

6.2.12. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne

Zgodnie z § 41 rozporządzenia [4] dla przedmiotowego obiektu, do zewnętrznego gaszenia powozaru, należy zapewnić wodę w ilości min. 20 dm³/s. Odległość najbliższego hydrantu od chronionego budynku powinna wynosić < 75 m. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia powozaru zrealizowane jest w oparciu o sieć hydrantów usytuowanych na miejskiej sieci hydrantowej. W odległości 51 m zlokalizowano hydrant nadziemny DN 80 a hydrant DN 100 w odległości 75m.

6.2.13. Podręczny sprzęt gaśniczy

Przepisy rozporządzenia [1] stanowią że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach, powinna przypadać (z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczególnych) na każde 100 m² powierzchni strefy powozarowej niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym w budynku (lub jego części):

- a) zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III i ZL V,
- b) produkcyjnym i magazynowym o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m²,
- c) zawierającym pomieszczenie zagrożone wybuchem,

W obiektach nie wymienionych wyżej – na każde 300 m² strefy.

Przedmiotową strefę powozarową z odpadami stałymi wyposażono w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [1]. Wiata została wyposażona w: 2 szt. gaśnic GP – 9X ABC Gaśnice są zlokalizowane w miejscach widocznych, łatwo dostępnych i oznakowanych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie.

Dodatkowo zgodnie z wymaganiami § 38 rozporządzenia [4] miejsce magazynowania stałych odpadów palnych o powierzchni przekraczającej 500 m² wyposaża się niezależnie od wyposażenia obiektu lub terenu w gaśnice zgodnie z odrębnymi przepisami w punkty ze sprzętem gaśniczym zawierające:

- 2 gaśnice przewożne po 25 kg lub 20 dm³ środka gaśniczego, przeznaczone do gaszenia grup powozarów A oraz B;
- 2 gaśnice przenośne o skuteczności gaśniczej co najmniej 55A i 183B;
- 2 koce gaśnicze o wymiarach co najmniej 2m x 3m;
- Urządzenia lub środki przeznaczone do gaszenia powozarów grupy D jeżeli wystąpienie takich powozarów jest możliwe, określone indywidualnie w warunkach ochrony przeciwpowozarowej zawartych w operacie przeciwpowozarowym

Zgodnie z § 38 rozporządzenia [4] przedmiotową strefę należy wyposażyć w punkt ze sprzętem gaśniczym bez urządzeń lub środków gaśniczych do gaszenia powozarów grupy D – nie przewiduje się wystąpienia powozarów grupy D w przedmiotowym obiekcie.

Odległość z każdego miejsca w strefie powozarowej z odpadami stałymi, w której może przebywać człowiek do najbliższego punktu ze sprzętem gaśniczym jest nie większa niż 50 m. Do punktu ze sprzętem gaśniczym zapewnia się dostęp o szerokości co najmniej 1m. Punkt ze sprzętem gaśniczym zabezpiecza się przed negatywnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

6.2.14. Rodzaj i ilość magazynowanych w obiekcie odpadów.

W obiekcie odpady magazynowe są w stosach ścisłych oraz pryzmach i zwałach o kącie nachylenia płaszczyzny ograniczającej boczną powierzchnię sekcji większym niż 60°.

Kod odpadu (Zgodnie z katalogiem odpadów)	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg]
17 03 80	Odpadowa papa	22
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	20
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	150
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	3,0
15 01 03	Opakowania z drewna	14,0
17 02 01	Drewno	
19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	
19 12 03	Metale nieżelazne	1,0
19 12 03	Metale nieżelazne	5,0

6.2.15. Analiza warunków ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów.

Wiata na odpady gabarytowe wraz z przyległym do niej placem magazynowym tworzy strefę PM o powierzchni 825 m² i Qd do 4000 MJ/m². W strefie pożarowej PM magazynuje się stałe odpady palne o masie przekraczającej 50 Mg i objętości przekraczającej 200 m³. Z uwagi na powyższe obiekt należy traktować jako strefę pożarową z odpadami stałymi. Ponadto strefa pożarowa musi spełniać nw. wymagania dotyczące magazynowania odpadów palnych z rozporządzenia [4]:

- § 9 granicę strefy pożarowej z odpadami stałymi, znajdującej się poza budynkiem należy oznaczyć na powierzchni terenu a w przypadku gdy jest to niemożliwe oznaczyć tablicami informacyjnymi zamontowanymi przy tej granicy w sposób trwały – warunek spełniony.
- § 11 - ust. 1 magazynowanie odpadów palnych w strefie pożarowej z odpadami stałymi, która znajduje się poza budynkiem należy prowadzić w sekcjach magazynowych o powierzchni nie większej niż 400 m². W przedmiotowym przypadku strefa pożarowa z odpadami stałymi została podzielona na sekcje magazynowe o powierzchni do 400 m² – warunek spełniony.
- § 12 rozpiętość sekcji mierzona w głąb od miejsca jej załadunku nie może przekraczać 20 m przy zapewnieniu dostępności do sekcji magazynowej z co najmniej dwóch jej przeciwległych boków – warunek spełniony.
- § 17 ust. 1 – maksymalna wysokość magazynowania stałych odpadów palnych poza budynkiem nie może przekraczać 4 m – warunek spełniony.
- § 38 – strefę pożarową z odpadami stałymi należy wyposażyć w punkt ze sprzętem gaśniczym ponieważ miejsce magazynowania stałych odpadów palnych przekracza powierzchnię 500 m². Odległość z każdego miejsca w strefie pożarowej

PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi

WYDZIAŁ KONTROLNO-ROZPOZNAWCZY
91-446 Łódź, ul. Zgierska 47

tel.: 42 616 39 42; fax: 42 616 30 63

z odpadami, w której może przebywać człowiek, do najbliższego punktu ze sprzętem gaśniczym nie może być większa niż 50 m - warunek niespełniony. Punkty ze sprzętem gaśniczym powinny zawierać:

- 2 gaśnice przewożne po 25 kg lub 20 dm³ środka gaśniczego, przeznaczone do gaszenia pożarów A i B,
 - 2 gaśnice przenośne o skuteczności gaśniczej co najmniej 55A i 183B każda,
 - 2 koce gaśnicze o wymiarach co najmniej 2m x 3m
- § 39 ust. 1 pkt 1 – obiekt posiada instrukcję bezpieczeństwa pożarowego – warunek spełniony,

6.3. Wiata surowców wtórnych.

6.3.1. Ogólna charakterystyka obiektu, powierzchnia, wysokość liczba, kondygnacji

Wiata magazynowa zlokalizowana jest na ternie składowiska odpadów w części zachodniej przy PSZOK (Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów). Przeznaczona jest na magazynowanie odpadów oraz surowców wtórnych, w tym odpadów niebezpiecznych magazynowanych w kontenerze w jednym z boksów.

Wiata to obiekt konstrukcji stalowej, wypełnienie ścian do wysokości 2,5 stanowi ściana murowana, powyżej tej wysokości wypełnienie ścian stanowi blacha trapezowa. Dach konstrukcji stalowej, pokrycie z blachy trapezowej. Wiata została podzielona na 4 boksy przy pomocy ścian murowanych o wysokości około 2,5m. Każdy z boksów posiada jednakowe wymiary tj. 11 x 18 m.

Podstawowe dane obiektu:

Bilans powierzchni obiektu	
Pow. całkowita	792 m ²
Wymiary zewnętrzne (skrajne)	18/48 m
Średnia wysokość	7,4 m
Ilość kondygnacji	1
Kubatura	ok. 6860,8 m ³

Podstawowe dane kontenera na odpady niebezpieczne:

Bilans powierzchni	
Wymiary zewnętrzne (skrajne)	5,9 x 2,35 m
Wysokość	2,4 m
Pow. całkowita	13,9 m ²
Pojemność	33,2 m ³

KOMENDA MIEJSKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łodzi

WYDZIAŁ KONTROLI I ROZPOZNAWALNOŚCI
91-446 Łódź, ul. Żgierska 47

tel.: 42 616 30 42 fax: 42 616 30 63

6.3.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Odległości od sąsiadujących budynków/stref pożarowych z odpadami stałymi we wszystkich przypadkach są zachowane i zgodne z wymaganiami zawartymi w § 271-273 rozporządzenia [2] oraz § 19 rozporządzenia [4]. Odległość od innych budynków/stref pożarowych z odpadami stałymi wynoszą (przy określeniu odległości nie uwzględniono współczynnika redukcyjnego ponieważ kąt nachylenia płaszczyzny ograniczającej boczną powierzchnię sekcji jest większy niż 60°):

- 16 m od placu magazynowego z kontenerami i oponami – dla rozpiętości sekcji magazynowej placu magazynowego mierzonej od strony analizowanego oddziaływania pożaru wynoszącej 15 m i wysokości magazynowania opon do 2 m wymagana odległość powinna wynosić 10 m zgodnie z tabelą 3 załącznika do rozporządzenia [4], natomiast zgodnie z tabelą z § 19 ust. 1 rozporządzenia [4] odległość powinna wynosić 15 m. Wymagana odległość została zachowana.
- 18 m od strefy pożarowej zlokalizowanej pod wiatą na odpady gabarytowe – dla rozpiętości sekcji magazynowej pod wiatą surowców wtórnych mierzonej od strony analizowanego oddziaływania pożaru wynoszącej 22 m i wysokości składowania do 3 m wymagana odległość powinna wynosić 14 m zgodnie z tabelą 3 załącznika do rozporządzenia [4], natomiast zgodnie z tabelą z § 19 ust. 1 rozporządzenia [4] odległość powinna wynosić 15 m. Wymagana odległość została zachowana.

6.3.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Pod wiatą magazynowe są następujące odpady oraz surowce wtórne:

- Boks Nr 1 – odpady z drewna lub wymiennie zmielone odpady gabarytowe
- Boks Nr 2 – zmielone odpady gabarytowe,
- Boks Nr 3 – opakowania ze szkła, szkło,
- Boks Nr 4 - zużyty olej hydrauliczny i silnikowy, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne (głównie drobne AGD), elementy usunięte ze zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych, baterie i akumulatory, magnetyczne i optyczne nośniki informacji, leki i opakowania po lekach, papier, tektura, farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice, detergenty, środki ochrony roślin. Ponadto w boksie tym w kontenerze magazynowane są odpady niebezpieczne z czego materiały palne to: opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych, sorbenty i materiały filtracyjne, zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy, tkaniny do wycierania i ubrania zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi, zużyte urządzenia zawierające freony (głównie lodówki) oraz zużyte urządzenia zawierające freony HCFC i HFC (głównie lodówki), baterie i akumulatory, zużyte urządzenia zawierające freony, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki, niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń.

W tabeli poniżej przedstawiono ciepło spalania niektórych materiałów występujących na terenie obiektu.

Nazwa	Wartość opalowa MJ/kg
Drewno – zawartość wilgoci ponad 12 %	15,0
Przepracowany olej silnikowy i hydrauliczny	44,0
Linoleum	21,1
Tekstylia	19,0
Szmaty	19,0
Wełna	23,3
PU (pianki)	25,0
Tworzywa ABS	36,0
Zmielone odpady gabarytowe	16,0*
Farby, tusze, kleje, lepiszcze, żywica	30,0*

* Zgodnie z informacją uzyskaną od zarządcy obiektu.

6.3.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla wiaty magazynowej wyznaczono gęstość obciążenia ogniowego na poziomie 3856 MJ/m², która została obliczona zgodnie z normą [8]. Do obliczeń przyjęto następujące ilości materiałów palnych:

- Przepracowany olej hydrauliczny i silnikowy – 200 dm³ (gęstość 0,94 kg/dm³) - ciepło spalania 44 MJ/kg
- Odpady z drewna – 18 Mg – ciepło spalania 15 MJ/kg
- Zmielone odpady gabarytowe – 150 Mg – ciepło spalania 16 MJ/kg
- Papier, tektura – 1,0 Mg – ciepło spalania 16 MJ/kg
- Farby, tusze, kleje, lepiszcze, żywice – 2 Mg – ciepło spalania 30,0 MJ/kg
- Zużyte urządzenie elektryczne i elektroniczne (głównie drobne AGD) – 5 Mg przyjęto, że materiały palne stanowią około 50 % masy sprzętu elektrycznego i elektronicznego a ciepło spalania przyjęto jak dla tworzyw ABS tj. 36 MJ/kg
- Baterie i akumulatory – 0,5 Mg przyjęto, że materiały palne stanowią około 10 % masy baterii i akumulatorów a ciepło spalania przyjęto jak dla tworzyw ABS tj. 36 MJ/kg
- Leki, środki ochrony roślin, detergenty – łącznie 12,02 Mg jako materiał palny przyjęto opakowania wymienionych odpadów i założono iż stanowią one około 50 % ich masy, ciepło spalania przyjęto jak dla tworzyw sztucznych 21 MJ/kg
- Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone – 0,01 Mg – ciepło spalania przyjęto jak dla tworzyw sztucznych 21 MJ/kg,

- Sorbenty i materiały filtracyjne tkaniny do wycierania i ubrania zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – 0,05 Mg ciepło spalania przyjęto jak dla tekstyliów 19 MJ/kg,
- Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy, zużyte urządzenia zawierające freony (głównie lodówki), zużyte urządzenia zawierające freony HCFC i HFC (głównie lodówki), zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne elementy – 4 Mg z czego do obliczeń przyjęto 50 % masy odpadów, a ciepło spalania jak dla tworzyw ABS tj. 36 MJ/kg,
- Zużyte baterie i akumulatory – 0,5 Mg przyjęto, że materiały palne stanowią około 10 % masy baterii i akumulatorów a ciepło spalania przyjęto jak dla tworzyw ABS tj. 36 MJ/kg,
- Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń – 0,3 Mg do obliczeń przyjęto 50 % masy odpadów, a ciepło spalania jak dla tworzyw ABS tj. 36 MJ/kg.

$$Q_d = (18\ 000\text{ kg} \times 15\text{ MJ/kg} + 150\ 000\text{ kg} \times 16\text{ MJ/kg} + 1\ 000\text{ kg} \times 16\text{ MJ/kg} + 2000\text{ kg} \times 30\text{ MJ/kg} + 50\% \times 5000\text{ kg} \times 36\text{ MJ/kg} + 10\% \times 500\text{ kg} \times 36\text{ MJ/kg} + 50\% \times 12020\text{ kg} \times 21\text{ MJ/kg} + 100\text{ kg} \times 21\text{ MJ/kg} + 50\text{ kg} \times 19\text{ MJ/kg} + 50\% \times 4000\text{ kg} \times 36\text{ MJ/kg} + 10\% \times 500\text{ kg} \times 36\text{ MJ/kg} + 50\% \times 300\text{ kg} \times 36\text{ MJ/kg} + 200\text{ dm}^3 \times 0,94\text{ kg/dm}^3 \times 44\text{ MJ/kg}) / 792\text{ m}^2$$

$$Q_d = 3856\text{ MJ/m}^2$$

6.3.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w obiekcie

Wiaty magazynowa zalicza się do strefy PM o gęstości obciążenia ogniowego do 4000 MJ/m². W obiekcie przewiduje się okresowe przebywanie około 4-5 osób jednocześnie.

Zgodnie z § 5 rozporządzenia [4] strefa pożarowa PM stanowi strefę pożarową z odpadami stałymi, ponieważ łączna objętość i masa zgromadzonych odpadów palnych w obiekcie budowlanym i na terenie przekracza 200 m³ i 50 Mg.

6.3.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W obiekcie nie przewiduje się składowania lub stosowania cieczy (substancji) łatwopalnych w ilości stwarzającej zagrożenie wybuchem, nie przewiduje się także występowania pyłów palnych w ilości mogącej stworzyć zagrożenie wybuchem.

6.3.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Cały obiekt stanowi strefę pożarową z odpadami stałymi o powierzchni 792 m². Zgodnie z § 8 rozporządzenia [4] dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej z odpadami stałymi, która znajduje się poza budynkiem nie może przekraczać 4000 m² – dla odpadów palnych innych niż z tworzyw sztucznych, gumy naturalnej lub syntetycznej, w tym całych lub rozdrobnionych opon, lub stałych odpadów palnych zawierających w ponad 20 % swojej masy odpady z tworzyw sztucznych, gumy naturalnej lub syntetycznej, w tym całych lub rozdrobnionych opon. W przypadku wiaty surowców wtórnych na odpady gabarytowe warunek dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej z odpadami stałymi, jest spełniony.

KOMENDA MIEJSKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Łódzi

WYDZIAŁ KONTROLNO-ROZPOZNAWCZY

91-446 Łódź, ul. Zgierska 4

tel. 42 616 30 42, fax 42 616 30 64

Zgodnie z § 11 rozporządzenia [4] magazynowanie odpadów palnych w strefie pożarowej z opadami stałymi, która znajduje się poza budynem prowadzi się w sekcjach magazynowych o powierzchni nie większej niż 400 m². W przedmiotowym przypadku strefa pożarowa została podzielona na sekcje magazynowe o powierzchni do 400 m².

W wiacie magazynowej występują dwie sekcje magazynowe,

- Sekcja nr 1 jest utworzona z boksów nr 1 i nr 2 – powierzchnia sekcji jest zachowana i wynosi 396 m². Granice sekcji wyznaczają ściany tworzące boksy nr 1 i nr 2. Do sekcji zapewniony jest dostęp z dwóch jej przeciwległych boków a rozpiętość sekcji magazynowej mierzona od miejsca jej załadunku nie przekracza 20 m. Rozpiętość sekcji magazynowej mierzona w głąb wynosi 18m.
- Sekcja nr 2 jest utworzona w boksie nr 4 – powierzchnia sekcji jest zachowana i wynosi 198 m². Granice sekcji wyznaczają ściany tworzące boks nr 4. Do sekcji zapewniony jest dostęp z dwóch jej przeciwległych boków a rozpiętość sekcji magazynowej mierzona od miejsca jej załadunku nie przekracza 20 m. Rozpiętość sekcji magazynowej mierzona w głąb wynosi 18m.

Sekcje oddzielone są od siebie pasem wolnego terenu, który tworzy boks nr 3. Szerokość pasa wolnego terenu wynosi 11 m przy wymaganych 5 m. W pasie wolnego terenu oddzielającym sekcje składowane są odpady niepalne w postaci szkła.

6.3.8. Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia.

Zgodnie z § 215 rozporządzenia [2] dopuszcza się przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej dla jednokondygnacyjnych budynków PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m², pod warunkiem zastosowania

- 1) wszystkich elementów budynku nierozprzestrzeniających ognia
- 2) samoczynnych urządzeń oddymiających w strefach pożarowych o powierzchni przekraczającej 1000 m².

Powyższy zapis ma zastosowanie w przypadku wiaty magazynowej (surowców wtórnych) ponieważ wszystkie elementy wiaty spełniają warunek NRO a powierzchnia wiaty nie przekracza 1000 m².

Klasa odporności pożarowej „E”, narzuca zastosowanie elementów budynku, którym nie stawia się wymagań w zakresie klas odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

- R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
- E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

KOMENDA MIEJSKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
30⁰⁰ Łódź
WYDZIAŁ KONTROLNO-ROZPOZNAWCZY
91-446 Łódź, ul. Zgierska 4⁰⁰

tel.: 42 616 30 42 fax: 42 616 30 63

- 1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności powozarowej budynku.
- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- 3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeżeli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- 4) Dla ścian komór zsyphu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsyphu klasy E I 30.
- 5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

6.3.9. Warunki ewakuacji

Z obiektu zapewniona jest swobodna możliwość ewakuacji na otwartą przestrzeń w kierunku zachodnim.

6.3.10. Instalacje i urządzenia przeciwpowozarowe w obiekcie

Wiatę wyposażono w instalację elektryczną. Funkcję przeciwpowozarowego wyłącznika prądu pełni główny wyłącznik prądu umieszczony na ścianie północnej obiektu. Dodatkowo w dwóch środkowych boksach zamontowano instalację służącą do zraszania magazynowanych surowców. Nad każdym z boksów zamontowano po 4 prądownice typu „TURBO”. Instalacja wykorzystywana jest głównie w trakcie rozdrabniania odpadów gabarytowych w celu ograniczenia pylenia niemniej jednak istnieje możliwość wykorzystania jej podczas powozaru, w celu podania wody na palącą się powierzchnię. Zasilanie przedmiotowej instalacji w wodę realizowane jest przez pracowników składowiska odpadów z hydrantu zewnętrznego zlokalizowanego w odległości 14 m od obiektu. Nasada zasilająca instalację zlokalizowana jest bezpośrednio przy hydrancie.

6.3.11. Drogi powozarowe

Do obiektu zgodnie z § 43 ust. 2 rozporządzenia [4], wymagane jest doprowadzenie drogi powozarowej. Do strefy powozarowej z odpadami stałymi zlokalizowanej pod wiatą zapewniono dojazd spełniający wymagania stawiane drogą powozarowym. Wzdłuż obiektu (tj. wzdłuż miejsca załadunku) poprowadzono drogę wewnętrzną o utwardzonej nawierzchni zapewniając tym samym swobodny dostęp do strefy powozarowej o każdej porze roku.

6.3.12. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne

Zgodnie z § 41 ust. 1 rozporządzenia [4] dla przedmiotowego obiektu, do zewnętrznego gaszenia powozaru, należy zapewnić wodę w ilości min. 20 dm³/s. Odległość najbliższego hydrantu od chronionego budynku powinna wynosić do 75 m. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia powozaru zrealizowane jest w oparciu o sieć hydrantów usytuowanych na miejskiej sieci hydrantowej. W odległości 14 i 85 m zlokalizowano 2 hydranty nadziemne DN 80, kolejny hydrant nadziemny DN 100 w odległości 68 m.

6.3.13. Podręczny sprzęt gaśniczy

Przepisy rozporządzenia [1] stanowią że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach, powinna przypadać (z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczególnych) na każde 100 m² powierzchni strefy powozarowej niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym w budynku.

- a) zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III i ZL V,
 - b) produkcyjnym i magazynowym o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m^2 ,
 - c) zawierającym pomieszczenie zagrożone wybuchem,
- W obiektach nie wymienionych wyżej – na każde 300 m^2 strefy.

Przedmiotową strefę pożarową z odpadami stałymi wyposażono w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [1]. Obiekt został wyposażony w: 2 szt. gaśnic GP – 9X ABC Gaśnice są zlokalizowane w miejscach widocznych, łatwo dostępnych i oznakowanych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie.

Dodatkowo zgodnie z wymaganiami § 38 rozporządzenia [4] miejsce magazynowania stałych odpadów palnych o powierzchni przekraczającej 500 m^2 wyposaża się niezależnie od wyposażenia obiektu lub terenu w gaśnice zgodnie z odrębnymi przepisami w punkty ze sprzętem gaśniczym zawierające:

- 2 gaśnice przewoźne po 25 kg lub 20 dm^3 środka gaśniczego, przeznaczone do gaszenia grup pożarów A oraz B;
- 2 gaśnice przenośne o skuteczności gaśniczej co najmniej 55A i 183B;
- 2 koce gaśnicze o wymiarach co najmniej $2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$;

Zgodnie z § 38 rozporządzenia [4] przedmiotową strefę należy wyposażyć w punkt ze sprzętem gaśniczym bez urządzeń lub środków gaśniczych do gaszenia pożarów grupy D – nie przewiduje się wystąpienia pożarów grupy D w przedmiotowym obiekcie.

Odległość z każdego miejsca w strefie pożarowej z odpadami stałymi, w której może przebywać człowiek do najbliższego punktu ze sprzętem gaśniczym jest nie większa niż 50 m. Do punktu ze sprzętem gaśniczym zapewnia się dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Punkt ze sprzętem gaśniczym zabezpiecza się przed negatywnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

6.3.14. Rodzaj i ilość magazynowanych w obiekcie odpadów.

W obiekcie odpady magazynowe są w poszczególnych boksach w szczelnych pojemnikach i skrzyniach oraz w kontenerze, a także w pryzmach i zwałach o kącie nachylenia płaszczyzny ograniczającej boczną powierzchnię sekcji większym niż 60° .

Kod odpadu (Zgodnie z katalogiem odpadów)	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg] lub [dm ³]
Sekcja 1 – utworzona z boksów nr 1 i 2		
Boks nr 1		
15 01 03	Opakowania z drewna	18
17 02 01	Drewno	
19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	
20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	
Boks nr 2		
19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 - zmielone gabaryty	150*
19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)	

REKOMENDA MIEJSKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

w Łodzi
WYDZIAŁ KONTROLNO-ROZPOZNAWCZY
91-446 Łódź, ul. Zgierska 47

tel.: 42 616 30 42, fax: 42 616 30 63

Boks nr 3 - pas wolnego ternu pomiędzy sekcjami nr 1 i 2		
15 01 07	Opakowania ze szkła	100
20 01 02	Szkło	
17 02 02	Szkło	
Sekcja 2 - utworzona z boksu nr 4		
Boks nr 4		
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	200 dm ³
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	5
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,5
16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	1,0
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,5
16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	0,5
18 01 09	Leki inne niż wymienione w 18 01 08	12
18 02 08	Leki inne niż wymienione w 18 02 07	
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,0
20 01 01	Papier i tektura	
20 01 28	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27	2,0
20 01 30	Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29	0,01
20 01 80	Środki ochrony roślin inne niż wymienione w 20 01 19	0,01
20 01 99	Inne nie wymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	0,1
Odpady niebezpieczne magazynowane w kontenerze zlokalizowanym w boksie nr 4		
160211*	Zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC, HFC	4
160213*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	
200123*	Urządzenia zawierające freony	
200135*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	

060404*	Odpady zawierające rtęć (termometry)	0,05
150110*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,1
150111*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	0,05
150202*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,05
160107*	Filtry olejowe	0,05
160215*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	0,3
200121*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,5
200133*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	0,5
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	
16 06 02*	Baterie i akumulatory nikolowo-kadmowe	

Uwagi : Odpady o kodach 16 06 01*, 16 06 02*, 20 01 33* występują zamiennie.

Uwagi: Odpady o kodach 19 12 10 oraz 19 12 12 występują zamiennie

1 boks wiaty – odpady o wymienionych kodach magazynowane będą zamiennie

2 boks wiaty – odpady o wymienionych kodach magazynowane będą zamiennie

6.3.15. Analiza warunków ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów.

Wiata surowców wtórnych tworzy strefę PM o powierzchni 792 m² i Q_d do 4000 MJ/m². W strefie pożarowej PM magazynuje się stałe odpady palne o masie przekraczającej 50 Mg i objętości przekraczającej 200 m³. Z uwagi na powyższe obiekt należy traktować jako strefę pożarową z odpadami stałymi. Ponadto strefa pożarowa musi spełniać nw. wymagania dotyczące magazynowania odpadów palnych z rozporządzenia [4]:

- § 38 – strefę pożarową z odpadami stałymi należy wyposażyć w punkt ze sprzętem gaśniczym ponieważ miejsce magazynowania stałych odpadów palnych przekracza powierzchnię 500 m². Odległość z każdego miejsca w strefie pożarowej

z odpadami, w której może przebywać człowiek, do najbliższego punktu ze sprzętem gaśniczym nie może być większa niż 50 m - warunek niespełniony. Punkty ze sprzętem gaśniczym powinny zawierać:

- 2 gaśnice przenośne po 25 kg lub 20 dm³ środka gaśniczego, przeznaczone do gaszenia pożarów A i B,
 - 2 gaśnice przenośne o skuteczności gaśniczej co najmniej 55A i 183B każda,
 - 2 koce gaśnicze o wymiarach co najmniej 2m x 3m
- § 39 ust. 1 pkt 1 – obiekt posiada instrukcję bezpieczeństwa pożarowego – warunek spełniony.

6.4. Wiata magazynowa (na styropian, papier i tekturę)

6.4.1. Ogólna charakterystyka obiektu, powierzchnia, wysokość, liczba, kondygnacji

Wiata magazynowa zlokalizowana jest na terenie składowiska odpadów przy głównej wjeździe. Wiata wraz z utwardzonym placem magazynowym przed wiatą przeznaczona jest na magazynowanie styropianu, oraz papieru i tektury

Wiata to obiekt konstrukcji stalowej, wypełnienie ścian stanowi blacha trapezowa. Dach konstrukcji stalowej, pokrycie z blachy trapezowej.

Podstawowe dane obiektu:

Bilans powierzchni obiektu	
Pow. całkowita wiaty	142 m ²
Wymiary zewnętrzne (skrajne)	14,5/9,8 m
Średnia wysokość	5,8 m
Ilość kondygnacji	1
Kubatura	Okolo 835 m ³

6.4.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Odległości od sąsiadujących budynków/stref pożarowych z odpadami stałymi we wszystkich przypadkach są zachowane i zgodne z wymaganiami zawartymi w § 271-273 rozporządzenia [2] oraz § 19 rozporządzenia [4] oraz normą PN-EN ISO 16923:2018. Odległość od innych budynków/stref pożarowych z odpadami stałymi wynoszą (przy określeniu odległości nie uwzględniono współczynnika redukcyjnego, kąt nachylenia płaszczyzny ograniczającej boczną powierzchnię sekcji jest większy niż 60°) :

- 11 m od pawilonu edukacyjnego - dla rozpiętości sekcji magazynowej mierzonej od strony analizowanego oddziaływania pożaru wynoszącej 14,5 m i wysokości magazynowania odpadów do 3 m wymagana odległość powinna wynosić 11 m zgodnie z tabelą 4 załącznika do rozporządzenia [4].
- 20 m od mobilnej stacji tankowania gazem ziemnym - wymagana odległość powinna wynosić 20 m zgodnie z normą PN-EN ISO 16923:2018 „Stacje tankowania gazu ziemnego. Stacje CNG do tankowania pojazdów”.

KOMENDA MIEJSKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
35 w Łodzi
WYDZIAŁ KONTROLNO-ROZPOZNAWCZY

91-446 Łódź, ul. Zgierska 47

tel.: 42 616 50 42 fax: 42 616 50 63

- 17 m od rozdzielni elektrycznej SN/NN - dla rozpiętości sekcji magazynowej mierzonej od strony analizowanego oddziaływania pożaru wynoszącej 14,8 m i wysokości magazynowania odpadów do 3 m wymagana odległość powinna wynosić 11 m zgodnie z tabelą 4 załącznika do rozporządzenia [4].
- 23 m od budynku socjalnego - dla rozpiętości sekcji magazynowej mierzonej od strony analizowanego oddziaływania pożaru wynoszącej 14,5 m i wysokości magazynowania odpadów do 3 m wymagana odległość powinna wynosić 11 m zgodnie z tabelą 4 załącznika do rozporządzenia [4].

6.4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Pod wiatą magazynową są następujące materiały palne: styropian (główny składnik polistyren) w ilości maksymalnej do 0,25 Mg oraz papier i tektura w ilości do 60 Mg. Poniżej przedstawiono ciepło spalania wybranych tworzyw sztucznych.

Nazwa	Wartość opałowa MJ/kg
Polistyren	42,0
Papier, tektura	16,0

6.4.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla wiaty magazynowej wyznaczono gęstość obciążenia ogniowego na poziomie 944 MJ/m², która została obliczona zgodnie z normą [8]. Do obliczeń jako powierzchnię strefy pożarowej przyjęto sumę powierzchni wiaty wynoszącą 142 m² oraz placu magazynowego zlokalizowanego przed wiatą wynoszącą 72,5 m². W strefie pożarowej mogą być magazynowane następujące ilości materiałów palnych:

- papier i tektura - 60 Mg z uwagi na sposób magazynowania w formie ściśle ukształtowanych kostek o wymiarach 1,1 x 1,1 x 0,9 m o wadze od 420 do 620 kg, do obliczeń przyjęto 20 % rzeczywistej masy magazynowanych odpadów. Zgodnie z normą [8] dopuszczalne jest przyjęcie do obliczeń 20 % rzeczywistej masy materiałów palnych w przypadku:

„papieru w procesach poligraficznych prasowany w ściśle ukształtowane paczki półproduktu oraz jako produkt gotowy po obróbce introligatorskiej w pełnopaletowych ładunkach o masie ponad 400 kg”.

W ocenie sporządzającego operat materiał palny w postaci sprasowanego papieru lub tektury w kostkach o wymiarach 1,0 x 1,0 x 1,0 m w środowisku pożarowym nie ulegnie spaleniowi w całości i do obliczeń należy przyjąć 20 % jego rzeczywistej masy. Dodatkowo formowanie są kostki odbywa się poprzez związanie drutem stalowym co gwarantuje zachowanie zwartej bryły surowca nawet w środowisku pożarowym. Ciepło spalania papieru przyjęto na poziomie 16 MJ/kg.

- Styropian – 250 kg – ciepło spalania przyjęto jak dla polistyrenu 42 MJ/kg

$$Q_d = (20\% \times 60\,000\text{ kg} \times 16\text{ MJ/kg} + 250\text{ kg} \times 42\text{ MJ/kg}) / 214,5\text{ m}^2$$

$$Q_d = 944\text{ MJ/m}^2$$

6.4.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w obiekcie

Wiata wraz z przyległym do niej placem magazynowym zalicza się do stref PM o gęstości obciążenia ogniowego do 1000 MJ/m^2 . W obiekcie przewiduje się okresowe przebywanie 2 osób jednocześnie.

Zgodnie z § 5 rozporządzenia [4] strefa pożarowa PM stanowi strefę pożarową z odpadami stałymi, ponieważ łączna objętość i masa zgromadzonych odpadów palnych w obiekcie budowlanym lub na terenie przekracza 200 m^3 i 50 Mg .

6.4.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W obiekcie nie przewiduje się składowania lub stosowania cieczy (substancji) łatwopalnych w ilości stwarzającej zagrożenie wybuchem, nie przewiduje się także występowania pyłów palnych w ilości mogącej stworzyć zagrożenie wybuchem.

6.4.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Wiata wraz z przyległym do niej placem magazynowym stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni $214,5 \text{ m}^2$.

Zgodnie z § 5 rozporządzenia [4] strefa pożarowa PM stanowi strefę pożarową z odpadami stałymi, ponieważ łączna objętość i masa zgromadzonych odpadów palnych w obiekcie budowlanym lub terenie przekracza 200 m^3 i 50 Mg .

Cały obiekt tj. wiata wraz z przyległym placem magazynowym stanowi strefę pożarową z odpadami stałymi o powierzchni $214,5 \text{ m}^2$. Zgodnie z § 8 rozporządzenia [4] dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej z odpadami stałymi, która znajduje się poza budynkiem nie może przekraczać 4000 m^2 – dla odpadów palnych innych niż w tworzyw sztucznych, gumy naturalnej lub syntetycznej, w tym całych lub rozdrobnionych opon, lub stałych odpadów palnych zawierających w ponad 20 % swojej masy odpady z tworzyw sztucznych, gumy naturalnej lub syntetycznej, w tym całych lub rozdrobnionych opon.

W przypadku wiaty magazynowej na styropian papier i tekturę warunek dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej z odpadami stałymi, jest spełniony.

6.4.8. Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia.

Zgodnie z § 215 rozporządzenia [2] dopuszcza się przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej dla jednokondygnacyjnych budynków PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m^2 , pod warunkiem zastosowania

- 1) wszystkich elementów budynku nierozprzestrzeniających ognia
- 2) samoczynnych urządzeń oddymiających w strefach pożarowych o powierzchni przekraczającej 1000 m^2 .

Powyższy zapis ma zastosowanie w przypadku wiaty magazynowej (na styropian, papier i tekturę) ponieważ wszystkie elementy wiaty spełniają warunek NRO a powierzchnia wiaty nie przekracza 1000 m^2 .

Klasa odporności pożarowej „E”, narzuca zastosowanie elementów budynku, którym nie stawia się wymagań w zakresie klas odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Dla ścian komór zsyłu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsyłu klasy E I 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

6.4.9. Warunki ewakuacji

Z obiektu zapewniona jest swobodna możliwość ewakuacji na otwartą przestrzeń w kierunku południowym.

6.4.10. Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie

Wiatę wyposażono w instalację elektryczną. Główny wyłącznik prądu umieszczony w północno-zachodnim narożniku wiaty.

6.4.11. Drogi pożarowe

Do obiektu zgodnie z § 43 ust. 2 rozporządzenia [4], nie jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej. Niemniej jednak do wiaty zapewniono dojazd spełniający wymagania stawiane drogą pożarowym. Wzdłuż obiektu poprowadzono drogę wewnętrzną o utwardzonej nawierzchni zapewniając tym samym swobodny dostęp do obiektu dla ekip ratowniczych o każdej porze roku.

6.4.12. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne

Zgodnie z § 41 rozporządzenia [4] dla przedmiotowego obiektu, do zewnętrznego gaszenia pożaru, należy zapewnić wodę w ilości min. 20 dm³/s. Odległość najbliższego hydrantu od chronionego budynku powinna wynosić < 75 m. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru istnieje w oparciu o hydranty usytuowane na miejskiej sieci hydrantowej. W odległości 6 i 50 m zlokalizowano hydranty nadziemne DN 80.

6.4.13. Podręczny sprzęt gaśniczy

Przepisy rozporządzenia [1] stanowią że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach, powinna przypadać (z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczególnych) na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym w budynku (lub jego części):

- zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III i ZL V,
 - produkcyjnym i magazynowym o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m²,
 - zawierającym pomieszczenie zagrożone wybuchem,
- W obiektach nie wymienionych wyżej – na każde 300 m² strefy.

Przedmiotową strefę pożarową z odpadami stałymi wyposażono w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [1]. Obiekt został wyposażony w: 1 szt. gaśnic GP – 6X ABC Gaśnica jest zlokalizowana w miejscu widocznym, łatwo dostępnych i oznakowanych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie.

6.4.14. Rodzaj i ilość magazynowanych w obiekcie odpadów.

W obiekcie odpady magazynowane są w pryzmach i zwałach o kącie nachylenia płaszczyzny ograniczającej boczną powierzchnię sekcji większym niż 60°.

Kod odpadu (Zgodnie z katalogiem odpadów)	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg]
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych (styropian)	0,25
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	34
19 12 01	Papier i tektura	25

6.4.15. Analiza warunków ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów.

Wiata na styropian papier i tekturę wraz z przyległym do niej placem magazynowym tworzy strefę PM o powierzchni 214,5 m² i Qd do 1000 MJ/m². W strefie pożarowej PM magazynuje się stałe odpady palne o masie przekraczającej 50 Mg i objętości przekraczającej 200 m³. Z uwagi na powyższe obiekt należy traktować jako strefę pożarową z odpadami stałymi. Ponadto strefa pożarowa musi spełniać nw. wymagania dotyczące magazynowania odpadów palnych z rozporządzenia [4]:

- § 9 granicę strefy pożarowej z odpadami stałymi, znajdującej się poza budynkiem należy oznaczyć na powierzchni terenu a w przypadku gdy jest to niemożliwe oznaczyć tablicami informacyjnymi zamontowanymi przy tej granicy w sposób trwały – warunek spełniony.
- § 12 rozpiętość sekcji mierzona w głąb od miejsca jej załadunku nie może przekraczać 20 m przy zapewnieniu dostępności do sekcji magazynowej z co najmniej dwóch jej przeciwległych boków – warunek spełniony.
- § 17 ust. 1 – maksymalna wysokość magazynowania stałych odpadów palnych poza budynkiem nie może przekraczać 4 m – warunek spełniony.

6.5. Strefa buforowa

6.5.1. Ogólna charakterystyka obiektu, powierzchnia.

Strefa buforowa to składowisko wydzielone z przestrzeni od strony północnej, wschodniej i zachodniej przy pomocy ścian o maksymalnej wysokości do 3,5 m. Ściany wykonane z bloków betonowych o gr. 60 cm, posadowione na fundamencie betonowym. Ściany strefy buforowej zgodnie z deklaracją producenta spełniają wymagania w zakresie odporności ogniowej stawiane ścianom oddzielenia przeciwpożarowego REI 240. Strefa buforowa zlokalizowana jest naprzeciw hali sortowni w kierunku północnym.. W obszarze strefy buforowej w 3 boksach o zmiennej powierzchni magazynowane są: gruz betonowy i ceglany, odpady z budowy i remontów, gleba i ziemia w tym kamienie oraz opony. Dodatkowo w przypadku awarii na hali sortowni w strefie buforowej magazynowane będą odpady pochodzące ze zbiórki selektywnej (w ilości 140 Mg) lub wymiennie odpady komunalne pochodzące ze stacji przeładunkowej (w ilości 200 Mg).

Podstawowe dane strefy buforowej:

Bilans powierzchni obiektu		
Pow. całkowita		739,40 m ²
Wymiary zewnętrzne (skrajne)		16,20/49,8 m
Wymiary wewnętrzne kwater	Kwaterna A	15,60 x 19,80 m
	Kwaterna B	15,60 x 9,00 m
	Kwaterna C	15,60 x 18,60 m
Wysokość ściany wydzielającej		3,5 m

6.5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Odległości od sąsiadujących budynków/stref pożarowych z odpadami stałymi we wszystkich przypadkach są zachowane i zgodne z wymaganiami zawartymi w § 271-273 rozporządzenia [2] oraz § 19 rozporządzenia [4]. Odległość od innych budynków/stref pożarowych z odpadami stałymi wynoszą (przy określeniu odległości nie uwzględniono współczynnika redukcyjnego, kąt nachylenia płaszczyzny ograniczającej boczną powierzchnię sekcji jest większy niż 60°):

- 1m od magazynu z gazami palnymi. W magazynie przechowywane są butle z gazem propan-butan o masie 11 kg w ilości maksymalnej 40 szt. Łączna masa gazu nie przekracza 440 kg. Butle przechowywane są w stalowym kontenerze ażurowym. Dopuszcza się składowanie butli w w/w ilości bezpośrednio przy ścianie, przedmiotowego obiektu, tj. przy ścianie o klasie odporności pożarowej REI 240.
- 24 m od rozdzielni „SN/NN” – dla rozpiętości sekcji magazynowej wynoszącej 18,60 m i wysokości składowania do 3 m wymagana odległość powinna wynosić 18 m zgodnie z tabelą 2 załącznika do rozporządzenia [4].
- 37 m budynku sortowni – dla rozpiętości sekcji magazynowej wynoszącej 19,80 m i wysokości składowania do 3 m wymagana odległość powinna wynosić 19 m zgodnie z tabelą 2 załącznika do rozporządzenia [4].

6.5.3. Parametry pozarowe występujących substancji palnych

W poszczególnych sekcjach strefy buforowej utworzonych na podstawie kwater magazynowane są odpady budowlane i odpady z remontów o łącznej masie 150 Mg. W całej objętości magazynowanych odpadów budowlanych główną frakcją palną jest drewno (o wilgotności ponad 12%). Ponadto w strefie buforowej magazynowane są opony o łącznej masie do 30 Mg.

Dodatkowo zamiennie w strefie buforowej magazynowane będą odpady pochodzące ze zbiórki selektywnej (w ilości do 140 Mg) lub wymiennie odpady komunalne pochodzące ze stacji przeładunkowej (w ilości do 200 Mg). Poniżej przedstawiono ciepło spalania wybranych materiałów palnych.

Nazwa	Wartość opalowa MJ/kg
Drewno	15,0
Opony	42,5
Tekstylia	19,0
Tworzywa ABS	36,0
Odpady komunalne zmieszane	6,0
Odpady pochodzące ze zbiórki selektywnej	21,0

6.5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla strefy buforowej wyznaczono gęstość obciążenia ogniowego na poziomie 3976 MJ/m², która została obliczona zgodnie z normą [8]. Obliczenia wykonano dla dwóch wariantów:

1) W przypadku normalnej pracy na hali sortowni:

- Odpady budowlane – 150 Mg po przeprowadzeniu wizji lokalnej w obiekcie przyjęto że 10 % masy zgromadzonych odpadów budowlanych stanowi materiał palny w postaci drewna o ciepłe spalania 15 MJ/kg,
- Opony – 30 Mg ciepło spalania przyjęto na poziomie 42,5 MJ/kg jako wartość średnią z kaloryczności gumy i kauczuku,

$$Q_d = (10 \% \times 150\ 000\ \text{kg} \times 15\ \text{MJ/kg} + 30\ 000\ \text{kg} \times 42,5\ \text{MJ/kg}) / 739,40\ \text{m}^2$$

$$Q_d = 2029\ \text{MJ/m}^2$$

- 2) Zamiennie w strefie buforowej magazynowane będą odpady pochodzące ze zbiórki selektywnej w ilości 140 Mg lub wymiennie odpady komunalne w ilości 200 Mg. Z uwagi na fakt, iż magazynowanie odpadów pochodzących ze zbiórki selektywnej oraz odpadów komunalnych jest wymienne, a iloczyn masy odpadów i ciepła spalania w przypadku odpadów selektywnych jest większy i wynosi 2940 000 MJ do dalszych obliczeń przyjęto tą wartość:

$$Q_d = (140\ 000\ \text{kg} \times 21\ \text{MJ/kg}) / 739,4\ \text{m}^2$$

$$Q_d = 3976\ \text{MJ/m}^2$$

Mając na uwadze powyższe obliczenia gęstość obciążenia ogniowego dla strefy buforowej przyjęto na poziomie **3976 MJ/m²**.

6.5.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w obiekcie

Strefę buforową zalicza się do stref PM o gęstości obciążenia ogniowego od 2000 do 4000 MJ/m². Zgodnie z § 271 ust. 13 rozporządzenia [2] otwarte składowisko z uwagi na usytuowanie należy traktować jako budynek PM.

Zgodnie z § 5 rozporządzenia [4] strefa pożarowa PM stanowi strefę pożarową z odpadami stałymi, ponieważ łączna objętość i masa zgromadzonych odpadów palnych w obiekcie budowlanym lub na terenie przekracza 200 m³ i 50 Mg.

6.5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W obiekcie nie przewiduje się składowania lub stosowania cieczy (substancji) łatwopalnych w ilości stwarzającej zagrożenie wybuchem, nie przewiduje się także występowania pyłów palnych w ilości mogącej stworzyć zagrożenie wybuchem.

6.5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Cały obiekt stanowi strefę pożarową z odpadami stałymi o powierzchni 739,4 m². Zgodnie z § 8 rozporządzenia [4] dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej z odpadami stałymi, która znajduje się poza budynkiem nie może przekraczać 2000 m² – dla odpadów palnych z tworzyw sztucznych, gumy naturalnej lub syntetycznej, w tym całych lub rozdrobnionych opon, lub stałych odpadów palnych zawierających w ponad 20 % swojej masy odpady z tworzyw sztucznych, gumy naturalnej lub syntetycznej, w tym całych lub rozdrobnionych opon. W przypadku strefy buforowej warunek odpuszczalnej powierzchni strefy pożarowej z odpadami stałymi, jest spełniony.

Zgodnie z § 11 rozporządzenia [4] magazynowanie odpadów palnych w strefie pożarowej z opadami stałymi, która znajduje się poza budynkiem prowadzi się w sekcjach magazynowych o powierzchni nie większej niż 400 m². W przedmiotowym przypadku strefa pożarowa została podzielona na 3 sekcje magazynowe o powierzchni do 400 m².

- Sekcja 1 utworzona na bazie kwatery „A” wydzielona została przy pomocy ścian o klasie odporności pożarowej REI 240. Powierzchnia sekcji wynosi 308,90 m² i została zachowana. Do sekcji zapewniony został dostęp z dwóch jej przeciwległych boków. Rozpiętość sekcji mierzona w głąb od miejsca jej załadunku wynosi 15,60 m i została zachowana. W sekcji magazynowane są odpady w postaci gruzu betonowego i ceglanego, odpady z budowy i remontów, gleba i ziemia w tym kamienie oraz opony. Dodatkowo w przypadku awarii na hali sortowni w sekcji buforowej magazynowane będą wymiennie odpady pochodzące ze zbiórki selektywnej lub odpady komunalne pochodzące ze stacji przeładunkowej.
- Sekcja 2 utworzona na bazie kwatery „B” wydzielona została przy pomocy ścian o klasie odporności pożarowej REI 240. Powierzchnia sekcji wynosi 140,40 m² i została zachowana. Do sekcji zapewniony został dostęp z dwóch jej przeciwległych boków. Rozpiętość sekcji mierzona w głąb od miejsca jej załadunku wynosi 15,60 m i została zachowana. W sekcji magazynowane są odpady

w postaci gruzu betonowego i ceglanego, odpady z budowy i remontów, gleba i ziemia w tym kamienie oraz opony. Dodatkowo w przypadku awarii na hali sortowni w sekcji buforowej magazynowane będą wymiennie odpady pochodzące ze zbiórki selektywnej lub odpady komunalne pochodzące ze stacji przeładunkowej.

- Sekcja 3 utworzona na bazie kwatery „C” wydzielona została przy pomocy ścian o klasie odporności powozarowej REI 240. Powierzchnia sekcji wynosi 290,16 m² i została zachowana. Do sekcji zapewniony został dostęp z dwóch jej przeciwnych boków. Rozpiętość sekcji mierzona w głąb od miejsca jej załadunku wynosi 15,60 m i została zachowana. W sekcji magazynowane są odpady w postaci gruzu betonowego i ceglanego, odpady z budowy i remontów, gleba i ziemia w tym kamienie. W sekcji magazynowane są opony w ilości do 30 Mg w dwóch stosach o powierzchni do 60 m² oraz szkło i opakowania ze szkła. Stosy oddzielne są od siebie oraz od pozostałych odpadów pasem wolnego terenu o szerokości co najmniej 3m.

6.5.8. Klasa odporności powozarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia.

Klasę odporności powozarowej nie określa się w przypadku obiektów jakim jest strefa buforowa tj. składowisko półotwarte. Ściany wydzielające częściowo strefę buforową spełniają wymagania w zakresie odporności ogniowej stawiane ścianom oddzielenia przeciwpowozarowego REI 240 – zgodnie z danymi producenta bloków systemowych, z których wykonano ściany.

6.5.9. Warunki ewakuacji

Z obiektu możliwa jest ewakuacja na przestrzeń otwartą w kierunku północnym.

6.5.10. Instalacje i urządzenia przeciwpowozarowe w obiekcie

Obiekt nie został wyposażony w instalacje oraz urządzenia przeciwpowozarowe.

6.5.11. Drogi powozarowe

Do obiektu zgodnie z § 43 ust. 2 rozporządzenia [4], wymagane jest doprowadzenie drogi powozarowej. Do strefy buforowej zapewniono dojazd spełniający wymagania stawiane drogą powozarową. Wzdłuż obiektu (tj. wzdłuż miejsca jej załadunku) poprowadzono drogę wewnętrzną o utwardzonej nawierzchni spełniającą wymagania stawiane drogą powozarową. Zapewniono tym samym swobodny dostęp do obiektu dla ekip ratowniczych o każdej porze roku.

6.5.12. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne

Zgodnie z § 41 rozporządzenia [4] dla przedmiotowego obiektu, do zewnętrznego gaszenia powozaru, należy zapewnić wodę w ilości min. 20 dm³/s. Odległość najbliższego hydrantu od chronionego budynku powinna wynosić < 75 m.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia powozaru zrealizowane jest w oparciu o sieć hydrantów usytuowanych na miejskiej sieci hydrantowej. W odległości 40 m zlokalizowano hydrant nadziemny DN 100, kolejny hydrant DN 80 zlokalizowano w odległości 70 m.