

Aneks do Raportu Analizy Ryzyka Powstania szkód wywołanych pożarem

**dla obiektu:
Hala Sortowni
Ul. Prądocińska 28 w Bydgoszczy**

Rafał Gowin

08.07.2024

Gowin Rafał

SPIS TREŚCI:

| | |
|---|----|
| 1. Wstęp | 3 |
| 1.1.Podstawa opracowania | 3 |
| 1.2.Przedmiot opracowania | 3 |
| 1.3.Klauzule i uwagi | 3 |
| 2. Analiza Zagrożeń | 4 |
| 2.1. Usytuowanie budynku | 4 |
| 2.2. Konstrukcja Budynku | 6 |
| 2.3. Dane liczbowe..... | 7 |
| 2.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej..... | 9 |
| 2.5. Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe | 10 |
| 2.6. Inne instalacje i urządzenia techniczne w budynkach..... | 11 |
| 3. Organizacja | 11 |
| 3.1.Dokumenty w zakresie bezpieczeństwa..... | 11 |
| 3.2. Kwalifikacje osób na stanowiskach kluczowych | 12 |

1. Wstęp

1.1.Podstawa opracowania

Celem opracowania jest identyfikacja zagrożeń oraz przedstawienie propozycji zmian, które wpłyną na poprawę bezpieczeństwa obiektu poddanego analizie.

1.2.Przedmiot opracowania

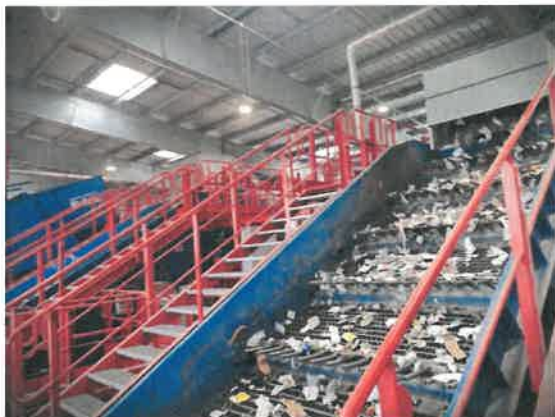
Przedmiotem opracowania jest obiekt Hali Sortowni wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Zakładzie Gospodarki Odpadami Międzygminnego Kompleksu Unieszkodliwiania Odpadów ProNatura w Bydgoszczy. W skład zespołu wchodzi jednokondygnacyjna hala sortowni z wydzielonymi strefami przyjęcia odpadów i strefą przyjęcia odpadów i strefą segregacji oraz z przyległą do hali automatyczną stacją załadunkową. Dwukondygnacyjny budynek administracyjno – socjalny z pomieszczeniami socjalnymi dla pracowników zatrudnionych w hali, z pomieszczeniami administracyjnymi oraz ze sterownią. Wiata magazynowa na odpady z wydzielonymi 14 boksami stanowi odrębną strefę pożarową.

1.3.Klauzule i uwagi

Wykonawca analizy przyjmuje w dobrej wierze wszystkie dane i informacje przekazane przez przedstawicieli podmiotu będącego przedmiotem opracowania niezbędne do wykonania analizy. Analiza zostaje sporządzona zgodnie z posiadaną wiedzą autora z zachowaniem zasad obiektywizmu. W przypadku ujawnienia okoliczności mających wpływ na analizę, o których nie było wiadomo w momencie jej sporządzania – analiza podlega uzupełnieniu.

2. Analiza Zagrożeń

2.1. Usytuowanie budynku



Hala sortowni odpadów wraz z budynkiem socjalnym usytuowana jest w Bydgoszczy przy ul. Prądocińskiej 28. W bezpośrednim sąsiedztwie kompleksu, ani w jego pobliżu nie występują zabudowania mieszkalne. Do obiektu dojechać można od ul. Prądocińskiej, na odcinku od obwodnicy do bramy głównej wjazdowej.

Teren sąsiaduje:

- od strony wschodniej – pojedyncze zabudowania ok. 520m.,
- od zachodniej z terenami leśnymi lub częściowo zadrzewionymi,
- od północy z drogą krajową nr 10,
- od południa z terenami leśnymi lub częściowo zadrzewionymi.

Tereny leśne należą do Nadleśnictwa Emilianowo, lasy stanowią naturalną barierę izolacyjną. Podstawowym zadaniem kompleksu jest odbiór odpadów komunalnych od klientów indywidualnych, przedsiębiorstw, szkół, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych i unieszkodliwianie odpadów w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska. Po dostarczeniu odpadów transportem samochodowym do obiektu odpad polega wazeniu i wstępnej ocenie w celu określenia miejsca dalszego jego transportu do składowania, kompostowania lub przeprowadzenia segregacji, po której odpady zostaną zmagazynowane w celu odsprzedaży.

Na terenie ZGO funkcjonują też budynki magazynowe i place składowe wykorzystywane na potrzeby zakładu do magazynowania pojemników z tworzywa sztucznego na odpady dla osób i podmiotów wytwarzających odpady komunalne, urządzenia i maszyny wykorzystywane do pracy w zakładzie. W celu zapewnienia samowystarczalności w zakładzie zlokalizowane zostały zbiorniki zewnętrzne jako magazyny paliw (ON) do pojazdów mechanicznych.

Zakład wyposażony jest w wewnętrzną sieć wodociagową z hydrantami zewnętrznymi na potrzeby zewnętrznego zaopatrzenia wodnego.

Ponadto w zakładzie funkcjonują dwa zbiorniki przeciwpożarowe z odpowiednim osprzętem umożliwiającym pobranie wody przez jednostki straży pożarnej. Zakład dysponuje własną kontenerową pompownią pożarową zasilającą własną wewnętrzną sieć hydrantów zewnętrznych do celów gaśniczych.

Zakład posiada monitoring wizyjny składający się z 13 kamer i centralą zlokalizowaną na portierni. Kamery obejmują składowisko BALAST, plac rozdrabniania elementów wielkogabarytowych, Stację Segregacji Odpadów która wyposażona jest w wewnętrzny monitoring, plac parku maszyn od strony wschodniej, parkingi.

2.2.Konstrukcja Budynku:

Hala sortowni odpadów.

Główna konstrukcja nośna składa się z ram stalowych systemu ASTRON. Elementy ram o przekroju „H” zbudowane są ze spawanych blachownic. Z tych profili formowane są słupy i dźwigary o zmiennych wysokościach i grubościach środników oraz półkach o zmiennych szerokościach i grubościach. Wszystkie części spawane wykonane są z blach stalowych ze stali S355j2+N odpowiadającej normie EN 10025. Poszczególne elementy ram głównych są łączone pomiędzy sobą za pomocą śrub wysokiej wytrzymałości HV 10.9. Ramy połączone są sztywno lub przegubowo z fundamentem. Pręty stalowe pracujące jako ściągi wiatrowe są wykonane ze stali jakości 5.8. Konstrukcja główna jest ocynkowana. Ściany hali wykonane z płyt warstwowych z wypełnieniem pianką PIR gr. 100mm.

Elementy konstrukcji drugorzędowej formowane na zimno (płatwie) są wykonane ze stali S 390 GD + Z 275. Profile o przekroju „Z” mają wysokość środnika 203mm, oraz grubości ścianki w przedziale od 1.5 mm do 2.67 mm zależnie od obciążeń oddziałujących na budynek i przewidzianego zastosowania. Płatwie mocowane są do dźwigarów i dzięki zakładom pomiędzy płatwiami pracują jako belki ciągłe, wieloprzęsłowe o rozpiętości równej rozstawowi ram. Stropodach hali systemowy ASTRON, złożony z paneli stalowych wewnętrznych i zewnętrznych i ocieplenia z wełny mineralnej, spadek dachu 10°.

Przenośnik

Przenośnik stanowi połączenie dotychczasowej instalacji sortowni z nową halą za pomocą ciągu przenośnikowego podającego odpady po procesie sortowania z dotychczasowej hali sortowni do zasobni nowej hali.

Konstrukcja przenośnika

Konstrukcja przenośnika jest wykonana z giętej i skręcanej konstrukcji z blach stalowych i profili stalowych, o budowie w układzie modułowym. Grubość blach konstrukcji podstawowej minimum 4 mm, a burt bocznych 2-3 mm z blachy ocynkowanej. Taśmociąg na trasie jest odkryty. Taśma przenośników odporna na działanie tłuszczu i olejów (taśma wielowarstwowa poliestrowo-poliamidowa (ERP/400/3).

Budynek socjalno-administracyjny

Fundamenty: ławy żelbetowe, na nich ściany fundamentowe betonowe do wysokości 40 cm n.p.p. Konstrukcja nośna: ściany zewnętrzne „długie” murowane oraz słupy i podciągi żelbetowe. Konstrukcja stropu między piętrowego i stropu nad piętrem – żelbetowa. Dach ocieplony styropianem, spadek dachu 30°. Na warstwie ocieplenia szlichta cementowo zbrojona.

2.3.Dane liczbowe

Wymiary:

Hala segregacji odpadów:

- Powierzchnia netto: 5.549,98 m²
- Wysokość w kalenicy: 17,34 m
- Wysokość w okapie: 15,00 m
- Długość: 129,36 m
- Szerokość: 44,70m
- Powierzchnia zabudowy: 5.773,34 m²
- Powierzchnia użytkowania: 5.531,69 m²
- Kubatura brutto: ok. 93.522 m³
- Liczba kondygnacji: jedna

Przenośnik:

- Długość: 48,2 m
- Szerokość: 2,3 m
- Wysokość konstrukcji: 4,8m

Budynek socjalny:

- Powierzchnia netto: 463,62 m²
- Wysokość w kalenicy: 7,50m
- Wysokość w okapie: 6,72 m
- Długość: 26,36 m
- Szerokość: 10,53 m
- Powierzchnia zabudowy: 276,68 m²
- Kubatura brutto: ok. 1992 m³
- Liczba kondygnacji: dwie

Wiata magazynowa:

- Powierzchnia netto: 1.317,26 m²
- Wysokość w kalenicy: 5,48 m
- Wysokość w okapie: 4,33 m
- Długość: 140,3 m
- Szerokość: 10,00 m
- Powierzchnia zabudowy: 1.403,00
- Kubatura brutto :ok. 7.000,00 m³
- Liczba kondygnacji: jedna

Liczba wyjść z budynku:

- 6 z hali bezpośrednio na zewnątrz,
- 1 z budynku socjalno-administracyjnego,
- z I piętra budynku socjalno-administracyjnego klatką schodową.

Liczba osób przewidziana w obiekcie:

- od 37 do 45 osób – personel sortujący, pracujący w kabinach sortowniczych w hali segregacji (ilość osób na zmianę jest uzależniona od rodzaju strumienia odpadów poddawanych segregacji),
- 3 osoby w dyspozytorni (na 1 zmianie),
- 1, 2 osoby przy pracach biurowo-administracyjnych

2.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Hala segregacji odpadów kwalifikuje się ze względu na wysokość jako budynek średniowysoki. Budynek socjalny jak i wiata kwalifikują się ze względu na wysokość jako budynki niskie. Zgodnie z Polską Normą PN-B-02852 obciążenie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru przy obliczaniu gęstości obciążenia ogniowego należy uwzględnić materiały palne składowane, wytwarzane, przerabiane lub transportowane w sposób ciągły, znajdujące się w danym pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku. Nie uwzględnia się materiałów palnych zawierających się w maszynach bądź urządzeniach takich jak np. olej w sprężarkach, płyn w instalacji chłodniczej. **Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego w hali segregacji odpadów zakwalifikowanej jako PM wynosi 4000 MJ/m².** Obiekt hali sortowni wykonany został w klasie odporności pożarowej „E” z elementami NRO, dla tego typu wykonania klasy odporności pożarowej nie stawia się wymagań w zakresie odporności ogniowej elementów budynku. W hali zaprojektowano klapy dymowe zlokalizowane w dachu, zasobnia będzie chroniona systemem tryskaczowym. Płyty warstwowe ściennie oparte na pianie PIR są sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO0). Ocieplenie dachu wykonane z wełny mineralnej, zakwalifikowanej do klasy A1 z zakresu reakcji na ogień (niepalna). Budynek socjalny został wykonany w klasie odporności pożarowej „D” z elementami NRO.

W budynkach wydzielono dwie strefy pożarowe:

- strefa pożarowa SP I o powierzchni netto pomieszczeń ok. 464 m², zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, obejmująca wszystkie pomieszczenia w budynku socjalno-techniczno-administracyjnym.
- strefa pożarowa SP II o powierzchni netto pomieszczeń ok. 5540 m² + stacja załadunku (wiata) o pow. 165 m² + pomieszczenia zaworów kontrolno – alarmowych instalacji ppoż. o powierzchni około 15 m² + transporter o pow. ok 82 m² = ok. 5802 m² zakwalifikowana do kategorii PM.

Na granicy stref pożarowych SPI i SP II zaprojektowano ścianę oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120. Ścianę wykonano z materiałów niepalnych i ocieplono od strony hali wełną mineralną gr.120 mm. Ściana ta jest posadowiona na własnym fundamencie i jest wysunięta o 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku socjalno -techniczno - administracyjnego. Ściana oddzielenia pożarowego jest o 0,3 m wyższa ponad pokrycie dachu budynku. W ścianie wykonano drzwi o odporności ogniowej EI 60. Szerokość drzwi w świetle, po ich otwarciu nie jest mniejsza niż 120 cm. Ściany szczytowe budynku socjalnego na długości 7,5m są również wykonane w klasie odporności REI 120, a otwory na tym odcinku w klasie odporności EI 60.

W dachu hali wykonano 43 klap dymowych. Na granicy stref pożarowych SPI i SPII zaprojektowano ścianę dzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120. Ścianę wykonano z materiałów niepalnych i ocieplono od strony hali wełną mineralną gr. 120mm. Ściana ta jest posadowiona na własnym fundamencie i jest wysunięta o 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku solarnego. Ściana oddzielenia pożarowego jest o 0,3 m wyższa ponad pokrycie dachu budynku. W ścianie wykonano drzwi o odporności ogniowej EI 60. Szerokość drzwi nie jest mniejsza niż 120 cm. Ściany szczytowe budynku socjalnego na długości 7,5 m są również wykonane w klasie odporności REI 120, a otwory na tym odcinku w klasie odporności EI60.

Ewakuacja z obiektu odbywa się:

- wyjście ewakuacyjne na zewnątrz hali poprzez 6 szt. drzwi,
- stalowe klatki schodowe KS1 – jedna wewnątrz magazynu wysyłkowego, a druga na zewnątrz przy dobudowanej części P4.2. Klatki schodowe służą do ewakuacji max. 10 osób i nie są obudowane ani wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu (klapy dymowe),
- droga ewakuacyjna min. EI30 (wzdłuż łącznika i P4.2.1).

Wyjścia z budynków są połączone z drogą pożarową dojściami o szerokości większej niż 1,5m i długości nie przekraczającej 50 m w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej w tych obiektach.

2.5.Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.

Obiekt wyposażono w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- oświetlenie ewakuacyjne i oświetlenie bezpieczeństwa,
- system sygnalizacji pożaru,
- instalację tryskaczową,
- instalację zraszaczową (przenośnik) – uruchamianą przez czujkę płomienia,

- instalację odymienia,
- zbiornik ppoż,
- wewnętrzną sieć hydrantową: hydranty 52 wyposażony w pojedynczy wąż płasko-składany 20 m, hydrant 52 wyposażony w podwójny wąż płasko-składany 20 m.

2.6. Inne instalacje i urządzenia techniczne w budynkach:

- instalacja wodociągowa,
- kanalizacji deszczowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji odciekowej,
- teletechnicznej,
- CCTV,
- instalacja grzewcza,
- instalacja elektroenergetyczna,
- instalacja wentylacji i odpylania,
- alarmu włamaniewego,
- instalacja odgromowa,
- instalacja fotowoltaiczna.

3. Organizacja

3.1. Dokumenty w zakresie bezpieczeństwa

Na potrzeby bezpiecznego funkcjonowania zakładu sporządzono szereg opracowań dotyczących kwestii identyfikacji występujących zagrożeń oraz ich eliminacji, bądź ograniczenia ewentualnych skutków ich działania. Część opracowań zawiera precyzyjne wskazówki postępowania, które zostały wdrożone jako procedury obowiązujące w zakładzie.

INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO wykonana przez Inspektora ds. ochrony przeciwpożarowej Agnieszkę Marasz zatwierdzona 03.01.2024r.

DOKUMENT ZABEZPIECZENIA PRZED WYBUCHEM- w obiektach i przestrzeni zewnętrznej nie występują strefy zagrożenia wybuchem.

3.2.Kwalifikacje osób na stanowiskach kluczowych

Zakres bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony bezpieczeństwa monitorowany jest w Spółce przez jednostkę organizacyjną: Dział bhp i ppoż. Osobą wiodącą jest kierownik działu bhp i ppoż. posiadający jednocześnie kwalifikacje inspektora ochrony przeciwpożarowego oraz skończone studia podyplomowe związane z bezpieczeństwem procesowym uprawniające do opracowania m.in. dokumentacji zabezpieczenia przed wybuchem, raportów bezpieczeństwa itp., a także studia podyplomowe w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Wsparcie w dziale w zakresie bhp stanowi inspektor ds. bhp posiadający wymagane wykształcenie w tym zakresie. Kwalifikacje zostały ocenione na bardzo wysokie.