziału Granulatów P-31,
- techniczne – zaopatrzenia w energię elektryczną obiektów Wydziału Granulatów P-31,
- badawcze surowców i produktów.

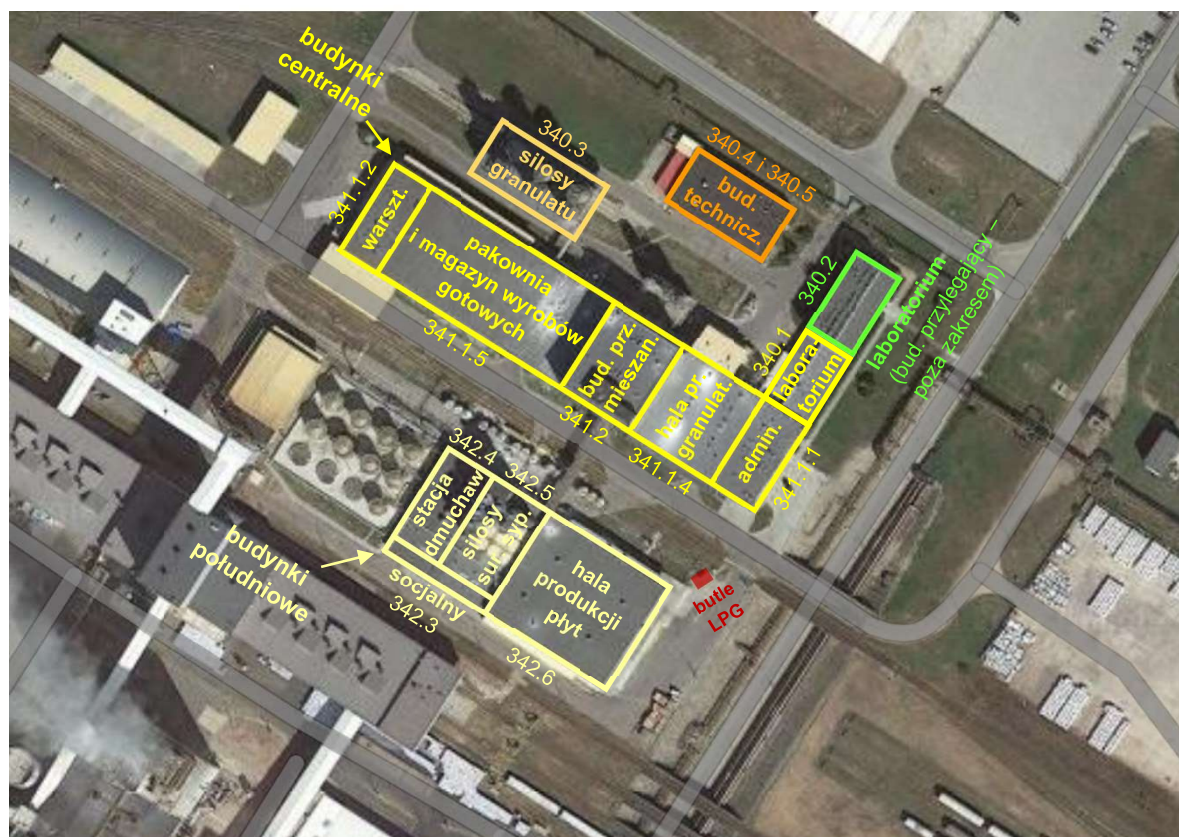
Bezpośrednio do jednokondygnacyjnego budynku laboratorium (nr 340.1) Wydziału Granulatów P-31 przylega dwukondygnacyjny budynek laboratorium (nr 340.2) użytkowany przez inny podmiot (ORLEN Laboratorium), nie wchodzący w skład Wydziału Granulatów P-31. W związku z użytkowaniem dwukondygnacyjnego budynku laboratorium (nr 340.2) przez inny, niezależny podmiot (Wydział Granulatów P-31 nie może dysponować tym budynkiem), budynek ten jest poza zakresem niniejszego opracowania, tzn. ekspertyza nie odnosi się do istniejących w nim nieprawidłowości, ani nie dotyczą go postanowienia o rozwiązaniach zamiennych (za wyjątkiem kwestii oddzielenia pożarowego od budynków Wydziału Granulatów P-31). W ramach niniejszej ekspertyzy technicznej oba te budynki laboratorium zostaną oddzielone od siebie w sposób zapewniający, że będą one stanowić odrębne strefy pożarowe, w związku z czym wymagania przeciwpożarowe będą mogły być dla nich określone odrębnie.

Większość rozpatrywanych budynków Wydziału Granulatów P-31 tworzy jeden ciąg główny o budowie nawowej o wysokości około 11 m, z usytuowanym w środkowej części budynkiem przygotowania mieszanek posiadającym wysokość około 22 m. W niniejszej ekspertyzie budynki te określane są mianem **budynków centralnych** (są one oznaczone kolorem żółtym na rysunku poniżej).

Od strony południowej budynków centralnych znajdują się budynki określone w niniejszej ekspertyzie mianem **budynków południowych** (są one oznaczone kolorem jasnożółtym na rysunku poniżej).

Pozostałe rozpatrywane obiekty usytuowane są od strony północnej i południowej ww. ciągu głównego, przy czym budynki posiadają wysokość poniżej 10 m.

Budynki te przedstawiono na rysunku poniżej.



Rys. Nr 1: Rozpatrywane budynki Wydziału Granulatów P-31 wraz z obiektami przyległymi

Obiektami, które dotyczy niniejsza ekspertyza, są:

1) **budynek laboratorium** (nr 340.1)

Budynek o 1 kondygnacji nadziemnej i wysokości 6,15 m, w którym prowadzone są prace badawcze na potrzeby Wydziału Granulatów P-31 i znajdują się pomieszczenia instalacji pilotażowej, pracowni i pomocnicze. Do tego budynku dwukondygnacyjny budynek laboratorium zarządzany i użytkowany przez inny podmiot, który to budynek nie jest przedmiotem niniejszej ekspertyzy.

2) **budynek administracyjny** (nr 341.1.1)

Budynek o 3 kondygnacjach nadziemnych i wysokości 10,67 m, wyposażony w 2 klatki schodowe, przeznaczony na cele administracyjne i socjalne Wydziału Granulatów P-31, zawierający m.in. następujące pomieszczenia:

- parter (poziom 00): mistrzówka wydziału, kuchnia i jadalnia pracowników przeznaczone łącznie dla poniżej 20 osób, pomieszczenia techniczne i sanitarne,
- 1. piętro (poziom 3,30): szatnie i pomieszczenia sanitarne,

- 2. piętro (poziom 6,60): pomieszczenia biurowe (w tym pomieszczenia kierownictwa wydziału), kuchnia dla poniżej 10 pracowników oraz pomieszczenia gospodarcze i sanitarne.

3) **hala produkcji granulatu** – określana również nazwą *hala buss* (nr 341.1.4)

Budynek o 2 kondygnacjach nadziemnych () i wysokości 10,77 m, w którym surowce do produkcji granulatu są mieszane, uplastyczniane (topione), zgniatane oraz granulowane w wylączarkach A, B, C i D. Produktem końcowym procesu jest granulak.

Budynek zawiera m.in. następujące pomieszczenia:

- parter: hala produkcyjna zawierają wszystkie ww. urządzenia technologiczne, obejmująca niemal cały budynek, przy czym dach budynku jest jednocześnie dachem tej hali,
- 1. piętro: pomieszczenie pomocnicze technologii produkcji, przy czym powierzchnia 1. piętra wynosi około 4 razy mniej niż powierzchnia parteru, a ewakuacja z tego pomieszczenia odbywa się wyłącznie do przyległego budynku przygotowania mieszanek (341.2) na poziom 1. piętra tego budynku.

4) **budynek przygotowania mieszanek** (nr 341.2)

Budynek o 5 kondygnacjach nadziemnych i wysokości 22,6 m, wyposażony w 1 klatkę schodową, obudowaną i zamykaną drzwiami oraz 2 dźwigi osobowo-towarowe obsługujące wszystkie kondygnacje, przeznaczony do magazynowania i tymczasowego przechowywania surowców w postaci sproszkowanej:

- polichloru winylu (PCW) w 2 silosach zawierających maksymalnie 12 Mg PCW każdy,
- dodatków (plastyfikatorów, stabilizatorów, napelnaczy, pigmentów i modyfikatorów), w tym kredy, w workach typu big-bag oraz w typowych workach.

W budynku jest również prowadzony główny proces technologiczny Wydziału Granulatów P-31, tj. przygotowywanie suchych mieszanek surowców, w którym to celu stosuje się częściowo zautomatyzowane podajniki.

Budynek stanowi główne miejsce sporządzania mieszanek, stąd na jego 1. piętrze znajduje się **sterownia centralna** z całodobową obsługą co najmniej 2 pracowników.

Budynek zawiera m.in. następujące pomieszczenia:

- parter: hala produkcyjna, w której znajdują się m.in. 2 silosy zawierające maksymalnie 12 Mg PCW każdy (z wyznaczoną wewnątrz nich strefą 21 zagrożenia wybuchem), przy czym strop nad halą znajduje się na wysokości stropu nad 1. piętrem, a także pomieszczenia mieszalni i techniczne, w tym pomieszczenie transformatorów oraz pomieszczenie techniczne dmuchaw, w którym ustawione są butle zawierające dwutlenek węgla, podłączone do instalacji gaszenia dwutlenkiem węgla sterownię centralną i stycznikownię usytuowane na 1. piętrze,
- 1. piętro: centralna sterowania, w której na stałe przebywają 2 osoby nadzorujące proces, pomieszczenia techniczne, w tym pomieszczenie elektryczne pn. *stycznikownia*, a także pomieszczenia służące do przechowywania, ważenia i dozowania dodatków do granulatu zawierające 14 podajników, do których wsypywane są surowce w postaci granulatu lub pyłu oraz filtry (wewnątrz podajników i filtrów wyznaczono strefą 21 zagrożenia wybuchem),
(pomieszczenia sterowni centralnej i stycznikowni objęte są dozorem systemu wykrywania pożaru oraz działaniem stałego urządzenia gaśniczego na dwutlenek węgla),

- 2. piętro: pomieszczenia technologiczne zasobników surowców (dodatków) oraz pomieszczenia dozowania surowców (wewnątrz podajników wyznaczono strefą 21 zagrożenia wybuchem),
 - 3. piętro: pomieszczenia technologiczne zasobników surowców (dodatków), dozowania surowców oraz pomieszczenie podgrzewania beczek z plastyfikatorem (wewnątrz podajników wyznaczono strefą 21 zagrożenia wybuchem),
 - 4. piętro: magazyn substratów, w którym znajduje się jednodniowy zapas dodatków, pomieszczenie magazynowe sprzętu z niewielką ilością dodatków oraz filtry (wewnątrz filtrów wyznaczono strefą 21 zagrożenia wybuchem),
 - poziom techniczny: maszynownia dźwigu nie stanowiąca kondygnacji.
- 5) **pakownia i magazyn wyrobów gotowych** (nr 341.1.5)
Budynek o 1 kondygnacji nadziemnej i wysokości 10,67 m, z halą przeznaczoną do pakowania granulatu w worki typu big-bag oraz do ich tymczasowego magazynowania (przechowywania) w dużych ilościach. Spakowany granulat wywożony jest z magazynu za pomocą wózków widłowych.
Pomieszczenie hali objęte jest działaniem stałego samoczynnego urządzenia gaśniczego wodnego (instalacją tryskaczową) zasilanym bezpośrednio z zakładowej wodociągowej sieci przeciwpożarowej (zakładu ANWIL S.A.).
- 6) **budynek warsztatowy** (nr 341.1.2)
Budynek o 2 kondygnacjach nadziemnych i wysokości 10,88 m, wyposażony w 1 klatkę schodową, przeznaczony na cele warsztatowe oraz stanowiący zaplecze socjalne i biurowe dla budynków produkcyjnych.
Budynek zawiera m.in. następujące pomieszczenia:
- parter: dawne pomieszczenie ładowania wózków akumulatorowych (obecnie wózki widłowe napędzane są gazem płynnym, stąd na terenie wydziału nie jest prowadzony proces ładowania akumulatorów tych wózków), pomieszczenia warsztatowe, pomocnicze i sanitarne (na poziomie parteru, lecz poza budynkiem przebiega również pochylnia na rampę służąca do transportu worków typu big-bag za pomocą wózków widłowych),
 - 1. piętro: pomieszczenia warsztatowo-pomiarowe, magazynki podręczne, biuro, wentylatornia oraz pomieszczenia pomocnicze i sanitarne.
- 7) **silosy granulatu** (nr 340.3)
Obiekt budowlany niebędący budynkiem, składający się z wysokich na 31 m 5 silosów zawierających maksymalnie 500 Mg granulatu każdy oraz z urządzeń służących do nasypywania granulatu z silosów na samochody transportowe w ramach stacji załadowniczej. Stacja wyposażona jest również w podesty dla obsługi umożliwiające dostęp do urządzeń załadowniczych.
- 8) **budynek techniczny** (nr 340.4 i 340.5)
Budynek o 1 kondygnacji nadziemnej i wysokości 3,5 m, w którym znajdują się pomieszczenia techniczne, w tym trafostacje i rozdzielnie o maksymalnym napięciu 10 kV oraz pomieszczenia pomocnicze.
- 9) **hala produkcji płyt** (nr 342.6)
Budynek o 1 kondygnacji nadziemnej i wysokości 9 m, w którym prowadzony jest proces produkcji granulatu (ze sporządzanej na miejscu mieszanki surowców) oraz proces produkcji gotowych płyt (wyrobów).

W związku z prowadzoną produkcją, na terenie budynku składowane są również surowce w workach (PCW, kreda, dodatki), a także produkty w postaci granulatu (w workach typu big-bag) oraz płyt w paczkach. Zarówno surowce, jak i wyroby, przechowywane na terenie hali stanowią maksymalnie jednodniowe zapotrzebowanie oraz jednodniową produkcję.

10) silosy surowców sypkich (nr 342.5)

Obiekt budowlany niebędący budynkiem, składający się z silosów magazynowych PCW i kredy o wysokości 24 m. Przestrzeń pomiędzy silosami przykryta jest dachem.

11) stacja dmuchaw (nr 342.4)

Budynek techniczny o 1 kondygnacji nadziemnej i wysokości 4 m, w którym znajdują się urządzenia (dmuchawy) generujące siłę nośną do transportu surowców przewodami pomiędzy silosami a zbiornikami transportowymi, a także pompy wody grzewczej (przepompownia).

12) budynek socjalny (nr 342.3)

Niewielki budynek o 1 kondygnacji nadziemnej i wysokości 5,1 m, w którym znajdują się pomieszczenia socjalne, biurowe i sanitarne oraz sala szkoleń (wykładowa), powiązane funkcjonalnie z resztą budynków południowych.

13) magazyn butli LPG

Stalowy, ażurowy kontener, w którym znajdują się butle zawierające gaz płynny (LPG) w ilości 14 kg w każdej butli. W kontenerze znajduje się maksymalnie 19 butli, co oznacza maksymalnie 266 kg gazu płynnego LPG.

Butle służą do zasilania wózków widłowych (sztaplarek) wykorzystywanych na terenie Wydziału Granulatów P-31.

Budynki opisane w powyższych punktach nr 1), 2), 3), 4), 5) i 6) połączone są komunikacyjnie ze sobą na poziomie parteru.

Budynki opisane w powyższych punktach nr 9), 10), 11) i 12) połączone są komunikacyjnie ze sobą.

Do budynku administracyjnego nr 341.1.1 przylega (będący poza zakresem niniejszej ekspertyzy) budynek laboratorium składający się z części parterowej (nr 340.1), przylegającej do budynku administracyjnego nr 341.1.1 oraz z części dwukondygnacyjnej (nr 340.2). Oba budynki połączone są komunikacyjnie ze sobą.

Do budynków i innych obiektów doprowadzono utwardzoną drogę dojazdową przeznaczoną do ruchu pojazdów ciężarowych.

Analizowane budynki i obiekty wykonane są z elementów żelbetowych, murowanych oraz stalowych. Dachy pokryte są blachą lub papą na betonie.

3.2. Warunki budowlano-instalacyjne oraz stan techniczny instalacji

Budynki i obiekty, których dotyczy niniejsze opracowanie, są obiektami istniejącymi, w których instalacje użytkowe i technologiczne funkcjonują od lat 90. XX w. Stan tych instalacji należy jednak uznać jako dobry, co wynika z ich objęcia stałym nadzorem ze strony służb utrzymania ruchu zakładu ANWIL S.A. Oznacza to, że instalacje te poddawane są regularnym badaniom, przeglądom i konserwacjom, wynikającym z przepisów, norm i zasad wiedzy technicznej.

W obiektach występują poniższe instalacje:

- **elektryczna** o napięciu 230 V / 400 V, zastosowana we wszystkich obiektach wydziału, przy czym w pomieszczeniach trafostacji w budynku technicznym (340.4 i 340.5) występuje również instalacja elektryczna o napięciu o wartości maksymalnej 10 kV;
- **odgromowa**;
- **grzewcza** zasilana z zakładowej sieci grzewczej i zastosowana wyłącznie w budynkach;
- **wentylacja grawitacyjna bytowa** zastosowana wyłącznie w budynkach;
- **wodociągowa użytkowa** zasilana z zakładowej sieci wodociągowej i zastosowana wyłącznie w budynkach;
- **wodociągowa przeciwpożarowa** z hydrantami wewnętrznymi 52 z węzłem płasko składanym zasilana bezpośrednio z zakładowej sieci wodociągowej zastosowana w następujących budynkach:
 - budynek laboratorium (340.1),
 - budynek administracyjny (341.1.1),
 - budynek przygotowania mieszanek (341.2),
 - budynek warsztatowy (341.1.2);
- **instalacja tryskaczowa** w magazynie wyrobów gotowych w budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) zasilana bezpośrednio z zakładowej sieci wodociągowej;
- **gaszenia dwutlenkiem węgla** obejmująca pomieszczenia sterowni centralnej oraz stycznikowni w budynku przygotowania mieszanek (341.2) uruchamiana automatycznie po wykryciu pożaru przez czujki pożarowe instalacji sygnalizacyjno-alarmowej zamontowane w tych pomieszczeniach;
- **instalacja sygnalizacyjno-alarmowa** obejmująca następujące budynki:
 - budynek laboratorium (340.1) – w zakresie przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
 - budynek administracyjny (341.1.1) – w zakresie przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
 - hala produkcji granulatu (341.1.4) – w zakresie przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
 - budynek przygotowania mieszanek (341.2) – w zakresie czujek pożarowych w wybranych pomieszczeniach, przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
 - pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5) – w zakresie przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,

- budynek warsztatowy (341.1.2) – w zakresie przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- budynek stacji dmuchaw (342.4) – w zakresie przycisków ROP;
- **instalacja alarmu chemicznego** obejmująca budynki Wydziału Granulatów P-31 wyłącznie w zakresie sygnalizatorów akustycznych, informująca o powstaniu zagrożenia chemicznego na terenie innych wydziałów zakładu ANWIL S.A.;
- **telekomunikacyjna.**

3.3. Zakres planowanych prac

W chwili obecnej **nie jest planowana przebudowa, rozbudowa, nadbudowa ani zmiana sposobu użytkowania** omawianych budynków.

Prace, które będą prowadzone na terenie przedmiotowych obiektów, będą wynikały wyłącznie ze wskazań zawartych w niniejszej ekspertyzie technicznej oraz w postanowieniu Kujawsko-Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

4. Charakterystyka pożarowa obiektów

4.1. Parametry obiektów

Budynki i inne obiekty posiadają parametry techniczne podane w poniższej tabeli.

Tabela Nr 1: *Parametry budynków i innych obiektów*

Nr	Nazwa	Klasyf. poż.	Powierzchnia	Kubatura	Wysokość	Liczba kond.
340.1	budynek laboratorium	ZL III	381 m ²	2 050 m ³	6,15 m	1
341.1.1	budynek administracyjny	ZL III	1 027 m ²	3 076 m ³	10,67 m	3
341.1.4	hala produkcji granulatu	PM	1 439 m ²	11 108 m ³	10,77 m	2
341.2	budynek przygotowania mieszanek	PM	3 780 m ²	83 160 m ³	22,6 m	5
341.1.5	pakownia i magazyn wyrobów gotowych	PM	2 025 m ²	22 583 m ³	10,67 m	1
341.1.2	budynek warsztatowy	PM	732 m ²	8 052 m ³	10,88 m	2
340.3	silosy granulatu	PM	450 m ²	3 150 m ³	31 m	-
340.4 i 340.5	budynek techniczny	PM	550 m ²	1 925 m ³	3,5 m	1
342.6	hala produkcji płyt	PM	1 530 m ²	12 298 m ³	9 m	1
342.5	silosy surowców sypkich	PM	516 m ²	1 925 m ³	24 m	-
342.4	stacja dmuchaw	PM	359 m ²	1 436 m ³	4 m	1
342.3	budynek socjalny	PM	430 m ²	2 275 m ³	5,1 m	1

Analizowane budynki posiadają wyłącznie kondygnacje nadziemne (nie posiadają kondygnacji podziemnych).

Budynek przygotowania mieszanek (341.2) posiada wysokość 22,6 m, przez co klasyfikowany jest jako budynek średniowysoki (SW). Pozostałe budynki posiadają wysokość poniżej 12 m, w związku z czym klasyfikowane są jako budynki niskie (N).

Budynek laboratorium (340.2), zarządzany i użytkowany przez inny podmiot, przylega do budynku laboratorium (340.1) Wydziału Granulatów P-31 i budynku produkcji granulatu – halą buss (341.1.4) oraz posiada dwie kondygnacje i wysokość około 11 m, a także powierzchnię około 900 m². Jest on również połączony komunikacyjnie na poziomie parteru z budynkiem produkcji granulatu – halą buss (341.1.4).

4.2. Odległości od obiektów sąsiednich

Budynki stanowiące ciąg główny (340.1, 341.1.1, 341.1.2, 341.1.4, 341.1.5, 341.2) przylegają do siebie i są ze sobą połączone komunikacyjnie. Podobnie jak budynki nr 342.3, 342.4, 342.5 i 342.6, które usytuowane są w odległości 30 m na południe od budynków ciągu głównego oraz ponad 8 m od innych budynków.

Do budynków ciągu głównego przylega budynek laboratorium, który jest połączony komunikacyjnie z budynkiem produkcji granulatu – halą buss (341.1.4).

Od budynków ciągu głównego pozostałe budynki sąsiednie znajdują się w odległości ponad 8 m, przy czym:

- nieużytkowane (puste) silosy przy budynku przygotowania mieszanek położone są w odległości 9,5 m,
- silosy granulatu wraz ze stacją załadowniczą (340.3) położone są w odległości 10 m,
- budynek techniczny (340.4 i 340.5) położony jest w odległości 35 m.

Szczegółowe informacje na temat odległości obiektów względem siebie przedstawiono w części graficznej niniejszej ekspertyzy na rysunku zagospodarowania terenu.

Podkreślenia wymaga fakt, że ostatnia przebudowa omawianych obiektów miała miejsce na początku lat 90. XX w., a w chwili obecnej nie jest planowana ich przebudowa, rozbudowa, nadbudowa ani zmiana sposobu użytkowania. Oznacza to, że budynków tych nie dotyczą wymagania w zakresie odległości pomiędzy budynkami zawarte w obecnych przepisach techniczno-budowlanych.

Do celów analizy stanu ochrony przeciwpożarowej analizowanych obiektów przyjęto w niniejszej instrukcji, że budynki zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi powinny stanowić odrębne strefy pożarowe, dla których zapewnione zostaną wymagane odległości lub oddzielenia przeciwpożarowe od innych budynków.

Pomiędzy budynkiem administracyjnym (341.1.1) a budynkiem z halą produkcji płyt (342.6) ustawiony jest stalowy kontener, w którym znajdują się butle zawierające gaz płynny (LPG) w ilości 14 kg w każdej butli. W kontenerze znajduje się maksymalnie 19 butli, co oznacza maksymalnie 266 kg gazu płynnego LPG.

Zgodnie z dopuszczeniem zawartym w § 14 ust. 2 i 3 *rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 ze zm.)* w handlowej sieci detalicznej, poza stacjami paliw, butle z tymi gazami można składować w kontenerach o konstrukcji ażurowej, przy czym kontenery te, o łącznej masie gazu w butlach do 440 kg, powinny być ustawiane w odległości co najmniej:

- 8 m - od budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego i mieszkalnych, a także od innych budynków, jeżeli ich konstrukcja wykonana jest z elementów palnych;
- 3 m - od pozostałych budynków, od studzienek i innych zagłębień terenu oraz od granicy działki.

Konstrukcja obu budynków (341.1.1 i 342.6) wykonana jest z elementów niepalnych. Ponadto budynek administracyjny (341.1.1) oddalony jest od kontenera o 24 m, a budynek z halą produkcji płyt (342.6) o 11 m.

Na zasadzie wiedzy technicznej można więc uznać, że wymagane odległości od magazynu gazu płynnego do sąsiednich budynków, zostały zachowane.

4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiektach będących przedmiotem niniejszej ekspertyzy znajdują się wyłącznie materiały i substancje ściśle związane z prowadzoną produkcją oraz z jej obsługą.

Głównym materiałem palnym w obiektach jest tworzywo sztuczne (polimer) polichlorek winylu (PCW, PCV) w postaci sproszkowanej lub granulatu. Znajdują się tu również drewniane palety oraz gotowe wyroby w postaci płyt PCW w paczkach. Gaz płynny służący do napędu wózków widłowych magazynowany jest w stalowej wiacie na terenie otwartym.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje nt. parametrów pożarowych stałych i ciekłych materiałów palnych występujących w analizowanych budynkach.

Tabela Nr 2: *Parametry pożarowe stałych i ciekłych materiałów palnych*

Substancja palna	temperatura zapalenia	ciepło spalania [MJ/kg]
polichlorek winylu (PCW) – surowiec	600 °C	21
polichlorek winylu (PCW) – mieszanka	600 °C	25
plastyfikatory	210 °C	40
drewno	250 °C	18
papier	230 °C	16

Właściwości propanu i butanu, będących głównymi składnikami gazu płynnego (LPG), przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela Nr 3: *Właściwości propanu i butanu*

Parametr	propan	butan
postać	gaz skroplony	
gęstość w stanie gazowym (0 °C, 0,1 MPa)	2,019 g/dm ³	2,703 g/dm ³
gęstość w stanie skroplonym (15°C)	0,509 kg/dm ³	0,582 kg/dm ³
stosunek objętości w stanie skroplonym do objętości w stanie gazowym	1:267	1:227
temperatura wrzenia (0,1 MPa)	- 42 °C	- 1 °C
temperatura płomienia	1925 °C	1897 °C
temperatura zapłonu	- 95 °C	- 60 °C
temperatura samozapłonu	470 °C	365 °C
granice wybuchowości	2,1% ÷ 9,5%	1,8% ÷ 8,4%
ciepło spalania	50,4 MJ/kg	49,7 MJ/kg

Na drogach ewakuacyjnych nie występują:

- okładziny sufitu i sufitu podwieszanego z materiału łatwo zapalnego lub kapiącego pod wpływem ognia,
- wykładziny podłogowe z materiału łatwo zapalnego,
- okładziny ściennie z materiału łatwo zapalnego.

Na drogach ewakuacyjnych nie mogą być składowane materiały palne.

4.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Większość budynków analizowanych w niniejszej ekspertyzie zakwalifikowana jest do budynków produkcyjno-magazynowych.

Głównym materiałem palnym znajdującym się w tych budynkach jest polichlorek winylu (PCW) zarówno w postaci surowca do produkcji wyrobów, jak i w postaci gotowego wyrobu, przede wszystkim granulatu.

Gęstość obciążenia ogniowego w większości tych obiektów wynosi poniżej 500 MJ/m², jednak w niektórych pomieszczeniach magazynowych gęstość ta przekracza powyższą wartość.

Szczegółowe informacje nt. ilości składowanych materiałów palnych w poszczególnych budynkach oraz związanej z tym rzeczywistej gęstości obciążenia ogniowego, podano w poniższej tabeli.

Tabela Nr 4: *Ilości materiałów palnych oraz rzeczywista gęstość obciążenia ogniowego w budynkach*

Budynek			Materiały palne		Rzeczywista gęstość obciąż. ogniowego
nr	nazwa	powierzchnia	ilość	ciepło spalania	
340.1	budynek laboratorium	381 m ²	ZL III – niewielkie ilości materiałów palnych zgodnie z przeznaczeniem laboratoryjnym		
341.1.1	budynek administracyjny	1 027 m ²	ZL III – niewielkie ilości materiałów palnych zgodnie z przeznaczeniem biurowym i socjalnym		
341.1.4	hala produkcji granulatu	1 439 m ²	mieszanki i granulaty: ≤ 20 Mg	25 MJ/kg	≤ 360 MJ/m ²
			drewno: ≤ 1 Mg	18 MJ/kg	
341.2	budynek przygotowania mieszanek	3 780 m ²	PCW: ≤ 24 Mg	21 MJ/kg	≤ 240 MJ/m ²
			plastyfikatory: ≤ 10 Mg	40 MJ/kg	
341.1.5	pakownia i magazyn wyrobów gotowych	2 025 m ²	granulaty: ≤ 450 Mg	25 MJ/kg	≤ 5 660 MJ/m ²
			drewno: ≤ 12 Mg	18 MJ/kg	
341.1.2	budynek warsztatowy	732 m ²	niewielkie ilości		< 100 MJ/m ²
340.3	silosy granulatu	450 m ²	silosy stalowe poza budynkami		< 100 MJ/m ²
340.4 i 340.5	budynek techniczny	550 m ²	niewielkie ilości		< 200 MJ/m ²
342.6	hala produkcji płyt	1 530 m ²	mieszanki i granulaty: ≤ 24 Mg	25 MJ/kg	≤ 500 MJ/m ²
			płyty: ≤ 5 Mg	25 MJ/kg	
			drewno: ≤ 2 Mg	18 MJ/kg	
342.5	silosy surowców sypkich	516 m ²	silosy stalowe poza budynkami		< 100 MJ/m ²
342.4	stacja dmuchaw	359 m ²	bardzo niewielkie ilości		< 100 MJ/m ²
342.3	budynek socjalny	430 m ²	niewielkie ilości		< 200 MJ/m ²

4.5. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na kondygnacjach i w pomieszczeniach

W analizowanym kompleksie występują 2 obiekty zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi. Są to: budynek administracyjny (341.1.1) oraz budynek laboratorium (340.1).

Budynek administracyjny (341.1.1) służy celom administracyjnym i socjalnym Wydziału Granulatów P-31. Przeznaczony jest on przede wszystkim dla pracowników wydziału. Jednocześnie nie zawiera pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 50 osób (największe pomieszczenie, tj. kuchnia z jadalnią pracowników, przeznaczone łącznie dla poniżej 20 osób). Nie jest ponadto przeznaczony przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się. W związku z tym **cały budynek administracyjny zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.**

Budynek laboratorium (340.1) służy celom badawczym Wydziału Granulatów P-31. Przeznaczony jest on przede wszystkim dla pracowników wydziału. Jednocześnie nie zawiera pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 50 osób (największe pomieszczenie, tj. pomieszczenie instalacji pilotażowej, przeznaczone jest dla kilku osób). Nie jest ponadto przeznaczony przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się. W związku z tym **cały budynek laboratorium zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.** Kategoria ZL III została temu budynkowi przypisana w projekcie budowlanym tego budynku, opracowanym w latach 1990-1992.

Pozostałe analizowane budynki Wydziału Granulatów P-31 pełnią wprost funkcję produkcyjną i/lub magazynową lub są ściśle z nią powiązane (np. pomieszczenia socjalne dla pracowników pomieszczeń PM).

W poniższej tabeli podano przewidywaną liczbę użytkowników budynków, zarówno stałych, jak i czasowych (liczba użytkowników czasowych podana w nawiasie i oznacza osoby przebywające krócej niż 2 godziny w ciągu doby). Liczbę użytkowników w danych pomieszczeniach przedstawiono w części graficznej niniejszej ekspertyzy.

Tabela Nr 5: *Liczba osób w budynkach i na poszczególnych kondygnacjach*

Nr	Nazwa	Liczba użytkowników stałych i (czasowych)*					
		w budynku	parter	1. piętro	2. piętro	3. piętro	4. piętro
341.0	budynek laboratorium	4 (2)	4 (2)	-	-	-	-
341.1.1	budynek administracyjny	11 (20)	1 (20)	1 (20)	9 (2)	-	-
341.1.4	hala produkcji granulatu	3 (1)	3 (2)	0 (1)	-	-	-
341.2	budynek przygotowania mieszanek	11 (10)	1 (4)	2 (4)	3 (2)	3 (2)	2 (2)
341.1.5	pakownia i magazyn wyrobów gotowych	2 (2)	2 (2)	-	-	-	-
341.1.2	budynek warsztatowy	15 (6)	4 (2)	11 (4)	-	-	-
340.4 i 340.5	budynek techniczny	0 (4)	0 (4)	-	-	-	-
342.6	hala produkcji płyt	4 (4)	4 (4)	-	-	-	-
342.4	stacja dmuchaw	0 (2)	0 (2)	-	-	-	-
342.3	budynek socjalny	1 (10)	1 (10)	-	-	-	-

* - liczba użytkowników czasowych została podana w nawiasie i dotyczy osób przebywających w danych pomieszczeniach krócej niż 2 godziny w ciągu doby

4.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Dla analizowanych budynków Wydziału Granulatów P-31 zostały opracowane poniższe dokumenty dotyczące zagrożenia wybuchem:

- Dokument Zabezpieczenia Przed Wybuchem dla Wydziału Granulatów,
- Dokument Zabezpieczenia Przed Wybuchem dla magazynu butli z gazem propan-butan,
- Dokument stref zagrożenia wybuchem wraz z oceną ryzyka zagrożenia wybuchem dla obszarów przygotowania mieszanek na Wydziału Granulatów w ANWIL S.A.

Zgodnie z tymi dokumentami:

- w urządzeniach służących do produkcji granulatu (w podajnikach i filtrach) oraz w silosach magazynowych, występuje **strefa 21** zagrożenia wybuchem związana z transportem palnych pyłów;
- wewnątrz stalowego kontenera z butlami z gazem płynnym oraz w odległości 1 m wokół jego obrysu, występuje **strefa 2** zagrożenia wybuchem związana z magazynowaniem gazu płynnego (LPG).

Zgodnie z analizami zagrożenia wybuchem opracowanymi dla przedmiotowych budynków, w analizowanych budynkach Wydziału Granulatów P-31 nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

4.7. Podział budynków na strefy pożarowe

Niniejsza ekspertyza dotyczy obiektów istniejących, których ostatnia przebudowa miała miejsce w latach 90. XX w. Oznacza to, że analizowanych budynków nie dotyczą wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W chwili obecnej odrębne strefy pożarowe stanowią:

- strefa pożarowa budynków centralnych i przylegającego do nich budynku laboratorium zarządzanego i użytkowanego przez inny podmiot, zakwalifikowana jako PM i jednocześnie ZL III,
- strefa pożarowa budynków południowych, (342.6, 342.4, 342.3) zakwalifikowana jako PM,
- strefa pożarowa budynku technicznego (nr 340.4 i 340.5), zakwalifikowana jako PM.

Zgodnie z Polską Normą PN-B-02852 *Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru* obiekty stalowych silosów wyłączone są z wyznaczania gęstości obciążenia ogniowego, stąd mogą być one usytuowane w pobliżu budynków, gdyż materiały palne w nich zawarte nie zwiększają gęstości obciążenia ogniowego w tych budynkach.

Opisany podział na strefy pożarowe nie może być zaakceptowany m.in. z uwagi na występowanie w jednej strefie pożarowej (strefie budynków centralnych):

- budynku trzykondygnacyjnego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III,
- budynku średniowysokiego zakwalifikowanego jako produkcyjno-magazynowego (PM),

- budynku zakwalifikowanego jako produkcyjno-magazynowego (PM) o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4 000 MJ/m²,

co skutkuje:

- wystąpieniem elementów zagrożenia życia ludzi z uwagi na konieczność wyposażenia wszystkich ewakuacyjnych klatek schodowych w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu,
- zagrożeniem rozprzestrzeniania się pożaru pomiędzy budynkami PM oraz pomiędzy budynkami PM a budynkami ZL,
- konieczności spełnienia wymogów przeciwpożarowych dotyczących zarówno budynków ZL, jak i PM, we wszystkich budynkach centralnych.

W związku z tym, w celu poprawy stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Wydziału Granulatów P-31, a także spełnienia wymogów dotyczących zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacji oraz ograniczenia rozprzestrzeniania się pożaru, w niniejszej ekspertyzie technicznej zaproponowano podział budynków Wydziału Granulatów P-31 na strefy pożarowe w sposób przedstawiony w poniższej tabeli:

Tabela Nr 6: *Proponowany podział obiektów na strefy pożarowe*

Strefa poż.	Budynki					Kwalifikacja strefy pożarowej	Dopuszczalna gęstość obciążenia ogniowego	Klasa odp. poż.*
	nr	nazwa	powierzchnia	wysokość	liczba kond.			
SP 1 o pow. 1 408 m ²	340.1	budynek laboratorium	381 m ²	6,15 m	1	ZL III	nie określa się	„C”
	341.1.1	budynek administracyjny	1 027 m ²	10,67 m	3	ZL III	nie określa się	
SP 2 o pow. 5 219 m ²	341.1.4	hala produkcji granulatu	1 439 m ²	10,77 m	2	PM	≤ 500 MJ/m ²	„C”
	341.2	budynek przygotowania mieszanek	3 780 m ²	22,6 m	5	PM		
SP 3	341.1.5	pakownia i magazyn wyrobów gotowych	2 025 m ²	10,67 m	1	PM	> 4 000 MJ/m ²	„A” ↓ „E”
SP 4	341.1.2	budynek warsztatowy	732 m ²	10,88 m	2	PM	< 500 MJ/m ²	„D”
SP 5	340.4 i 340.5	budynek techniczny	550 m ²	3,5 m	1	PM	< 500 MJ/m ²	„E”
SP 6 o pow. 2 320 m ²	342.6	hala produkcji płyt	1 530 m ²	9 m	1	PM	≤ 500 MJ/m ²	„E”
	342.4	stacja dmuchaw	359 m ²	4 m	1	PM		
	342.3	budynek socjalny	430 m ²	5,1 m	1	PM		

* - Klasa odporności pożarowej według rozporządzenia MI z 2002 r., które nie dotyczy przedmiotowych budynków, jednak została ona przedstawiona w celu wskazania wymogów w zakresie klasy odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego obowiązujących dla obecnie wznoszonych lub przebudowywanych budynków.

Proponowany, jako jedno z rozwiązań zamiennych, podział budynków centralnych Wydziału Granulatów P-31 na cztery strefy pożarowe (SP1, SP2, SP3 i SP4) opiera się na istniejących, murowanych ścianach pomiędzy budynkami (nawami), które również w chwili obecnej pełnią funkcję oddzielenia przeciwpożarowego, jednak nie spełniają wszystkich wymogów obecnego *rozporządzenia MI*, które obowiązywałoby podczas przebudowy budynków.

Proponowany podział skutkuje koniecznością zapewnienia klas odporności ogniowej:

- ścian oddzielenia przeciwpożarowego: REI 120,
- drzwi i bramy: EI 60,
- przejść przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego: EIS 120,
- innych przejść instalacyjnych: EI 120.

dla oddzielenia pomiędzy następującymi budynkami:

- 1) jednokondygnacyjnego budynku laboratorium (340.1) od dwukondygnacyjnego budynku laboratorium (340.2);
- 2) budynku administracyjnego (341.1.1) od budynku produkcji granulatu (341.1.4);
- 3) budynku laboratorium (340.1) od budynku produkcji granulatu (341.1.4);

Proponowany podział skutkuje także koniecznością zapewnienia klas odporności ogniowej:

- ścian oddzielenia przeciwpożarowego: REI 240,
- drzwi i bramy: EI 120,
- przejść przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego: EIS 240,
- innych przejść instalacyjnych: EI(S) 240.

dla oddzielenia pomiędzy następującymi budynkami:

- 1) budynku przygotowania mieszanek (341.2) od budynku pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5);
- 2) budynku pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5) od budynku warsztatowego (341.1.2).

Wyżej proponowane oddzielenia są zgodne z wymaganiami obecnego *rozporządzenia MI*, które obowiązywałoby podczas przebudowy budynków.

Dokładne informacje o zmianach w zakresie klas odporności ogniowej niezbędnych do wykonania w przedmiotowych budynkach zostały przedstawione w dalszej Tabeli Nr 9.

Jako **pomieszczenia wydzielone pożarowo** w budynkach Wydziału Granulatów P-31 funkcjonują:

- zespół pomieszczeń i korytarzy sterowni centralnej w budynku przygotowania mieszanek (nr 341.2),
- ewakuacyjna klatka schodowa w budynku przygotowania mieszanek (nr 341.2).

4.8. Klasa odporności pożarowej budynków oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Niniejsza ekspertyza dotyczy obiektów istniejących, których ostatnia przebudowa miała miejsce w latach 90. XX w. Oznacza to, że analizowanych budynków nie dotyczą wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w tym wymagania dotyczące klas odporności pożarowej, klas odporności ogniowej oraz rozprzestrzeniania ognia wskazane w tym rozporządzeniu.

Zgodnie z dokumentacją projektową z lat 1990-1992 oraz ustaleniami dokonanymi podczas oględzin obiektów, ustalono, że elementy przedmiotowych budynków spełniają klasy odporności ogniowej zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela Nr 7: *Spełnione klasy odporności ogniowej*

Budynki		Spełniona klasa odporności ogniowej					
nr	nazwa	główna konstr. nośna	kons- trukcja dachu	strop	ściana zewn.	ściana wewn.	prze- krycie dachu
340.1	budynek laboratorium	R 120	R 15	<i>nie dotyczy</i>	EI 30	EI 15	RE 15
341.1.1	budynek administracyjny	R 120	R 15	REI 60	EI 60	EI 15	RE 15
341.1.4	hala produkcji granulatu	R 60	R 15	REI 60	<i>brak klasy</i>	EI 15	RE 15
341.2	budynek przygotowania mieszanek	R 120	R 15	REI 60	częściowo: EI 60, częściowo: <i>brak klasy</i>	EI 15	RE 15
341.1.5	pakownia i magazyn wyrobów gotowych	R 30	R 15	<i>nie dotyczy</i>	częściowo: EI 60, częściowo: <i>brak klasy</i>	<i>brak klasy</i>	RE 15
341.1.2	budynek warsztatowy	R 120	R 15	REI 60	EI 60	EI 30	RE 15
340.4 i 340.5	budynek techniczny	<i>brak klasy</i>	<i>brak klasy</i>	<i>nie dotyczy</i>	<i>brak klasy</i>	EI 60	<i>brak klasy</i>
342.6	hala produkcji płyt	R 60	R 15	<i>nie dotyczy</i>	<i>brak klasy</i>	EI 60	RE 15
342.4	stacja dmuchaw	<i>brak klasy</i>	<i>brak klasy</i>	<i>nie dotyczy</i>	<i>brak klasy</i>	EI 15	<i>brak klasy</i>
342.3	budynek socjalny	R 120	R 15	<i>nie dotyczy</i>	EI 60	EI 30	RE 15

Elementy budynków zostały wykonane z elementów żelbetowych oraz murowanych otynkowanych, z wyjątkiem ścian zewnętrznych, które zostały w części budynków PM wykonane z elementów żelbetowych oraz murowanych otynkowanych, a w części z płyt z blachy z izolacją termiczną.

Dachy budynków wykonane są z płyt żelbetowych prefabrykowanych lub lanych na mokro, z izolacją z wełny mineralnej pokrytą trzema warstwami papy.

Wszystkie powyższe elementy analizowanych budynków wykonane zostaną jako **nierozprzestrzeniające ognia**.

Schody ewakuacyjne w budynkach wykonane jako żelbetowe o klasie odporności ogniowej R 60.

Proponowany w powyższym pkt 4.7. podział obiektów Wydziału Granulatów P-31 na strefy pożarowe skutkuje koniecznością zapewnienia klas odporności ogniowej oddzieliń przeciwpożarowych wskazanych w poniższej tabeli, pomiędzy:

- budynkiem laboratorium (340.1), a budynkiem laboratorium (340.2),
- budynkiem administracyjnym (341.1.1), a budynkiem produkcji granulatu (341.1.4),
- budynkiem produkcji granulatu (341.1.4), a budynkiem laboratorium (340.1),
- budynkiem przygotowania mieszanek (341.2), a budynkiem pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5),
- budynkiem pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5), a budynkiem warsztatowym (341.1.2).

Tabela Nr 8: *Proponowane klasy odporności ogniowej oddzieliń przeciwpożarowych*

Oddzielany budynek	Klasa odporności ogniowej oddzieliń przeciwpożarowych			
	ściany oddz. ppoż.	drzwi i bramy	kłapy odcinające na inst. wentylacji	pozostałe przejścia instalacyjne
pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5) od budynków 341.2 i 341.1.2	REI 240	EI 120	EIS 240	EI 240
budynek laboratorium (340.1) od budynków 340.2 i 341.1.4, budynek administracyjny (341.1.1) od budynku 341.1.4, hala produkcji granulatu (341.1.4) od budynków 340.1 i 341.1.1	REI 120	EI 60	EIS 120	EI 120

Proponowane oddzielenia przeciwpożarowe są zgodne z wymaganiami obecnego *rozporządzenia MI*, które obowiązywałoby podczas przebudowy budynków.

Jako **pomieszczenia wydzielone pożarowo** w budynkach Wydziału Granulatów P-31 funkcjonują:

- zespół pomieszczeń i korytarzy sterowni centralnej w budynku przygotowania mieszanek (nr 341.2) wydzielony ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej REI 60 oraz zamykany drzwiami o klasie EI 30,
- ewakuacyjna klatka schodowa w budynku przygotowania mieszanek (nr 341.2) obudowana elementami o klasie odporności ogniowej REI 60 oraz zamykana drzwiami o klasie EI 30 (przejścia instalacyjne w obudowie tej klatki nie posiadają jednak klasy odporności ogniowej).

Pomieszczenia te, wraz z ich wydzieleniem, zostały przedstawione w części graficznej niniejszej ekspertyzy.

Konstrukcja nośna silosów nie posiada klasy odporności ogniowej (bez uwag – w niniejszej ekspertyzie nie jest zakładana przebudowa silosów).

Proponowany w powyższym pkt 4.7., jako jedno z rozwiązań zamiennych, podział budynków centralnych Wydziału Granulatów P-31 na cztery strefy pożarowe (SP1, SP2, SP3 i SP4), a także wydzielenie pożarowe pomieszczeń zamkniętych, skutkuje koniecznością dostosowania elementów budynków i wyrobów budowlanych wskazanych w poniższej tabeli, do wymaganych i założonych powyżej klas odporności ogniowej.

Tabela Nr 9: Elementy budynków i wyroby budowlane z dotychczasową oraz docelową klasą odporności ogniowej wymaganą w niniejszej ekspertyzie technicznej

Budynki		Element lub wyrób		Klasa odporności ogniowej		
nr	nazwa	nazwa ¹⁾	lokalizacja	obecna ²⁾	wymagana	proponowany sposób zapewnienia
340.1	budynek laboratorium	ściana oddzielenia ppoż. ³⁾ (nr 1)	między budynkiem 340.1, a budynkiem 340.2, na całej swojej długości	EI 30	REI 120	Okładzina z płyt ogniochronnych (np. Mercor, Promat, Knauf lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych), od strony 340.1, mocowanych mechanicznie łącznikami stalowymi do ściany np.: kotwami, dyblami np. typu DBZ, łącznikami ze stalowym kołkiem rozporowym itp, uszczelnione systemowo + przejścia instalacyjne i dylatacje w jednym z systemów, np: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex (nie łączyć systemów uszczelnień w jednym przejściu instalacyjnym).
		pionowy pas na ścianie zewnętrznej ³⁾ (nr 2)	między budynkiem 340.1, a budynkiem 340.2, o szer. 2 m, w miejscu styku ściany zewn. ze ścianą oddzielenia ppoż.	EI 30	EI 60	Zapewnić, aby na szerokości 2 m pas pozbawiony był materiałów palnych (w tym palnej izolacji termicznej).
		drzwi (nr 3)	między budynkiem 340.1, a budynkiem 340.2, na parterze	brak klasy	EI 60	wymiana drzwi na posiadające klasę EI 60
		ściana oddzielenia ppoż. ³⁾ (nr 4)	między budynkiem 340.1, a budynkiem 341.1.4 (ściany zewnętrzne pod kątem 90°), na długości 8 m ściany budynku 340.1	EI 30	REI 120	Okładzina z płyt ogniochronnych (np. Mercor, lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych i odporności na wilgoć) + obróbka blacharska przed warunkami atmosferycznymi. Sposób mocowania płyt ogniochronnych doprecyzować po dokonaniu odkrywek na elewacji przy zachowaniu zasady jak wyżej – łączniki wyłącznie stalowe
		okna (nr 5)	w ścianie budynku 340.1 na parterze, od strony budynku 341.1.4 (pod kątem 90°), na długości 8 m	brak klasy	EI 60	wymiana okien na posiadające klasę EI 60 lub zastąpienie okien zabudową pełną o klasie (R)EI 120
		okno (nr 6)	w ścianie pomiędzy budynkiem 340.1, a budynkiem 340.2 na wysokości 1. piętra	brak klasy	EI 30	wymiana okien na posiadające klasę EI 30 lub zastąpienie okien zabudową pełną o klasie EI 30

Budynki		Element lub wyrób		Klasa odporności ogniowej		
nr	nazwa	nazwa ¹⁾	lokalizacja	obecna ²⁾	wymagana	proponowany sposób zapewnienia
340.1	budynek laboratorium	dach (nr 7) (od dołu)	w pasie 8 m od budynku 341.1.4	R 15 RE 15	R 30 RE 30	Zastosowanie systemu zapewniającego: R 30 dla konstrukcji (dla stali – farby ogniochronne np. Mercor, Promat, PPG lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych; dla żelbetu – natrysk ogniochronny np. Mercor, Promat, Knauf lub płyty ogniochronne np. Mercor, Promat, mocowane mechanicznie j.w. łącznikami stalowymi do przegrody); RE 30 dla przekrycia dachu (okładzina pod stropem w postaci płyt ogniochronnych np. Mercor, Promat, lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych, mocowane mechanicznie j.w. łącznikami stalowymi do przegrody).
		przejścia instalacyjne	przez ściany oddzielenia ppoż.	brak klasy	EIS 120 EI 120	Zastosowanie systemów zapewniających EIS 120 dla przewodów wentylacyjnych (klapy odcinające np. Mercor, Smay np. wyzwalane topikiem lub sterowane przez centralę ppoż.) oraz EI 120 dla pozostałych instalacji (systemy np.: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych).
341.1.1	budynek administracyjny	ściana oddzielenia ppoż. ³⁾ (nr 8)	pomiędzy budynkiem 341.1.1 a budynkiem 341.1.4, na całej swojej długości	EI 60	REI 120	Okładzina z płyt ogniochronnych po obu stronach przegrody (np. Mercor, Promat, Knauf lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych), mocowanych mechanicznie łącznikami stalowymi do ściany np.: kotwami, dyblami np. typu DBZ, łącznikami ze stalowym kołkiem rozporowym itp, uszczelnione systemowo + przejścia instalacyjne i dylatacje w jednym z systemów, np: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex (nie łączyć systemów uszczelnień w jednym przejściu instalacyjnym).
		pionowy pas na ścianie zewnątrz. ³⁾ (nr 9)	pomiędzy budynkiem 341.1.1 a budynkiem 341.1.4, o szer. 2 m, w miejscu styku ściany zewn. ze ścianą oddzielenia ppoż.	EI 60	EI 60	Zapewnić, aby na szerokości 2 m pas pozbawiony był materiałów palnych (w tym palnej izolacji termicznej).
		drzwi (nr 10)	pomiędzy budynkiem 340.1.4, a budynkiem 340.1.1, na parterze	EIS 30	EI 60	wymiana drzwi na posiadające klasę EI 60
		drzwi (nr 11)	pomiędzy budynkiem 340.1.4, a budynkiem 340.1.1, na parterze	brak klasy	EI 60	wymiana drzwi na posiadające klasę EI 60
		przejścia instalacyjne	przez ściany oddzielenia ppoż.	brak klasy	EIS 120 EI 120	Zastosowanie systemów zapewniających EIS 120 dla przewodów wentylacyjnych (klapy odcinające np. Mercor, Smay np. wyzwalane topikiem lub sterowane przez centralę ppoż.) oraz EI 120 dla pozostałych instalacji (systemy np.: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych).

Budynki		Element lub wyrób		Klasa odporności ogniowej		
nr	nazwa	nazwa ¹⁾	lokalizacja	obecna ²⁾	wymagana	proponowany sposób zapewnienia
341.1.4	hala produkcji granulatu	ściana oddzielenia ppoż. ³⁾ (nr 8)	pomiędzy budynkiem 341.1.1 a budynkiem 341.1.4, na całej swojej długości i wysokości	EI 60	REI 120	Okładzina z płyt ogniochronnych po obu stronach przegrody (np. Mercor, Promat, Knauf lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych), mocowanych mechanicznie łącznikami stalowymi do ściany np.: kotwami, dyblami np. typu DBZ, łącznikami ze stalowym kołkiem rozporowym itp, uszczelnione systemowo + przejścia instalacyjne i dylatacje w jednym z systemów, np: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex (nie łączyć systemów uszczelnień w jednym przejściu instalacyjnym).
		pionowy pas na ścianie zewnętrznej. ³⁾ (nr 9)	pomiędzy budynkiem 341.1.1 a budynkiem 341.1.4, o szer. 2 m, w miejscu styku ściany zewn. ze ścianą oddzielenia ppoż.	EI 60	EI 60	Zapewnić, aby na szerokości 2 m pas pozbawiony był materiałów palnych (w tym palnej izolacji termicznej).
		drzwi (nr 10)	pomiędzy budynkiem 340.1.4, a budynkiem 340.1.1, na parterze	EIS 30	EI 60	wymiana drzwi na posiadające klasę EI 60
		drzwi (nr 11)	pomiędzy budynkiem 340.1.4, a budynkiem 340.1.1, na parterze	<i>brak klasy</i>	EI 60	wymiana drzwi na posiadające klasę EI 60
		przejścia instalacyjne	przez ściany oddzielenia ppoż.	<i>brak klasy</i>	EIS 120 EI 120	Zastosowanie systemów zapewniających EIS 120 dla przewodów wentylacyjnych (klapy odcinające np. Mercor, Smay np. wyzwalane topikiem lub sterowane przez centralę ppoż.) oraz EI 120 dla pozostałych instalacji (systemy np.: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych).
341.2	budynek przygotowania mieszanek	ściana oddzielenia ppoż. ³⁾ (nr 12)	pomiędzy budynkiem 341.2 a budynkiem 341.1.5, na całej swojej długości i wysokości budynku 341.1.5 (ponad budynkiem 341.1.5 ściana ta musi mieć klasę ściany zewnętrznej, tj. EI 30 i być pozbawiona otworów)	EI 60	REI 240	Okładzina z płyt ogniochronnych po obu stronach przegrody (np. Mercor, Promat, Knauf lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych), mocowanych mechanicznie łącznikami stalowymi do ściany np.: kotwami, dyblami np. typu DBZ, łącznikami ze stalowym kołkiem rozporowym itp, uszczelnione systemowo + przejścia instalacyjne i dylatacje w jednym z systemów, np: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex (nie łączyć systemów uszczelnień w jednym przejściu instalacyjnym).
		pionowy pas na ścianie zewnętrznej. ³⁾ (nr 13)	pomiędzy budynkiem 341.2 a budynkiem 341.1.5, o szer. 2 m, w miejscu styku ściany zewn. ze ścianą oddzielenia ppoż.	EI 60	EI 60	Zapewnić, aby na szerokości 2 m pas pozbawiony był materiałów palnych (w tym palnej izolacji termicznej).
		brama ⁴⁾ (nr 14)	pomiędzy budynkiem 341.2 a budynkiem 341.1.5, na parterze	<i>brak klasy</i>	EI 120	wymiana bramy na posiadającą klasę EI 120

Budynki		Element lub wyrób		Klasa odporności ogniowej		
nr	nazwa	nazwa ¹⁾	lokalizacja	obecna ²⁾	wymagana	proponowany sposób zapewnienia
341.2	budynek przygotowania mieszanek	przejścia instalacyjne	przez ściany oddzielenia ppoż.	brak klasy	EIS 240 EI 240	Zastosowanie systemów zapewniających EIS 240 dla przewodów wentylacyjnych (klapy odcinające np. Mercor, Smay np. wyzwalane topikiem lub sterowane przez centralę ppoż.) oraz EI 240 dla pozostałych instalacji (systemy np.: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych). Obudowa w klasie EI(S) 240 powyższych przewodów, dla których utrudnione jest wykonanie przejścia w ww. klasie (np. z uwagi na rozmiary przewodów).
341.1.5	pakownia i magazyn wyrobów gotowych	ściana oddzielenia ppoż. ³⁾ (nr 12)	pomiędzy budynkiem 341.2 a budynkiem 341.1.5, na całej swojej długości i wysokości budynku 341.1.5 (ponad budynkiem 341.1.5 ściana ta musi mieć klasę ściany zewnętrznej, tj. EI 30 i być pozbawiona otworów)	EI 60	REI 240	Okładzina z płyt ogniochronnych po obu stronach przegrody (np. Mercor, Promat, Knauf lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych), mocowanych mechanicznie łącznikami stalowymi do ściany np.: kotwami, dyblami np. typu DBZ, łącznikami ze stalowym kołkiem rozporowym itp, uszczelnione systemowo + przejścia instalacyjne i dylatacje w jednym z systemów, np: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex (nie łączyć systemów uszczelnień w jednym przejściu instalacyjnym).
		pionowy pas na ścianie zewnętrz. ³⁾ (nr 13)	pomiędzy budynkiem 341.2 a budynkiem 341.1.5, o szer. 2 m, w miejscu styku ściany zewn. ze ścianą oddzielenia ppoż.	EI 60	EI 60	Zapewnić, aby na szerokości 2 m pas pozbawiony był materiałów palnych (w tym palnej izolacji termicznej).
		brama ⁴⁾ (nr 14)	pomiędzy budynkiem 341.2 a budynkiem 341.1.5, na parterze	brak klasy	EI 120	wymiana bramy na posiadającą klasę EI 120
		ściana oddzielenia ppoż. ³⁾ (nr 15)	pomiędzy budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2, na całej swojej długości i wysokości	EI 60	REI 240	Okładzina z płyt ogniochronnych po obu stronach przegrody (np. Mercor, Promat, Knauf lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych), mocowanych mechanicznie łącznikami stalowymi do ściany np.: kotwami, dyblami np. typu DBZ, łącznikami ze stalowym kołkiem rozporowym itp, uszczelnione systemowo + przejścia instalacyjne i dylatacje w jednym z systemów, np: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex (nie łączyć systemów uszczelnień w jednym przejściu instalacyjnym)
		pionowy pas na ścianie zewnętrz. ³⁾ (nr 16)	pomiędzy budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2, o szer. 2 m, w miejscu styku ściany zewn. ze ścianą oddzielenia ppoż.	EI 60	EI 60	Zapewnić szerokość 2 m pasa. Okładzina z płyt ogniochronnych (np. Mercor, lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych i odporności na wilgoć) + obróbka blacharska przed warunkami atmosferycznymi. Sposób mocowania płyt ogniochronnych doprecyzować po dokonaniu odkrywek na elewacji przy zachowaniu zasady jak wyżej – łączniki wyłącznie stalowe.
		drzwi (nr 17)	pomiędzy budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2	EI 30	EI 120	wymiana drzwi na posiadające klasę EI 120

Budynki		Element lub wyrób		Klasa odporności ogniowej		
nr	nazwa	nazwa ¹⁾	lokalizacja	obecna ²⁾	wymagana	proponowany sposób zapewnienia
341.1.5	paku- nia i maga- zyn wyróbów gato- wych	brama ⁴⁾ (nr 18)	między budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2	<i>brak bramy</i>	EI 120	wstawienie bramy posiadającej klasę EI 120
		okno (nr 19)	w ścianie między budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2	<i>brak klasy</i>	E 120	wymiana okna na posiadające klasę E 120 lub zastąpienie okien zabudową pełną o klasie (R)EI 240
		przejścia instalacyjne	przez ściany oddzielenia ppoż.	<i>brak klasy</i>	EIS 240 EI 240	Zastosowanie systemów zapewniających EIS 240 dla przewodów wentylacyjnych (kłapy odcinające np. Mercor, Smay np. wyzwalane topikiem lub sterowane przez centralę ppoż.) oraz EI 240 dla pozostałych instalacji (systemy np.: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych). Obudowa w klasie EI(S) 240 powyższych przewodów, dla których utrudnione jest wykonanie przejścia w ww. klasie (np. z uwagi na rozmiary przewodów).
341.1.2	budynek warszta- towy	ściana oddzielenia ppoż. ³⁾ (nr 15)	między budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2, na całej swojej długości i wysokości	EI 60	REI 240	Okładzina z płyt ogniochronnych po obu stronach przegrody (np. Mercor, Promat, Knauf lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych), mocowanych mechanicznie łącznikami stalowymi do ściany np.: kotwami, dyblami np. typu DBZ, łącznikami ze stalowym kołkiem rozporowym itp, uszczelnione systemowo + przejścia instalacyjne i dylatacje w jednym z systemów, np: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex (nie łączyć systemów uszczelnień w jednym przejściu instalacyjnym).
		pionowy pas na ścianie zewnątrz. ³⁾ (nr 16)	między budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2, o szer. 2 m, w miejscu styku ściany zewn. ze ścianą oddzielenia ppoż.	EI 60	EI 60	Zapewnić, aby na szerokości 2 m pas pozbawiony był materiałów palnych (w tym palnej izolacji termicznej).
		drzwi (nr 17)	między budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2, na parterze	EI 30	EI 120	wymiana drzwi na posiadające klasę EI 120
		brama ⁴⁾ (nr 18)	między budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2, na parterze	<i>brak bramy</i>	EI 120	wstawienie bramy posiadającej klasę EI 120
		okno (nr 19)	w ścianie między budynkiem 341.1.5 a budynkiem 341.1.2, na piętrze	<i>brak klasy</i>	E 120	wymiana okna na posiadające klasę E 120 lub zastąpienie okien zabudową pełną o klasie (R)EI 240
		przejścia instalacyjne	przez ściany oddzielenia ppoż.	<i>brak klasy</i>	EIS 240 EI 240	Zastosowanie systemów zapewniających EIS 240 dla przewodów wentylacyjnych (kłapy odcinające np. Mercor, Smay np. wyzwalane topikiem lub sterowane przez centralę ppoż.) oraz EI 240 dla pozostałych instalacji (systemy np.: Mercor, Promat, Alfaseal, K-Flex lub innych o potwierdzonych właściwościach ogniochronnych).

¹⁾ – W kolumnie tej za nazwą elementu lub wyrobu podano w nawiasie numer, pod którym dany element lub wyrób oznaczony jest w części graficznej ekspertyzy.

²⁾ – Opisana jako „obecna” klasa odporności ogniowej oznacza dotychczasową klasę danego elementu lub wyrobu przewidzianą dla tego elementu lub wyrobu w projekcie budowlanym danego obiektu, gdy był on

budowany. Klasa ta została odczytana z projektu budowlanego. Rzeczywista klasa odporności ogniowej może być wyższa lub równa klasie wskazanej w tabeli. W żadnym przypadku nie jest jednak mniejsza.

- 3) – Ściany oddzielenia przeciwpożarowego oraz pionowe pasy na ścianie zewnętrznej w miejscu połączenia ze ścianą oddzielenia przeciwpożarowego muszą być wykonane z materiałów niepalnych.
- 4) – Jeśli brama przeciwpożarowa musi być użytkowana jako stale otwarta, to należy dla niej zapewnić system zamykania w czasie pożaru wyposażony w dwie czujki pożarowe (po jednej z każdej strony bramy).

4.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

Niniejsza ekspertyza dotyczy obiektów istniejących, których ostatnia przebudowa miała miejsce w latach 90. XX w. Oznacza to, że analizowanych budynków nie dotyczą wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

budynek laboratorium (340.1)

Ewakuacja z pomieszczeń budynku laboratorium (340.1) poprowadzona jest na zewnątrz budynku na poziom terenu poprzez wiatę komunikacyjną (nie stanowiącą budynku), za pomocą jednego wyjścia z drzwiami o szerokości 1,0 m, otwieranymi na zewnątrz budynku. Istnieje również możliwość ewakuacji do budynku przyległego, tj. do dwukondygnacyjnego budynku laboratorium (340.2). Łączna długość przejść ewakuacyjnych (poprowadzona przez maksymalnie 2 pomieszczenia) spełnia obecne wymagania określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 40 m.

W budynku nie występują dojścia ewakuacyjne.

budynek administracyjny (341.1.1)

Ewakuacja z 2. piętra budynku administracyjnego (341.1.1) poprowadzona jest z pomieszczeń na korytarz, a z niego w kierunku dwóch ewakuacyjnych klatek schodowych obudowanych elementami o klasie odporności REI 60 i zamkniętych drzwiami nieposiadającymi klasy odporności ogniowej. W ten sposób zapewniono dwa kierunki ewakuacji z każdego pomieszczenia. Wyjścia z pomieszczeń na korytarz posiadają szerokość w przedziale 0,75 m ÷ 0,78 m oraz wysokość 1,95 m. Na korytarzu 2. piętra występują trzy lokalne obniżenia drogi ewakuacyjnej do 1,98 m o długości każdego z nich nie większej niż 2 m.

Ewakuacja z 1. piętra budynku administracyjnego (341.1.1) poprowadzona jest z pomieszczeń na dwa niezależne korytarze, z których zapewniono wyjście do dwóch ewakuacyjnych klatek schodowych opisanych powyżej (z każdego korytarza do jednej klatki). Na drogach ewakuacyjnych tego piętra zapewniono jeden kierunek ewakuacji.

Ewakuacja z parteru poprowadzona jest bezpośrednio na zewnątrz budynku na poziom terenu za pomocą 3 wyjść otwieranych na zewnątrz oraz dwóch wyjść prowadzących na halę produkcji granulatu (341.1.4). Dwoje z wyjść prowadzących bezpośrednio na zewnątrz stanowią jednocześnie wyjścia z ewakuacyjnych klatek schodowych i posiadają one szerokość 1,50 m w świetle.

Ewakuacyjne klatki schodowej (północna i południowa) posiadają szerokość biegów 1,30 m, przy czym zastosowane barierki zawężają szerokość tych biegów do przedziału $1,05\text{ m} \div 1,25\text{ m}$ (przy obecnych wymogach określonych w *rozporządzeniu MI* wynoszących 1,2 m). Szerokość spoczników klatki południowej wynosi co najmniej 1,23 m, a spoczników klatki północnej co najmniej 1,26 m z lokalnym zawężeniem do 1,05 m pomiędzy parterem a 1. piętrem, z uwagi na poprowadzone w tym miejscu przewody instalacji wodociągowej i ciepłej (przy obecnych wymogach określonych w *rozporządzeniu MI* wynoszących 1,5 m).

Łączna długość przejść ewakuacyjnych spełnia obecne wymogi określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 40 m.

Długości dojść ewakuacyjnych spełniają obecne wymogi określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekraczają 30 m przy jednym dojściu oraz 60 m przy dwóch dojściach (dla dojścia krótszego).

hala produkcji granulatu (341.1.4)

Ewakuacja z 1. piętra hali produkcji granulatu (341.1.4) poprowadzona jest do przyległego budynku przygotowania mieszanek (341.2) na poziom jego 1. piętra.

Ewakuacja z parteru poprowadzona jest w chwili obecnej bezpośrednio na zewnątrz budynku za pomocą bramy rolowanej o szerokości 4 m, a także do przyległych: budynku administracyjnego (341.1.1), budynku przygotowania mieszanek (341.2) oraz budynku przygotowania mieszanek (341.2).

W ramach niniejszej ekspertyzy dokonuje się zmiany kierunków ewakuacji w ten sposób, że będzie ona prowadziła do następujących dwóch wyjść ewakuacyjnych oddalonych od siebie o ponad 20 m:

- bezpośrednio na zewnątrz budynku w kierunku północnym, na poziom terenu
- do budynku administracyjnego (341.1.1) – do jego klatki schodowej południowej.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku spełnia obecne wymogi określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 100 m (poprowadzono je przez maksymalnie 3 pomieszczenia).

W budynku nie występują dojścia ewakuacyjne.

budynek przygotowania mieszanek (341.2)

Ewakuacja z 4., 3. i 2. piętra budynku przygotowania mieszanek (341.2) poprowadzona jest z pomieszczeń do jedynej ewakuacyjnej klatki schodowej w budynku obudowanej elementami o klasie odporności REI 60 i zamkniętej drzwiami o klasie EI 30.

Ewakuacja z pomieszczeń 1. piętra poprowadzona jest do powyższej (jedynej) klatki schodowej poprzez poziome drogi ewakuacyjne.

Ewakuacja z parteru poprowadzona jest bezpośrednio na zewnątrz budynku za pomocą dwóch drzwi o szerokości 1,20 m, otwieranych na zewnątrz budynku.

Ewakuacyjna klatka schodowa posiada szerokość biegów 1,30 m, przy czym zastosowane barierki zawężają szerokość tych biegów do przedziału $1,07\text{ m} \div 1,12\text{ m}$, przy obecnych wymogach określonych w *rozporządzeniu MI* wynoszących 1,2 m. Szerokość spoczników mieści się w przedziale $1,30\text{ m} \div 1,35\text{ m}$ (spoczniki od strony hali produkcji granulatu) oraz około 1,16 m (spoczniki od strony stycznikowni), przy obecnych wymogach określonych w *rozporządzeniu MI* wynoszących 1,5 m. Wymiary te nie stanowią jednak elementu zagrożenia życia ludzi.

Wyjście o szerokości 1,20 m z ewakuacyjnej klatki schodowej poprowadzone jest na korytarz parteru, z którego zapewniono wyjście na zewnątrz budynku drzwiami o szerokości 1,20 m.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku spełnia obecne wymogi określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 100 m.

Maksymalna długość dojsć ewakuacyjnych z pomieszczeń na poszczególnych kondygnacjach (przy zapewnieniu tylko jednego kierunku ewakuacji) wynosi:

- z 4. piętra: 62,1 m;
- z 3. piętra: 44,3 m;
- z 2. piętra: 32 m;
- z 1. piętra:
 - z pomieszczenia sterowni: 38,7 m, w tym 19,0 m na poziomej drodze ewakuacyjnej na 1. piętrze oraz 6,2 m na poziomej drodze ewakuacyjnej na parterze po wyjściu z klatki schodowej,
 - z antresoli pomieszczenia mieszalni dla linii EF: 41,1 m, w tym 21,4 m na poziomej drodze ewakuacyjnej na 1. piętrze oraz 6,2 m na poziomej drodze ewakuacyjnej na parterze po wyjściu z klatki schodowej;
- z parteru: 15 m.

Obecne wymogi wskazane w *rozporządzeniu MI* określają maksymalną długość dojsć ewakuacyjnego (przy jednym kierunku ewakuacji) w tego typu budynku jako 60 m. Długość dojsć z 4. piętra wynosząca 62,1 m nie stanowi jednak elementu zagrożenia życia ludzi.

budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5)

Ewakuacja z budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) poprowadzona jest za pomocą następujących dwóch wyjść ewakuacyjnych oddalonych od siebie o ponad 40 m:

- bezpośrednio na zewnątrz budynku na poziom terenu, za pomocą jednego wyjścia z drzwiami o szerokości 0,80 m, otwieranymi na zewnątrz budynku,
- do budynku warsztatowego (341.1.2) – do jego klatki schodowej, za pomocą drzwi o szerokości 1,00 m, otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku spełnia obecne wymogi określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 100 m.

W budynku nie występują dojsć ewakuacyjne.

budynek warsztatowy (341.1.2)

Ewakuacja z 1. piętra budynku warsztatowego (341.1.2) poprowadzona jest na korytarz, z którego biegnie w kierunku jedynej w budynku ewakuacyjnej klatki schodowej. Klatka ta obudowana jest z trzech stron (brak obudowy od strony poziomych dróg komunikacyjnych) za pomocą elementów o klasie odporności ogniowej REI 60.

Ewakuacja z parteru poprowadzona jest bezpośrednio na zewnątrz budynku: dwa wyjścia bezpośrednio z pomieszczeń oraz jedno wyjście z korytarza ewakuacyjnego. Wyjście z tego korytarza otwierane jest na zewnątrz i posiada szerokość 1,00 m.

Ewakuacyjna klatka schodowa posiada szerokość biegów 1,00 m (przy obecnych wymogach określonych w *rozporządzeniu MI* wynoszących 1,2 m) oraz szerokość spocznika wynoszącą 1,40 m (przy obecnych wymogach określonych w *rozporządzeniu MI*

wynoszących 1,5 m). Wyjście z tej klatki poprowadzone jest na korytarz parteru, z którego zapewniono wyjście na zewnątrz budynku drzwiami o szerokości 1,00 m.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku spełnia obecne wymagania określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 100 m i jest poprowadzona przez maksymalnie 2 pomieszczenia.

Maksymalna długość dojsć ewakuacyjnych z pomieszczeń (przy zapewnieniu tylko jednego kierunku ewakuacji) wynosi:

- z 1. piętra: 30 m, w tym 13,9 m na poziomej drodze ewakuacyjnej na 1. piętrze oraz 7,9 m na poziomej drodze ewakuacyjnej na parterze;
- z parteru: 13 m, wyłącznie na poziomej drodze ewakuacyjnej.

budynek techniczny (340.4 i 340.5)

Ewakuacja z pomieszczeń budynku technicznego (340.4 i 340.5) poprowadzona jest bezpośrednio na zewnątrz budynku na poziom terenu, za pomocą dziewięciu wyjść z drzwiami o szerokości 0,80 m.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku spełnia obecne wymagania określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 100 m.

W budynku nie występują dojścia ewakuacyjne.

hala produkcji płyt (342.6)

Ewakuacja z hali produkcji płyt (342.6) poprowadzona jest do budynku socjalnego (342.3) za pomocą 1 wyjścia z drzwiami o szerokości 1,20 m, otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku spełnia obecne wymagania określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 100 m.

W budynku hala produkcji płyt (342.6) nie występują dojścia ewakuacyjne, lecz ewakuacja poprowadzona jest do budynku socjalnego (342.3), gdzie długość dojścia ewakuacyjnego (przy jednym kierunku ewakuacji) wynosi 31,5 m (przebiegającego na całej swojej długości na poziomej drodze ewakuacyjnej).

Obecne wymagania wskazane w *rozporządzeniu MI* określają maksymalną długość dojścia ewakuacyjnego (przy jednym kierunku ewakuacji) w tego typu budynku jako 60 m, co jest spełnione. Jednak maksymalna długość tego dojścia na poziomej drodze ewakuacyjnej wynosi 20 m, co nie jest spełnione. Długość dojścia na poziomej drodze ewakuacyjnej wynosząca 31,5 m nie stanowi jednak elementu zagrożenia życia ludzi.

budynek stacji dmuchaw (342.4)

Ewakuacja z budynku stacji dmuchaw (342.4) poprowadzona jest bezpośrednio na zewnątrz budynku na poziom terenu, za pomocą wyjścia z drzwiami o szerokości 1,50 m.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku spełnia obecne wymagania określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 100 m.

W budynku nie występują dojścia ewakuacyjne.

budynek socjalny (342.3)

Ewakuacja z pomieszczeń budynku socjalnego (342.3) poprowadzona jest na korytarz ewakuacyjny, a z niego bezpośrednio na zewnątrz budynku na poziom terenu, za pomocą wyjścia z drzwiami o szerokości 1,00 m.

Długość przejść ewakuacyjnych w budynku spełnia obecne wymogi określone w *rozporządzeniu MI*, tj. nie przekracza 100 m.

Maksymalna długość dojsć ewakuacyjnych z pomieszczeń (przy zapewnieniu tylko jednego kierunku ewakuacji) wynosi 29,5 m (przebiegającego na całej swojej długości na poziomej drodze ewakuacyjnej).

Obecne wymogi wskazane w *rozporządzeniu MI* określają maksymalną długość dojścia ewakuacyjnego (przy jednym kierunku ewakuacji) w tego typu budynku jako 60 m, co jest spełnione. Jednak maksymalna długość tego dojścia na poziomej drodze ewakuacyjnej wynosi 20 m, co nie jest spełnione. Długość dojścia na poziomej drodze ewakuacyjnej wynosząca 29,5 m nie stanowi jednak elementu zagrożenia życia ludzi.

Żadna z ewakuacyjnych klatek schodowych w budynkach Wydziału Granulatów P-31 nie jest wyposażona w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem.

Poniższe przestrzenie zostały wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne:

- rozdzielnia R-8 (340.4),
- ziębnia (340.5),
- magazyn granulatów i stacja załadunku autocystern (340.3),
- instalacja pilotowa (340.1),
- hala produkcji granulatów (341.1.4),
- budynek przygotowania mieszanek – cała część wysoka (341.2),
- pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5),
- silosy surowców sypkich (342.5),
- stacja dmuchaw wraz z przepompownią (342.4),
- hala produkcji płyt (342.6),
- budynek socjalny (342.3).

Niniejsza ekspertyza dotyczy obiektów istniejących, których ostatnia przebudowa miała miejsce w latach 90. XX w. Analizowane budynki nie są również poddawane przebudowie, rozbudowie, nadbudowie ani zmianie sposobu użytkowania. Oznacza to, że analizowanych budynków nie dotyczą wymagania zawarte w *rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Zauważyć również należy, że budynków ZL III oraz PM (a takie są przedmiotem niniejszej ekspertyzy) nie dotyczą kryteria uznające istniejące budynki za zagrażające życiu ludzi. W chwili obecnej w analizowanych budynkach nie jest więc wymagane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W przypadku, gdyby w analizowanych budynkach prowadzona byłaby przebudowa, rozbudowa, nadbudowa lub zmiana sposobu użytkowania, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wymagane byłoby na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, np. w budynku administracyjnym.

Kierunki ewakuacji oraz drzwi ewakuacyjne należy oznaczyć za pomocą znaków ewakuacyjnych zgodnie z Polskimi Normami.

4.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Budynek wyposażony jest w instalacje użytkowe, których sposób zabezpieczenia przedstawiono poniżej.

Instalacja elektryczna

- Zostanie wyposażona w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, o których będzie mowa w dalszej części niniejszej ekspertyzy. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu będą odcinały dopływ prądu do wszystkich obwodów, za wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie trwania pożaru, tj. zasilających instalacje wykrywania dymu oraz instalację gaszenia dwutlenkiem węgla (instalacja tryskaczowa, wodociągowa oraz hydranty zewnętrzne nie są zasilane z obiektów Wydziału Granulatów P-31).
- W przypadku przebudowy budynku, przebudowy instalacji elektrycznej albo przebudowy instalacji wykrywania dymu lub instalacji gaszenia dwutlenkiem węgla, przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej (tj. instalacją wykrywania dymu oraz instalacją gaszenia dwutlenkiem węgla) powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez co najmniej 90 min.

Instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna (w przypadku przebudowy budynku albo przebudowy instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej):

- Przewody wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych będą stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.
- Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.
- Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.
- Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.
- Przewody wentylacyjne będą wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów. Drzwiczki tych otworów będą wykonane z materiałów niepalnych.

Dla przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przechodzących przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy zapewnić klasę odporności ogniowej EIS wymagana dla tych elementów poprzez:

- zastosowanie klap odcinających topikowych (możliwe jest również zapewnienie ich sterowania z centrali instalacji sygnalizacyjno-alarmowej);
- obudowanie tych przewodów (na całej długości przejścia przez daną strefę pożarową) za pomocą przegród zapewniających klasę odporności ogniowej EIS wymagana dla tych przegród – rozwiązanie to należy wybrać, gdy ze względu na rozmiary przewodów

jest utrudnione wykonanie przejść przez ściany i stropy w wymaganych klasach (np. w przypadku ścian REI 240 lub przewodów o średnicy około 1 m).

Dla przejść instalacyjnych w ścianach i stropach o wymaganej klasie odporności ogniowej (R)EI 60 stanowiących obudowę pomieszczenia zamkniętego pożarowo należy zapewnić klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów, w przypadku gdy średnica tych przejść wynosi powyżej 4 cm.

4.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w budynkach

Obiekty Wydziału Granulatów P-31 wyposażone są w następujące urządzenia przeciwpożarowe.

- **instalacja tryskaczowa**

Hala magazynów wyrobów gotowych (341.1.5) wyposażona jest w istniejącą instalację tryskaczową chroniącą całą powierzchnię magazynu. Instalacja zasilana jest bezpośrednio z zakładowej przeciwpożarowej sieci wodociągowej.

- **stała instalacja gaśnicza na dwutlenek węgla**

Pomieszczenie sterowni centralnej i stycznikowni, usytuowane na 1. piętrze budynku przygotowania mieszanek (341.2) objęte są ochroną stałej instalacji gaśniczej na dwutlenek węgla.

Zasilanie instalacji w dwutlenek węgla realizowane jest z butli z dwutlenkiem węgla usytuowanych w pomieszczeniu na parterze tego budynku bezpośrednio pod sterownią centralną.

Instalacja gaśnicza obejmuje cztery układy gaszenia realizujące ochronę w dwóch strefach:

- Kanał kablowy pod stycznikownią i częścią holu komunikacyjnego.

Instalacja gaszenia kanału kablowego pod stycznikownią i częścią holu komunikacyjnego zasilana jest z jednego zestawu jednorzędowego butli dwutlenku węgla oznaczonego numerem 2/1 (2 butle pilotujące i 6 butli roboczych).

- Pomieszczenie sterowni wraz z kanałem kablowym pod sterownią.

Pomieszczenie sterowni chroni instalacja gaśnicza złożona z dwóch układów gaszących zasilanych z butli dwutlenku węgla dwurzędowych o numerach 1/1 i 1/2 (po 2 butle pilotujące i po 13 butli roboczych) .

Kanał sterowni objęty jest przez instalację gaśniczą zasilaną z jednorzędowego zestawu butli dwutlenku węgla o numerze 2/2 (2 butle pilotujące i 6 butli roboczych).

Pracą instalacji gaśniczej steruje centrala zamontowana w pomieszczeniu sterowni centralnej. Ponadto w pomieszczeniu tym znajduje się podcentrala instalacji sygnalizacyjno-alarmowej, do której podłączone są czujki dymu oraz ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) zamontowane w rejonie sterowni centralnej oraz stycznikowni.

W przypadku wykrycia podejrzenia zaistnienia pożaru podcentrala ta wprowadza alarm I-go stopnia. W przypadku braku jego kasowania przez obsadę sterowni centralnej, podcentrala wprowadza alarm II-go stopnia, a także przesyła sygnał do:

- urządzenia wyzwalającego gaz gaśniczy,
- centrali nadrzędnej przesyłającej sygnał do zakładowej straży pożarnej.

Gaszenie gazem można również uruchomić ręcznie przyciskiem *start gaszenie*.

Instalacja wskazana jest jako jedno z rozwiązań zamiennych.

▪ **instalacja sygnalizacyjno-alarmowa**

W skład instalacji wchodzi:

- centrala instalacji znajdująca się w na stanowisku kierowania zakładowej straży pożarnej,
- podcentrale zainstalowane w budynkach zakładu ANWIL S.A.,
- ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP),
- sygnalizatory akustyczno-optyczne,
- czujki pożarowe.

Poszczególne budynki objęte są niniejszą instalacją w różny, poniższy sposób:

- budynek laboratorium (340.1) – za pomocą przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- budynek administracyjny (341.1.1) – za pomocą przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- hala produkcji granulatu (341.1.4) – za pomocą przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- budynek przygotowania mieszanek (341.2) – za pomocą czujek pożarowych w wybranych pomieszczeniach, przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5) – za pomocą przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- budynek warsztatowy (341.1.2) – za pomocą przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- budynek stacji dmuchaw (342.4) – za pomocą przycisków ROP.

Instalacja sygnalizacyjno-alarmowa wskazana jest w niniejszej ekspertyzie technicznej jako jedno z rozwiązań zamiennych, przy czym dokładne rozmieszczenie jej elementów składowych przedstawione jest w części graficznej niniejszej ekspertyzy.

▪ **instalacja wodociągowa przeciwpożarowa**

Instalacja złożona z hydrantów wewnętrznych DN 52 z węzłem płasko składanym została zastosowana w następujących budynkach:

- budynek laboratorium (340.1),
- budynek administracyjny (341.1.1),
- budynek przygotowania mieszanek (341.2),
- budynek warsztatowy (341.1.2).

Instalacja zasilana jest bezpośrednio z zakładowej przeciwpożarowej sieci wodociągowej.

W ramach planowanych przez inwestora prac, w budynkach zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi (ZL III), tj. w budynkach laboratorium (340.1 i 340.2) oraz w budynku administracyjnym (341.1.1) hydranty wewnętrzne DN 52 z węzłem płasko składanym zostaną zastąpione hydrantami wewnętrznymi DN 25 z węzłem półsłupowym (pomimo braku wymogu zmiany hydrantów DN 52 na hydranty DN 25).

Dla instalacji hydrantów wewnętrznych DN 52 należy zapewnić zasilanie gwarantujące wydajność $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ z każdego hydrantu oraz $5 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy jednoczesnym poborze z dwóch hydrantów położonych najniekorzystniej z uwagi na wysokość i opory hydrauliczne.

Dla instalacji hydrantów wewnętrznych DN 25 należy zapewnić zasilanie gwarantujące wydajność $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ z każdego hydrantu oraz $2 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy jednoczesnym poborze z dwóch hydrantów położonych najniekorzystniej z uwagi na wysokość i opory hydrauliczne.

W chwili obecnej budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) nie jest wyposażony w instalację wodociągową przeciwpożarową, mimo istnienia takiego wymogu, z uwagi na gęstość obciążenia ogniowego przekraczającą 500 MJ/m^2 oraz powierzchnię ponad 200 m^2 .

▪ przeciwpożarowe wyłączniki prądu

Obiekty Wydziału Granulatów P-31 nie są wyposażone w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, mimo istnienia wymogu stosowania tych wyłączników w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej $1\,000 \text{ m}^3$ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien odcinać dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie trwania pożaru, tj. zasilających instalacje wykrywania dymu oraz instalację gaszenia dwutlenkiem węgla (instalacja tryskaczowa, wodociągowa oraz hydranty zewnętrzne nie są zasilane z obiektów Wydziału Granulatów P-31).

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej.

Proponowany sposób funkcjonowania przeciwpożarowych wyłączników prądu jest przedmiotem niniejszej ekspertyzy oraz wskazanych w niej rozwiązań zamiennych.

Strefa pożarowa **SP 1**, w której skład wchodzi: budynek laboratorium (340.1) i budynek administracyjny (341.1.1), zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, z przyciskiem uruchamiającym zamontowanym przy wejściu do budynku administracyjnego na poziomie parteru oraz z przyciskiem zamontowanym przy wejściu do budynku laboratorium.

Strefa pożarowa **SP 4** obejmująca budynek warsztatowy (341.1.2) zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, z przyciskiem uruchamiającym zamontowanym przy drzwiach wejściowych od strony zachodniej (tj. od strony drogi pożarowej).

Strefa pożarowa **SP 6**, w której skład wchodzi: hala produkcji płyt (342.6), stacja dmuchaw z przepompownią (342.4) i budynek socjalny (342.3) zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, z przyciskiem uruchamiającym zamontowanym przy śluzie wejściowej do hali produkcji płyt od strony wschodniej (tj. od strony drogi pożarowej).

W pkt 6 niniejszej ekspertyzy zaproponowano uznanie za przeciwpożarowe wyłączniki prądu odrębnych wyłączników zapewnionych dla:

- strefy pożarowej **SP 2** obejmującej halę produkcji granulatu (341.1.4) i budynek przygotowania mieszanek (341.2) – z przyciskiem uruchamiającym zamontowanym w sterowni centralnej;
- strefy pożarowej **SP 3** obejmującej budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) – z przyciskiem uruchamiającym zamontowanym w sterowni centralnej;

W przypadku strefy pożarowej **SP 5** obejmującej budynek techniczny (340.4 i 340.5) brak jest możliwości zapewnienia przeciwpożarowego wyłącznika prądu z uwagi na fakt, że znaczną część tego budynku stanowią pomieszczenia elektryczne takie jak rozdzielnie i trafostacje o maksymalnym napięciu 10 kV. W związku z tym tylko działanie wykwalifikowanych osób posiadających uprawnienia elektryczne może doprowadzić do skutecznego odłączenia obwodów elektrycznych w budynku od zasilania elektrycznego.

W związku z tym dla wybranych budynków i stref pożarowych Wydziału Granulatów P-31 opracowane zostaną procedury wyłączania dopływu prądu elektrycznego, które zamieszczone będą w centralnej sterowni, instrukcji bezpieczeństwa pożarowego oraz w punkcie alarmowym zakładowej straży pożarnej. Dotyczy to:

- strefy pożarowej **SP 2** obejmującej halę produkcji granulatu (341.1.4) i budynek przygotowania mieszanek (341.2);
- strefy pożarowej **SP 3** obejmującej budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5);
- strefy pożarowej **SP 5** obejmującej budynek techniczny (340.4 i 340.5).

Procedury te powinny być opracowane w ramach branży elektrycznej. W procedurach należy wskazać m.in.:

- wykaz podmiotów lub osób (w tym straż pożarna), które mogą zażądać odłączenia zasilania elektrycznego w budynkach Wydziału Granulatów P-31;
- komórkę organizacyjną zakładu właściwą ds. zasilania zakładu w energię elektryczną, odpowiedzialną za zapewnienie obecnej całodobowo na terenie zakładu obsady, w skład której wchodzi osoby posiadające uprawnienia elektryczne do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w budynkach Wydziału Granulatów P-31, w tym o napięciu 10 kV;
- numer telefonu do powyższej obsady obecnej całodobowo;
- numer telefonu do sterowni centralnej Wydziału Granulatów P-31 z całodobową obsadą operatorów procesu;
- czynności, które należy wykonać (z podziałem na poszczególne osoby), aby w sposób bezpieczny odłączyć zasilanie w energię elektryczną strefy pożarowej SP 2, strefy pożarowej SP 3 oraz strefy pożarowej SP 5.

▪ awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zostało zastosowane w następujących przestrzeniach:

- rozdzielnia R-8 (340.4),
- ziębnia (340.5),
- magazyn granulatu i stacja załadunku autocystern (340.3),
- instalacja pilotowa (340.1),
- hala produkcji granulatu (341.1.4),
- budynek przygotowania mieszanek – cała część wysoka (341.2),
- pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5),
- silosy surowców sypkich (342.5),

- stacja dmuchaw wraz z przepompownią (342.4),
- hala produkcji płyt (342.6),
- budynek socjalny (342.3).

Niniejsza ekspertyza dotyczy obiektów istniejących, których ostatnia przebudowa miała miejsce w latach 90. XX w. Analizowane budynki nie są również poddawane przebudowie, rozbudowie, nadbudowie ani zmianie sposobu użytkowania. Oznacza to, że analizowanych budynków nie dotyczą wymagania zawarte w *rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Zauważyć również należy, że budynków ZL III oraz PM (a takie są przedmiotem niniejszej ekspertyzy) nie dotyczą kryteria uznające istniejące budynki za zagrażające życiu ludzi. W chwili obecnej w analizowanych budynkach nie jest więc wymagane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W przypadku, gdyby w analizowanych budynkach prowadzona byłaby przebudowa, rozbudowa, nadbudowa lub zmiana sposobu użytkowania, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wymagane byłoby na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, np. w budynku administracyjnym.

4.12. Wyposażenie budynków w gaśnice i innych sprzęt gaśniczy lub ratowniczy

Budynek laboratorium (340.1) i budynek administracyjny (341.1.1) powinny zostać wyposażone w gaśnice dostosowane do gaszenia pożarów grupy A i B w sposób gwarantujący, że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej tych budynków.

Pozostałe budynki oraz obiekty silosów, powinny zostać wyposażone w gaśnice dostosowane do gaszenia pożarów grupy A, B i C w sposób gwarantujący, że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 300 m² powierzchni strefy pożarowej tych budynków.

Podkreślić również należy, że na terenie zakładu ANWIL S.A. funkcjonuje wewnętrzny akt prawny (zarządzenie nr 1/2021 stanowiące regulamin bezpieczeństwa pożarowego i chemicznego), w którym wskazano dodatkowe (ponad ww. rozporządzenie MSWiA) wymagania w zakresie wyposażenia obiektów zakładu w sprzęt gaśniczy, w tym podręczny sprzęt gaśniczy.

Analizowane obiekty zostały wyposażone w ilość środka gaśniczego przekraczającą wskazane powyżej przeliczniki. Zastosowano przy tym gaśnice proszkowe i gaśnice z dwutlenkiem węgla. Obiekty wyposażono ponadto w agregaty gaśnicze proszkowe oraz w koce gaśnicze.

Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m, przy czym do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

4.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Strefa pożarowa budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) posiada powierzchnię 2 025 m² oraz gęstość obciążenia ogniowego ponad 4 000 MJ/m². Oznacza to, że podstawową wartością przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego z hydrantów zewnętrznych dla tej strefy jest 40 dm³/s.

Strefa ta wyposażona jest w instalację tryskaczową. Oznacza to, że wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla tej strefy pożarowej jest równa sumie ilości wody do zasilania tych urządzeń i zmniejszonej o 50% ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru, z tym że wymagana ilość wody powinna być nie mniejsza niż ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

W czasie opracowywania niniejszej ekspertyzy technicznej prowadzący zakład nie udostępnił dokumentacji dotyczącej istniejącej instalacji tryskaczowej znajdującej się w budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5). W związku z tym podczas opracowywania niniejszej ekspertyzy brak było możliwości ustalenia dokładnej informacji o wymaganej ilości wody do zasilania tej instalacji tryskaczowej.

Niemniej jednak zauważyć należy, że instalacja tryskaczowa w budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) zasilana jest bezpośrednio z zakładowej sieci wodociągowej przeciwpożarowej, która charakteryzuje się dużą intensywnością podawania wody. Ponadto instalacja tryskaczowa w rozpatrywanym budynku powinna być wykonana w sposób gwarantujący jej poprawne funkcjonowanie, a więc również z zapewnieniem wystarczającej wydajności źródła jej zasilania.

W związku z powyższym przyjęto, że dla strefy pożarowej budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) należy zapewnić przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości **40 dm³/s** niezależnie od wymaganej ilości wody do zasilania instalacji tryskaczowej (do wydajności tej wynoszącej 40 dm³/s należy dodać ilość niezbędną do zasilania instalacji tryskaczowej).

Wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych dla poszczególnych obiektów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela Nr 10: *Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla poszczególnych obiektów*

Strefa poż.	Obiekty					Wymagana ilość wody (wydajność)
	nr	nazwa	powierz- chnia	kubatura	gęstość obciążenia ogniowego	
SP 1 o pow. 1 408 m ²	340.1	budynek laboratorium	381 m ²	2 050 m ³	<i>nie określa się</i>	20 dm³/s
	341.1.1	budynek administracyjny	1 027 m ²	3 076 m ³	<i>nie określa się</i>	
SP 2 o pow. 5 219 m ²	341.1.4	hala produkcji granulatu	1 439 m ²	11 108 m ³	≤ 500 MJ/m ²	30 dm³/s
	341.2	budynek przygotowania mieszanek	3 780 m ²	83 160 m ³		

Strefa poż.	Obiekty					Wymagana ilość wody (wydajność)
	nr	nazwa	powierzchnia	kubatura	gęstość obciążenia ogniowego	
SP 3	341.1.5	pakownia i magazyn wyrobów gotowych	2 025 m ²	22 583 m ³	> 4 000 MJ/m ²	40 dm³/s*
SP 4	341.1.2	budynek warsztatowy	732 m ²	8 052 m ³	< 500 MJ/m ²	10 dm³/s
SP 5	340.4 i 340.5	budynek techniczny	550 m ²	1 925 m ³	< 500 MJ/m ²	10 dm³/s
SP 6 o pow. 2 320 m ²	342.6	hala produkcji płyt	1 530 m ²	12 298 m ³	≤ 500 MJ/m ²	20 dm³/s
	342.4	stacja dmuchaw	359 m ²	1 436 m ³		
	342.3	budynek socjalny	430 m ²	2 275 m ³		
-	342.5	silosy surowców sypkich	516 m ²	1 925 m ³	≤ 500 MJ/m ²	10 dm³/s
-	340.3	silosy granulatu	680 m ²	-	≤ 500 MJ/m ²	10 dm³/s

* - Ilość ustalona bez informacji na temat wymaganej ilości wody do zasilania instalacji tryskaczowej. Ilość ta dotyczy wyłącznie wydajności hydrantów zewnętrznych, do której należy dodać ilość wody niezbędnej do zasilania instalacji tryskaczowej.

Woda do celów przeciwpożarowych dla obiektów Wydziału Granulatów P-31 została zapewniona za pomocą istniejących hydrantów zewnętrznych nadziemnych DN 80 zamontowanych na zakładowej przeciwpożarowej sieci wodociągowej zasilanych z pompowni zakładowej.

W odległości do 150 m od budynków Wydziału Granulatów P-31 zapewniono 22 hydranty. W przypadku budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) w odległości do 150 m od tego budynku zapewniono łącznie 20 hydrantów.

Lokalizację hydrantów przedstawiono w części graficznej niniejszej ekspertyzy.

4.14. Drogi pożarowe

Doprowadzenia drogi pożarowej, spośród obiektów Wydziału Granulatów P-31, wymagają:

- budynek laboratorium (340.1) i budynek administracyjny (341.1.1), jako strefa pożarowa ZL III o powierzchni ponad 1 000 m² obejmująca nadziemną inną niż pierwsza;
- budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5), jako budynek zawierający strefę pożarową produkcyjną lub magazynową, w której gęstość obciążenia ogniowego przekracza 500 MJ/m² i powierzchnia strefy pożarowej przekracza 1 000 m².

Wokół całego zespołu budynków centralnych doprowadzono drogę utwardzoną o szerokości od 5 do 7 m przystosowaną do ruchu pojazdów ciężarowych. Przebiega ona w formie pętli z dodatkowymi jej doprowadzeniami o długości do 15 m w pobliże budynków.

W przypadku strefy pożarowej budynków laboratorium (340.1) i administracyjnego (341.1.1), posiadających maksymalnie 3 kondygnacje nadziemne i wysokość poniżej 12 m, zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio do każdej strefy pożarowej. Dojścia te zapewniono zarówno do wyjść z każdej klatki schodowej budynku administracyjnego (341.1.1) – od strony południowej i wschodniej, jak i do wyjścia z budynku laboratorium (340.1) – od strony zachodniej.

W przypadku budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) posiadającego 1 kondygnację nadziemną i wysokość poniżej 12 m, zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjścia z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej. Dojście to doprowadzono przez budynek warsztatowy (341.1.2) – od strony zachodniej.

Do pozostałych analizowanych obiektów Wydziału Granulatów P-31 również doprowadzono drogę dojazdową/pożarową, którą stanowi układ zakładowych dróg wewnętrznych przystosowanych do ruchu pojazdów ciężarowych.

Drogi pożarowe i dojazdowe spełniają również niżej wymienione wymagania:

- bliższa krawędź drogi oddalona od ściany budynku o od 5 m do 15 m;
- minimalna szerokość drogi co najmniej 4 m, a jej nachylenie podłużne nie więcej niż 5% na całej długości obiektu oraz na odcinku 10 m przed i za nim (na pozostałych odcinkach minimalna szerokość drogi 3,5 m);
- droga pożarowa zapewnia przejazd bez cofania, również poprzez wykonanie rozwiązania umożliwiającego zawrócenie pojazdu (np. w kształcie litery T);
- promień zewnętrznego łuku drogi co najmniej 11 m;
- dopuszczalny nacisk na oś co najmniej 100 kN;
- droga pożarowa nie przebiega przez wyznaczone parkingi i miejsca postojowe;
- pomiędzy budynkiem i drogą nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

Układ dróg wewnętrznych stanowiących drogi pożarowe i dojazdowe przedstawiono również w części graficznej niniejszej ekspertyzy.

5. Zakres niezgodności z przepisami

5.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi

Podstawą prawną sporządzenia niniejszej ekspertyzy technicznej jest art. 9 ust. 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*, zgodnie z którym w przypadku nadbudowy, rozbudowy, przebudowy lub zmiany sposobu użytkowania istniejących obiektów budowlanych oraz w przypadku dostosowywania tych obiektów do wymagań ochrony przeciwpożarowej, w szczególności przy usuwaniu stanu zagrożenia życia ludzi, rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej stosuje się na podstawie zgody udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

Jednym z wymagań ochrony przeciwpożarowej, o którym mowa powyżej, jest obowiązek wskazany w § 4 ust. 2 pkt 2 *rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów*, zgodnie z którym właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków oraz placów składowych i wiat, z wyjątkiem budynków mieszkalnych jednorodzinnych, wyposażają obiekty w przeciwpożarowe wyłączniki prądu zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Przepisem techniczno-budowlanym, o którym mowa, jest *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*. Zgodnie z § 183 ust. 2 i 3 tego *rozporządzenia przeciwpożarowy wyłącznik prądu*, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1 000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. Wyłącznik ten powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.

W związku z powyższym niniejsza ekspertyza techniczna dotyczy przede wszystkim wymogu wyposażenia przedmiotowych budynków w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Jednocześnie zweryfikowano spełnienie w tych budynkach pozostałych wymogów wskazanych w przepisach przeciwpożarowych.

Podkreślić jednak należy, że przedmiotowych budynków nie dotyczą obecnie obowiązujące przepisy techniczno-budowlane, tj. *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* i w konsekwencji wymagania techniczno-budowlane zawarte w tym rozporządzeniu.

W związku z tym należy stwierdzić, że obecnie na terenie Wydziału Granulatów P-31 występuje poniższa nieprawidłowość:

- 1) **Rozpatrywane budynki Wydziału Granulatów P-31 nie są wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza.**

Stanowi to naruszenie § 4 ust. 2 pkt 2 *rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów*, w związku z § 183 ust. 2 i 3 *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Stan ten wynika ze skomplikowanych procesów technologicznych prowadzonych na terenie budynków Wydziału Granulatów P-31, a także z faktu, że w chwili obecnej znaczna część tych budynków stanowi jedną strefę pożarową.

W wyniku analizy stwierdzono również, że w budynkach Wydziału Granulatów P-31 występują także następujące niezgodności z przepisami przeciwpożarowymi wydanymi na podstawie *ustawy o ochronie przeciwpożarowej*:

- 2) **Ewakuacyjne klatki schodowe w budynku administracyjnym (341.1.1), w budynku przygotowania mieszanek (341.2) oraz w budynku warsztatowym (341.1.2) nie są wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu, ani nie są zamykane drzwiami dymoszczelnymi.**

Stanowi to naruszenie § 16 ust. 2 pkt 5 *rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów*, w związku z § 245 pkt 2 i 3 *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Stan ten wynika z faktu, że cały kompleks budynków centralnych stanowi w chwili obecnej jedną strefę pożarową ZL III + PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500 MJ/m², z uwagi na brak zastosowanych pełnych oddzieleń przeciwpożarowych pomiędzy przylegającymi do siebie budynkami.

- 3) **Budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5), w którym gęstość obciążenia ogniowego przekracza 500 MJ/m², a powierzchnia przekracza 200 m², nie jest wyposażony w instalację wodociągową przeciwpożarową.**

Stanowi to naruszenie § 19 ust. 3 pkt 1 *rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów*.

5.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

W budynkach Wydziału Granulatów P-31 należy przeprowadzić prace skutkujące eliminacją poniższych nieprawidłowości:

- 1) Strefa pożarowa **SP 1**, w której skład wchodzi: budynek laboratorium (340.1) i budynek administracyjny (341.1.1), zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, z przyciskiem uruchamiającym zamontowanym przy wejściu do budynku administracyjnego na poziomie parteru oraz z przyciskiem zamontowanym przy wejściu do budynku laboratorium.
- 2) Strefa pożarowa **SP 4** obejmująca budynek warsztatowy (341.1.2) zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, z przyciskiem uruchamiającym zamontowanym przy drzwiach wejściowych od strony zachodniej (tj. od strony drogi pożarowej).
- 3) Strefa pożarowa **SP 6**, w której skład wchodzi: hala produkcji płyt (342.6), stacja dmuchaw z przepompownią (342.4) i budynek socjalny (342.3) zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, z przyciskiem uruchamiającym zamontowanym przy śluzie wejściowej do hali produkcji płyt od strony wschodniej (tj. od strony drogi pożarowej).
- 4) Ewakuacyjne klatki schodowe w budynku administracyjnym (341.1.1), w budynku przygotowania mieszanek (341.2) oraz w budynku warsztatowym (341.1.2) nie są wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu, ani nie są zamykane drzwiami dymoszczelnymi.
Nieprawidłowość zostanie wyeliminowana poprzez wykonanie pełnych oddzielení przeciwpożarowych pomiędzy przylegającymi do siebie budynkami, w sposób określony w pkt 4.7., 4.8. oraz 6 niniejszej ekspertyzy technicznej, dzięki czemu ewakuacyjne klatki schodowe w budynku administracyjnym (341.1.1), w budynku przygotowania mieszanek (341.2) oraz w budynku warsztatowym (341.1.2) będą przeznaczone do ewakuacji wyłącznie ze stref, w których nie wymaga się wyposażenia tych klatek w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem.
- 5) Budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5), w którym gęstość obciążenia ogniowego przekracza 500 MJ/m^2 , a powierzchnia przekracza 200 m^2 , nie jest wyposażony w instalację wodociągową przeciwpożarową.
Nieprawidłowość zostanie wyeliminowana poprzez wykonanie w budynku pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) instalacji hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym o nominalnej średnicy węża 52 mm.

5.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

Z uwagi na warunki procesów technologicznych prowadzonych w obiektach Wydziału Granulatów P-31 nie jest wskazane zastosowanie w nich przeciwpożarowego wyłącznika prądu o sposobie działania opisanym w *rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

W związku z tym proponuje się, aby dla obiektów Wydziału Granulatów P-31 pozostawić poniższą nieprawidłowość z zakresu przepisów przeciwpożarowych:

- 1) Strefy pożarowe SP 2 (budynki 341.1.4 i 341.2), SP 3 (budynek 341.1.5) oraz SP 5 (budynki 340.4 i 340.5) Wydziału Granulatów P-31 nie są wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza.**

Stanowi to naruszenie § 4 ust. 2 pkt 2 *rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów*, w związku z § 183 ust. 2 i 3 *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

6. Przyjęte rozwiązania zamienne

Mając na względzie brak możliwości wykonania wprost obowiązków dotyczących przeciwpożarowego wyłącznika prądu, proponuje się zastosowanie poniższych rozwiązań zamiennych, które będą uwzględniać bezpieczeństwo ekipom ratowniczym oraz ograniczać możliwości rozprzestrzeniania się pożaru pomiędzy budynkami.

- 1) Podzielenie zespołu budynków centralnych na cztery strefy pożarowe, za pomocą ścian, drzwi i bram o klasie odporności ogniowej odpowiadającej wymaganej obecnie klasie odporności pożarowej danego budynku, przy czym podział ten przedstawia się następująco:
 - a) strefa pożarowa SP 1 obejmująca budynek laboratorium (340.1) i budynek administracyjny (341.1.1);
 - b) strefa pożarowa SP 2 obejmująca halę produkcji granulatu (341.1.4) i budynek przygotowania mieszanek (341.2);
 - c) strefa pożarowa SP 3 obejmująca budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5);
 - d) strefa pożarowa SP 4 obejmująca budynek warsztatowy (341.1.2).
- 2) Uznanie za przeciwpożarowe wyłączniki prądu odrębnych wyłączników zapewnionych dla:
 - a) strefy pożarowej **SP 2** obejmującej halę produkcji granulatu (341.1.4) i budynek przygotowania mieszanek (341.2) – z przyciskiem uruchamiającym przeciwpożarowy wyłącznik prądu zamontowanym wyłącznie w sterowni centralnej położonej na 1. piętrze budynku przygotowania mieszanek (341.2);
 - b) strefy pożarowej **SP 3** obejmującej budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5) – z przyciskiem uruchamiającym przeciwpożarowy wyłącznik prądu zamontowanym wyłącznie w sterowni centralnej położonej na 1. piętrze budynku przygotowania mieszanek (341.2);
- 3) Opracowanie procedur wyłączania dopływu prądu elektrycznego do następujących stref pożarowych, których wersje drukowane zamieszczone zostaną w centralnej sterowni, instrukcji bezpieczeństwa pożarowego oraz w punkcie alarmowym zakładowej straży pożarnej:
 - a) dla strefy pożarowej **SP 2** obejmującej halę produkcji granulatu (341.1.4) i budynek przygotowania mieszanek (341.2);
 - b) dla strefy pożarowej **SP 3** obejmującej budynek pakowni i magazynu wyrobów gotowych (341.1.5);
 - c) dla strefy pożarowej **SP 5** obejmującej budynek techniczny (340.4 i 340.5).

Procedury te powinny być opracowane w ramach branży elektrycznej. W procedurach należy wskazać m.in.:

- wykaz podmiotów lub osób (w tym straż pożarna), które mogą zażądać odłączenia zasilania elektrycznego w budynkach Wydziału Granulatów P-31;
- komórkę organizacyjną zakładu właściwą ds. zasilania zakładu w energię elektryczną, odpowiedzialną za zapewnienie obecnej całodobowo na terenie

- zakładu obsady, w skład której wchodzi osoby posiadające uprawnienia elektryczne do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w budynkach Wydziału Granulatów P-31, w tym o napięciu 10 kV;
- numer telefonu do powyższej obsady obecnej całodobowo;
 - numer telefonu do sterowni centralnej Wydziału Granulatów P-31 z całodobową obsadą operatorów procesu;
 - czynności, które należy wykonać (z podziałem na poszczególne osoby), aby w sposób bezpieczny odłączyć zasilanie w energię elektryczną strefy pożarowej SP 2, strefy pożarowej SP 3 oraz strefy pożarowej SP 5.
- 4) Zastosowanie zwięzłych i czytelnych opisów umieszczonych przy przyciskach przeciwpożarowych wyłączników prądu, informujących o obiektach, które są objęte działaniem tych wyłączników prądu, oraz o lokalizacji przycisków przeciwpożarowych wyłączników prądu zapewnionych dla przyległych stref pożarowych.
- 5) Wydzielenie pożarowe sterowni centralnej i stycznikowni za pomocą ścian i stropów o klasie odporności ogniowej EI 60 i drzwi o klasie EI 30, z zapewnieniem adekwatnej klasy dla występujących w tych ścianach przejść instalacyjnych.
- 6) Wyposażenie sterowni centralnej i stycznikowni w istniejące dotychczas urządzenia służące do wykrywania dymu (czujki pożarowe instalacji sygnalizacyjno-alarmowej).
- 7) Wyposażenie sterowni centralnej i stycznikowni w istniejącą dotychczas stałą instalację gaśniczą na dwutlenek węgla.
- 8) Wyposażenie budynków Wydziału Granulatów P-31 w istniejące poniższe elementy instalacji sygnalizacyjno-alarmowej, przy czym dokładne rozmieszczenie jej elementów składowych przedstawione jest w części graficznej niniejszej ekspertyzy:
- budynek laboratorium (340.1) – w przyciski ROP oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne,
 - budynek administracyjny (341.1.1) – w przyciski ROP oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne,
 - hala produkcji granulatu (341.1.4) – w przyciski ROP oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne,
 - budynek przygotowania mieszanek (341.2) – w czujki pożarowe w wybranych pomieszczeniach oraz w przyciski ROP oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne,
 - pakownia i magazyn wyrobów gotowych (341.1.5) – w przyciski ROP oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne,
 - budynek warsztatowy (341.1.2) – w przyciski ROP oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne,
 - budynek stacji dmuchaw (342.4) – w przyciski ROP.
- 9) Zapewnienie w sterowni centralnej stałej obecności dwóch pracowników (operatorów).
- 10) Zapewnienie na terenie zakładu ANWILL S.A. stałej obecności służb utrzymania ruchu, w tym osób z uprawnieniami elektrycznymi w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.

7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego

Obowiązujące przepisy techniczno-budowlane oraz przeciwpożarowe dotyczące wyposażenia obiektów w przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie uwzględniają specyfiki zasilania elektrycznego budynków, w których prowadzone są skomplikowane procesy technologiczne trudne do natychmiastowego zatrzymania.

Budynki będące przedmiotem niniejszej analizy posiadają zasilanie elektryczne wykonane w taki sposób, aby zapewnić ciągłość pracy urządzeń technologicznych i ciągłość trwania procesu. Ze względu na połączenie operacji technologicznych w jeden ciąg procesowy, każde nagłe wyłączenie zasilania energetycznego urządzeń technologicznych, procesowych i pomiarowych może spowodować ciąg trudnych do przewidzenia zdarzeń na różnych instalacjach, a w najgorszym przypadku do utraty kontroli nad procesem i do przekroczenia reżimu technologicznego. W tym przypadku nie jest więc wskazane wykonanie przeciwpożarowych wyłączników prądu w sposób dokładnie wskazany w § 183 ust. 2 *rozporządzenia Ministra Infrastruktury*.

Prowadzenie działań ratowniczych, w tym gaśniczych, w obiektach przemysłowych wymaga więc uwzględnienia przeznaczenia obiektów oraz specyfiki procesu technologicznego w taki sposób, aby nie przyczynić się do wzrostu zagrożenia powstania sytuacji niebezpiecznych.

Nie ulega przy tym wątpliwości, że ekipy ratownicze przybyłe na miejsce zdarzenia (w tym straż pożarna) muszą mieć możliwość szybkiego doprowadzenia do sytuacji, w której nie będzie istniało zagrożenie (w tym dla ratowników) ze strony instalacji elektroenergetycznej, a więc do odłączenia jej zasilania. Rozpoczęcie działań ratowniczych, a zwłaszcza gaśniczych, powinno być więc poprzedzone odłączeniem zasilania elektrycznego. W przypadku rozpatrywanych obiektów przemysłowych odłączenie to powinno być jednak poprzedzone kontrolowanym zatrzymaniem pracy instalacji tworzących ciąg technologiczny.

Brak wyłączników prądu ściśle spełniających wymagania *rozporządzenia Ministra Infrastruktury* nie oznacza przy tym, że w przypadku pożaru lub innej sytuacji zagrożenia, nie będzie możliwe odłączenie zasilania obiektów w energię elektryczną, gdyż zastosowany system zasilania daje możliwość odcięcia prądu elektrycznego w poszczególnych budynkach i ich zespołach, z tą różnicą, że zajmuje ono więcej czasu, niż wyłączenie zasilania przez przybyłych strażaków za pomocą przycisku zamontowanego przy wejściu głównym do budynku.

W przypadku rozpatrywanych obiektów technologicznych odłączenie zasilania w energię elektryczną byłoby więc realizowane, z zachowaniem przyjętych procedur, jedynie przez służby dyżurne nadzorujące proces (strefy SP 2 i SP 3) lub przez służby dyżurne odpowiedzialne za utrzymanie ruchu zakładu (strefa SP 5).

Strefy SP 2 i SP 3 wyposażone zostaną w wyłączniki prądu, przy czym ich przyciski zamontowane będą w centralnej sterowni położonej na 1. piętrze budynku przygotowania mieszanek (341.2), a której zapewniono całodobową obsadę dwóch pracowników. Ponadto sterowania ta wydzielona jest pożarowo jako pomieszczenie zamknięte, a także wyposażona w urządzenia do wykrywania pożaru i urządzenia do gaszenia pożaru.

Z kolei strefa SP 5 nie może zostać wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu z uwagi na fakt, że zawiera pomieszczenia transformatorów, gdzie występuje napięcie do 10 kV. Dla tej strefy zapewniono jednak możliwość odłączenia zasilania poprzez

działania, obecnej całodobowo, służby utrzymania ruchu, w skład której wchodzi osoby posiadające uprawnienia elektryczne w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.

W celu usprawnienia podejmowanych działań, dla stref pożarowych SP 2, SP 3 oraz SP 5 opracowane zostaną procedury wyłączania dopływu prądu elektrycznego. Ich wersje drukowane zamieszczone zostaną w centralnej sterowni, w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla tych stref pożarowych oraz w punkcie alarmowym zakładowej straży pożarnej.

Mając powyższe na uwadze należy stwierdzić, że zaproponowane w niniejszej ekspertyzie rozwiązania techniczne i organizacyjne umożliwiają szybką reakcję służb nadzorujących proces i odpowiedzialnych za utrzymanie ruchu zakładu, dzięki której możliwe jest sprawne odłączenie zasilania elektrycznego w budynkach Wydziału Granulatów P-31, dzięki czemu w budynkach uwzględnione zostaje bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Zauważyć przy tym należy, że wybrane obiekty wyposażone zostaną w szereg urządzeń przeciwpożarowych, które przyspieszą proces informowania o zagrożeniu pracowników pełniących stały dyżur w sterowni centralnej, dzięki czemu kolejne działania, w tym powiadomienie zakładowej straży pożarnej i służb utrzymania ruchu oraz wyłączenie urządzeń technologicznych i odłączenie zasilania budynków, będą mogły zostać przeprowadzone znacznie sprawniej, niż miałyby to miejsce w przypadku braku takich urządzeń.

Mając powyższe na uwadze proponuje się zastosowanie wymienionych powyżej rozwiązań zamiennych, które adekwatnie do sytuacji zapewnią bezpieczeństwo osób i mienia oraz ekip ratowniczych na terenie obiektów Wydziału Granulatów P-31.

8. Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Zaproponowane w niniejszej ekspertyzie rozwiązania techniczne i organizacyjne, w przypadku powstania pożaru, umożliwiają szybką reakcję osób nadzorujących proces technologiczny oraz służb odpowiedzialnych za utrzymanie ruchu zakładu. W ten sposób zapewniona zostaje możliwość bezpiecznego wyłączenia instalacji technologicznych, odłączenia zasilania elektrycznego poszczególnych budynków oraz zapewnienia barier na drodze rozprzestrzeniania się pożaru.

Dzięki proponowanym rozwiązaniom, w koncepcji ochrony przeciwpożarowej obiektów Wydziału Granulatów P-31:

- uwzględnione zostaje bezpieczeństwo ekip ratowniczych,
- zapewniona zostaje możliwość bezpiecznej ewakuacji ludzi,
- ograniczone zostaje rozprzestrzenianie się pożaru.

Po dokonaniu analizy wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz przyjętych rozwiązań organizacyjnych i technicznych uznaję poziom bezpieczeństwa pożarowego analizowanych obiektów za wystarczający i wnoszę o zaakceptowanie przedstawionych rozwiązań zamiennych.

9. Załączniki graficzne

Do niniejszej ekspertyzy technicznej dołączono następujące załączniki graficzne:

rys. 1 - zagospodarowanie terenu

rys. 2 - zespół budynków P-31 - rysunek poglądowy ułożenia parteru całego kompleksu

rys. 3 - budynek 341.1.1 – parter

rys. 4 - budynek 341.1.1 – I p.

rys. 5 - budynek 341.1.1 – II p.

rys. 6 - budynek 340.1 – parter – instalacja pilotażowa

rys. 7 - budynek 341.1.4 – parter

rys. 8 - budynek 341.1.4 – I p.

rys. 9 - budynek 341.2 – parter

rys. 10 - budynek 341.2 – I p.

rys. 11 - budynek 341.2 – II p.

rys. 12 - budynek 341.2 – III p.

rys. 13 - budynek 341.2 – IV p.

rys. 14 - budynek 341.2 – V p. – maszynownia dźwigu

rys. 15 - budynek 341.1.5 – parter – pakownia i magazyn wyrobów gotowych

rys. 16 - budynek 341.1.5 – I p.

rys. 17 - budynek 341.1.2 – parter - budynek warsztatowy

rys. 18 - budynek 341.1.2 – I p.

rys. 19 - budynek 342.3

rys. 20 - budynek 342.4 (Przepompownia i stacja dmuchaw) oraz 342.5 (silosy)

rys. 21 - budynek 342.3 łącznie ze stacją dmuchaw 342.4 i 342.5 (silosy)

rys. 22 - budynki 342.3; 342.4; 342.5; 342.6 (hala produkcji płyt PCV)

rys. 23 - budynki 340.4 oraz 340.5

rys. 24 - budynek 340.3 - silosy