

# Warunki ochrony przeciwpożarowej

## Operat przeciwpożarowy

**HaCon Sp. z o.o.**  
**ul. Fabryczna 6**  
**74 – 320 Barlinek**

**RZECZOZNAWCA DS ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH**  
*B. Krukar*  
mgr inż. Bogdan Krukar, nr upr. 389/99

## **1. Dane osoby sporządzającej z uprawnieniami.**

Autorem opracowania jest rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Bogdan Krukar. Nr upr. 389/99.

## **2. Dane zarządcy.**

HaCon Spółka z.o.o. z siedzibą w Barlinku przy ulicy Fabrycznej 6.

## **3. Wskazanie osoby odpowiedzialnej za przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych.**

Za przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych na terenie Zakładu jest Prezes spółki.

## **4. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania stanowi zlecenie inwestora w związku z art. 184 ust. 4 pkt 5b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2018 roku, poz. 799 z późn. zm.) oraz:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1372).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1186).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799 późn. zm).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa o ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2081).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019, poz. 1065).

- 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 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 71).
- PN-B-02852 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- Polska Norma PN-N-01256-4: 1997. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego Zakładu.
- Dokument zabezpieczenia przed wybuchem.
- Informacje i wyjaśnienia udzielone przez właściciela obiektu.

## 5. Cel opracowania.

Celem opracowania jest operat przeciwpożarowy, spełniający wymagania art. 42 ust. 4b pkt 1 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2018, poz. 992 z późn. zm.), niezbędny do złożenia wniosku o wydanie zmiany pozwolenia zintegrowanego obejmującego przetwarzanie odpadów (odpady złomu, żeliwa) oraz wytwarzanie odpadów do organu właściwego odpowiednio ze względu na miejsce zbierania lub przetwarzania odpadów, którym jest Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego.

Podstawowymi dokumentami do oceny zagrożenie pożarowego Zakładu są wskazane w przepisach szczególnych ochrony przeciwpożarowej opracowanie w postaci instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, dokumentu zabezpieczenia przed wybuchem oraz wymagania wynikające z dokumentacji techniczno- ruchowej zastosowanych urządzeń i instalacji. Dokumenty takie są w posiadaniu zamawiającego, a ich postanowienia zostały wdrożone do stosowania.

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie warunków ochrony przeciwpożarowej w zakresie organizacyjnym, technicznym i porządkowym jakie należy uwzględnić w związku z przetwarzaniem, wytwarzaniem i czasowym magazynowaniem odpadów na terenie Zakładu w ramach prowadzonej działalności. Odpady poddawane procesowi przetwarzania to odpady złomu głównie żeliwa (odpady niepalne). Magazynowanie wytwarzanych odpadów odbywa się na niewielkiej powierzchni terenu w północnej części zakładu tj. zajmuje około 5 arów (*obszar ten jest wskazany na Planie zakładu stanowi załącznik nr 1 czerwonymi piktogramami*). Ponadto niewielkie ilości palnych opakowań (folie, papier, drewno) magazynowane są także czasowo w obiektach produkcyjnych w typowych pojemnikach, które po zapelnieniu są przenoszone na docelowe miejsce magazynowania. W skład palnych odpadów wytwarzanych w procesie technologicznym wchodzi opakiowania, pojemniki, oleje i płyny eksploatacyjne, oraz pozostałości powstałe w wyniku zabezpieczania i malowania wyrobów. Typowe odpady komunalne składowane są przy magazynie form.

Opracowanie to ma wskazać jaki wpływ odpady mają na bezpieczeństwo zakładu i terenu przyległego oraz zasady, które ograniczą lub wyeliminują możliwość powstania lub rozprzestrzeniania się pożaru.

## **6. Lokalizacja zakładu - oznaczenie miejsca zbierania odpadów.**

Zakład zlokalizowany jest w północnej części miasta Barlinka na terenie słabo zurbanizowanym. Obiekty spółki zlokalizowane są na działkach o łącznej powierzchni około 5,5 ha. Zakład otaczają tereny zalesione.

## **7. Ogólna charakterystyka działalności zakładu.**

HaCon Sp. z o.o. prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania wysokogatunkowych odlewów żeliwnych seryjnych i jednostkowych. Dodatkowo zakład prowadzi proces technologiczny związany z obróbką mechaniczną elementów stalowych dostarczonych przez innych producentów. Powstałe w ramach podstawowego procesu technologicznego produkty to między innymi:

- przeciwwagi np. do wózków widłowych i maszyn budowlanych,

- wiertła do fundamentów palowych,
- pacholki cumownicze,
- koła napędowe,
- płyty kotwowe,
- ściany stojaków,
- kile do łodzi,
- kokile,
- odlewy narzędzi wykonane metodą pełnej formy.

Produkcja składa się następujących procesów technologicznych:

#### **A. Wytop surowca**

W zakładzie do wytopu surowca wykorzystywane są dwa piece szybowe pracujące w zależności od potrzeb. Obydwa piece mają wewnętrzną średnicę 1000 mm. Piece znajdują się w hali odlewni połączonej z halą formiarni. Wnętrze pieca stanowi komora spalania, natomiast w części dolnej komory znajdują się urządzenia spustowe służące do odprowadzenia z pieca przegrzanego żeliwa oraz żużla. Obydwa piece są wyposażone w systemy spustowe wraz z rynną syfonową, przy pomocy, których ciekłe żeliwo jest spuszczone do uprzednio podstawionych kadzi podwieszanych do suwnicy. Obydwa piece są wyposażone w systemy załadownicze. System załadowniczy dla obydwu pieców stanowi wózek załadowniczy - przy jego pomocy do pieca są dostarczane materiały wsadowe (żelazo, żeliwny, surowka, koks odlewniczy, żelazostopy oraz pozostałe topniki). Materiały wsadowe dostarczane są do pieca przez okno wsadowe. Dodatkowo piece zostały wyposażone w układ dmuchaw doprowadzających powietrze przy pomocy dysz do komory spalania. Do pieca jest wprowadzane powietrze atmosferyczne. W celu utrzymania na właściwym poziomie temperatury wytopu wprowadzane powietrze jest podgrzewane do temperatury około 200 - 300°C. W tym celu piece zostały wyposażone w rekuperator radiacyjny. W rekuperatorze do ogrzania powietrza są wykorzystywane gazy odlotowe powstałe w trakcie wytopu żeliwa. Gazy odlotowe są prowadzone w systemie rur. Natomiast powietrze prowadzone jest wokół rur w kierunku prostopadłym do kierunku przepływu spalin. Z uwagi na znaczną szybkość przepływu wymiana ciepła zachodzi na zasadzie konwekcji. Piece dodatkowo wyposażone zostały w instalację, która poprzez zamontowane w dyszach powietrznych lance pozwalają na wprowadzenie tlenu w strefę topienia. Tlen wprowadzany jest do pieca z prędkością ponaddźwiękową. Piece są wyposażone w płaszczowy system chłodzenia. Substancją chłodzącą jest woda, która krąży w obiegu zamkniętym. Gazy oraz pyły odlotowe z pieców kierowane są do nowoczesnej stacji suchego odpylania żeliwiaków, w której następuje chłodzenie

spalin wraz ze wstępnym odpylaniem, oddzieleniem iskier i pyłów w cyklonach oraz odpylanie w baterii filtrów workowych.

Podstawowymi materiałami wsadowymi do wytopu żeliwa są: surówka zwykła lub hematytowa, złom żeliwny, złom stalowy, żelazostopy, żelazokrzem ( $\text{FeSi}$ ), żelazomangan ( $\text{FeMn}$ ) oraz kamień wapienny. Paliwem do wytopu żeliwa jest koks odlewniczy o bardzo wysokiej kaloryczności, pozwalający osiągnąć temperaturę do  $1700^{\circ}\text{C}$ . Cykl produkcyjny rozpoczyna się od rozdrobnienia dużych gabarytowo i ciężarowo części złomu żeliwnego. Odbywa się to w specjalnym bunkrze przy pomocy suwnicy wyposażonej w elektromagnes, do którego podczepia się kulę metalową o wadze 1,2 tony. Kula spadając do bunkra przy pomocy suwnicy z elektromagnesem przemieszcza się do boksu na złom. Materiały wsadowe (koks, kamień wapienny, złom) składowane są w specjalnych silosach. Materiały te są transportowane do urządzenia wagowego, skąd wyciągiem załadowniczym przez okno wsadowe, znajdujące się w środkowej części pieca, są załadowywane cyklami: koks, kamień wapienny, wsad metalowy itp. Każda partia materiału wprowadzanego do pieca przez okno wsadowe jest odważana według receptury. Ważenie odbywa się na wadze znajdującej się na polu składowym znajdującym się bezpośrednio przy oknie zasypowym. Spalenie koksu, gorący dmuch powietrza dostarczanego dyszami oraz tlen powoduje podniesienie się temperatury w piecu w strefie topienia (ok.  $1700^{\circ}\text{C}$ ) i topienie wsadu metalowego i żelazostopów. Gromadzące się w strefie kotlinowej żeliwo i żużel są odprowadzane otworem spustowym do syfonu. Spust ciekłego żeliwa oraz żużla odbywa się w sposób ciągły. Oddzielenie żużla od ciekłego metalu odbywa się dzięki zbudowanemu przy żeliwiaku syfonowi, gdzie dzięki wykorzystaniu różnicy w gęstości żużla i metalu (żużel wypływa na powierzchnię ciekłego metalu) oba te materiały kierowane są do innych otworów spustowych. Następnie za pomocą rynien spustowych ciekły metal kierowany jest do kadzi odlewniczej, a żużel do wcześniej przygotowanego zbiornika. Eksploatacja pieca (żeliwiaka) wymaga stosowania przerw produkcyjnych, w czasie których odbywa się konserwacja pieca. Prace konserwacyjne są prowadzone codziennie. W trakcie normalnych warunków pracy przerwa konserwacyjna wykonywana jest w ciągu jednej zmiany, czyli w czasie około 8 godzin pracy. Podczas normalnych czynności konserwacyjnych dokonuje się naprawy wykładziny w piecu. Wykładzina taka służy do ochrony części rdzeniowej pieca. Ma ona właściwości ognioodporne oraz izolacyjne. Jednak podczas wytopu żeliwa ulega ona częściowym uszkodzeniom, dlatego w trakcie przerwy konieczna jest jej naprawa, polegająca na uzupełnieniu wybrakowanych miejsc nowym materiałem. Wymurówka (wykładzina) jest wykonywana z materiałów pochodzenia mineralnego. Jako wykładziny w żeliwiakach używa się masy o zawartości około  $\text{SiO}_2$  - 93% i  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 6%. Ten rodzaj masy jest używany w czasie codziennych prac konserwacyjnych. W

przypadku kapitalnych remontów używana jest do budowy wykładziny w strefie kotlinowej masa Feuerfeste Masse A o zawartości SiO<sub>2</sub> - 92% i Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 6,5% o temperaturze pracy 1650°C.

Ponadto jako elementy konstrukcyjne wykładziny są stosowane kształtki żeliwne montowane poniżej okna wsadowego na wysokość około 1,2 m mające na celu osłonę wymurówki pieca podczas jego załadunku materiałami wsadowymi. Po przeprowadzeniu naprawy braków w wymurówce konieczne jest jej wygrzanie i wysuszenie w celu osiągnięcia odpowiednich parametrów twardości oraz odporności ogniowej. Do wygrzewania oraz suszenia wymurówki pieca stosowane są palniki gazowe na propan - butan. Następnie po wygrzaniu do pieca wprowadzane są odważone ilości materiałów przewidzianych do wytopu wraz z paliwem w postaci koksu.

### **B. Przygotowanie form i wykonywanie odlewu**

Podstawowymi składnikami do sporządzania masy formierskiej są: piasek kwarcowy świeży, piasek regenerowany i żywice furanowe. Wszystkie wymienione składniki, w ściśle określonych proporcjach, zostają ze sobą dokładnie zmieszane w automatycznej linii przygotowania masy. Proces ten odbywa się w oddzielnym pomieszczeniu przy głównej hali odlewni, tzw. hali przygotowania mas formierskich. Masy furanowe są masami samoutwardzalnymi sporządzanymi na bazie żywicy furanowej i kwasie ortofosforowym stosowanym jako utwardzacz.

Proces wytwarzania form jest zautomatyzowany. Z silosów za pomocą systemu przenośników taśmowych dozowane są surowce do wyrobu masy z żywicy furanowej (piasek, regenerat, utwardzacz i żywica) do mieszarko - nasypywarki. Urządzenie to miesza surowce w jednolitą masę. Skrzynie formierskie z modelami ustawia się pod mieszarko - nasypywarki, a przygotowana masa jest dozowana automatycznie lejem zasypowym do skrzyń formierskich. Skrzynie są przesuwane przy pomocy suwnicy. Pracownicy obsługujący mieszarkę usuwają model z formy i wstawiają wykonane wcześniej rdzenie. Po utwardzeniu masy na formy i rdzenie nanoszone są alkoholowe powłoki ochronne w celu stworzenia ogniotrwałej bariery na granicy faz masa - metal oraz dla uzyskania dobrej powierzchni odlewu. Powłoki są suszone poprzez podpalenie. Tak przygotowana forma zostaje przetransportowana suwnicą na miejsce, w którym odbywa się proces zalewania.

### **C. Przygotowanie rdzeni odlewniczych**

Przygotowanie rdzeni odbywa się w rdzeniarni. Masa rdzeniowa jest przygotowywana w mieszarko - nasypywarce. Proces wykonywania rdzeni polega na

wypełnieniu uprzednio przygotowanej formy drewnianej lub metalowej rdzennicy skrzyniowej masą rdzeniową podawaną z mieszarko - nasypywarki, usunięcia nadmiaru masy i pozostawieniu do utwardzenia. Proces utwardzania mas trwa w zależności od wielkości rdzenia od kilku do kilkudziesięciu minut. Rdzeń po utwardzeniu jest wyjmowany z rdzennicy i pokrywany masą ochronną ognioodporną. Powłokę ochronną suszy się poprzez podpalenie. Tak przygotowane rdzenie przewozi się do miejsca przygotowania form odlewniczych.

#### **D. Zalewanie form**

Po przygotowaniu form i odpowiednim przegrzaniu żeliwa następuje proces zalewania form. Po przebicciu otworu spustowego w żeliwiaku ciekły metal jest zlewany rynną spustową do kadzi odlewniczej. Po napełnieniu kadzi i usunięciu żuźla z powierzchni lustra metalu i uzyskaniu właściwej temperatury, ciekły metal transportowany jest suwnicą na miejsce zalewania form odlewniczych. Po zalaniu form następuje proces krzepnięcia i stygnięcia odlewu. Odlewy w formach są przetrzymywane od 16 do 24 godzin. Przetrzymywanie ma na celu zapobieganie niezamierzonym odkształceniom, zmianom kształtów i wymiarów odlewów.

#### **E. Wybijanie odlewów**

Wybijanie odlewów ze skrzyń formierskich odbywa się na kracie wstrząsowej o nośności 15 ton. Wybita masa trafia na znajdujący się pod kratą zsyp, skąd trafia do rynny wyciągowej. Nad rynną umieszczony jest rozdzielacz magnetyczny, który usuwa z masy elementy metalowe. Z rynny wyciągowej masa jest transportowana do kruszarki wibracyjnej, która rozdrabnia bryły i duże części masy formierskiej. Następnie rozdrobniony materiał jest przesiewany na sicie, na którym odbywa się selekcja nadziarna z przekazaniem materiału do kubła na nadziarno, kubła na duże części, kubła na części metalowe oraz do silosów na gorący piasek. Transport gorącego piasku następuje systemem przenośników pneumatycznych wyposażonych w wyłącznik krańcowy stanu napełnienia. Silos ma pojemność ok. 60 ton. Z silosu na gorący piasek masa po ponownym przesianiu przekazywana jest do schłodzenia. Przesiewanie jest przeprowadzane na sicie wibracyjnym o wydajności 15 t/h, z którego odsiewane jest nadziarno do kubła, a następnie na sicie kaskadowym wyposażonym w bęben magnetyczny, który dokonuje selekcji materiału stalowego do kubła. Zawartość kubła traktowana jest jako odpad. Natomiast piasek jest przekazywany do chłodziarki, gdzie odbywa się chłodzenie za pomocą wody. Chłodziarka umożliwia ustawienie temperatury piasku na wyjściu z dokładnością do 3°C. Temperatura piasku na wejściu wynosi maksymalnie 150 °C, natomiast na wyjściu 25 °C. Chłodziarka jest

sterowana automatycznie ze zdalną regulacją żądanej temperatury piasku na tablicy rozdzielczej. Ilość wody potrzebnej do chłodzenia jest automatycznie określana w zależności od temperatury piasku. Schłodzony piasek jest transportowany do silosu systemem przenośników pneumatycznych. Tak zregenerowany piasek jest ponownie dostarczany do mieszarki - nasypywarki i powtórnie wykorzystywany do przygotowania masy formierskiej.

#### **F. Regeneracja i odzysk mas formierskich.**

Masa formierska z kraty wstrząsowej trafia do kruszarki wibracyjnej. Rozdrobniony materiał jest przesiewany na sicie, na którym odbywa się selekcja nadziarna i części metalowych. Przesiana masa na sicie wibracyjnym o wydajności 15 t/h systemem przenośników pneumatycznych kierowana jest do silosu na gorący piasek o pojemności ok. 60 ton, skąd po ponownym przesianiu będzie przekazywana do schłodzenia. W następnym etapie masa jest przesiewana na sicie kaskadowym wyposażonym w bęben magnetyczny, który dokonuje selekcji materiału stalowego do kubła. Zawartość kubła traktowana jest jako odpad. Natomiast piasek będzie przekazywany do chłodziarki, z możliwością ustawienia siły wibracji. Chłodzenie odbywa się za pomocą wody. Chłodziarka umożliwi ustawienie temperatury piasku na wyjściu z dokładnością do 3°C. Temperatura piasku na wejściu wynosić będzie maksymalnie 150 °C, natomiast na wyjściu 25 °C. Chłodziarka jest sterowana w pełni automatycznie ze zdalną regulacją żądanej temperatury piasku na tablicy rozdzielczej. Ilość wody potrzebnej do chłodzenia będzie automatycznie określana w zależności od temperatury piasku. Schłodzony piasek będzie transportowany do silosu systemem przenośników pneumatycznych. Tak zregenerowany piasek będzie ponownie dostarczany do mieszarki - nasypywarki i powtórnie wykorzystywany do przygotowania masy formierskiej. Technologia zapewnia regenerację piasku w ilości około 95 % uprzednio użytego.

#### **G. Oczyszczanie odlewów**

Oczyszczanie wstępne odlewów jest prowadzone poza halą odlewni na utwardzonym placu. Oddzielanie przywartej masy jest prowadzone przy pomocy młotów pneumatycznych i łomów. Jednocześnie usuwane są układy wlewowe oraz nadlewy. Dokładne oczyszczanie odlewów prowadzone jest w oczyszczarkach komorowych przy użyciu drobnego śrutu stalowego.

## **H. Obróbka odlewów**

Dokładne oczyszczanie odlewów jest prowadzone w oczyszczarkach komorowych przy użyciu drobnego śrutu stalowego. Odlewy są umieszczane w pozycji wiszącej przy pomocy elektrowciągu w komorze oczyszczarki. Po zamknięciu komory, na odlew kierowane są strumienie śrutu o znacznej prędkości. Na skutek uderzeń śrutu w powierzchnię odlewu następuje usunięcie resztek masy formierskiej. Komory szlifierskie są wyposażone w filtry tkaninowe pulsacyjne o wysokiej sprawności oczyszczania. Filtry są oczyszczane automatycznie, a pyły gromadzone w zbiorniku technologicznym filtra. Tak oczyszczone odlewy są kierowane do szlifierni celem dalszej obróbki mechanicznej. Szlifowanie i wygładzanie powierzchni odbywa się w kabinach szlifierskich za pomocą ręcznych szlifierek tarczowych i trzpieniowych. Kabin szlifierskie wyposażone są w filtry wewnętrzne podsufitowe, gdzie następuje oczyszczanie powietrza z zanieczyszczeń. Oczyszczone powietrze z kabin szlifierskich wraca z powrotem na halę.

## **I. Obróbka mechaniczna odlewów**

Większość uzyskanych odlewów jest poddawana dalszej obróbce mechanicznej lub malowaniu. Obróbka mechaniczna odlewów jest prowadzona w hali obróbki mechanicznej. W zakładzie odlewy są poddawane obróbce przez toczenie, frezowanie, wiercenie, ponadto nierówności lub braki na powierzchni odlewów są szpachlowane. W zależności od życzeń klienta odlewy są malowane. Urządzenia do obróbki mechanicznej są wyposażone w sterowniki komputerowe. Podczas obróbki mechanicznej wytwarzane są wióry żeliwne i stalowe. Urządzenia zostały wyposażone w filtry magnetyczne w postaci płytek metalowych, które zatrzymują kawałki stali, wióry oraz pyły metaliczne zabezpieczając jednocześnie przed zanieczyszczeniem całej hali i wynoszeniem ich poza halę. Transport odlewów odbywa się przy użyciu wózków widłowych.

## **J. Malarnia ogólna**

W hali malarni umieszczone na stojakach lub paletach wyroby będą przygotowane do szpachlowania poprzez korkowanie otworów i oklejanie miejsc frezowania, a następnie będą pokrywane z dozowników fabrycznych warstwą szpachli. Po wyschnięciu szpachli wyroby będą przewożone wózkiem widłowym do kabiny szlifowania, gdzie przy zastosowaniu szlifierek ręcznych będzie prowadzone szlifowanie i wygładzanie powierzchni wyrobu. Każda z powyższych operacji będzie

bazować na 6-sztukowej podziałce - 6 przeciwwag będzie krążyć przez cały cykl procesu malowania. Po wyjęciu 6 sztuk z kabiny do szlifowania będą one podwieszane i transportowane do kabiny na stanowisko, na którym wykonywane będzie malowanie podkładem. Długość systemu podwieszanego zapewni odpowiedni czas schnięcia podkładu - ok. 30 min. Po wyschnięciu podkładu będą jeszcze wykonywane poprawki na gotowo, zanim następne 6 sztuk zostanie podwieszonych do malowania podkładem. Na następnym stanowisku w kabinie malarskiej będzie prowadzony proces lakierowania wyrobów, skąd pomalowane wyroby będą przemieszczane na podwieszonym torze jezdnym do kabiny suszarniczej, gdzie będzie prowadzony proces suszenia powłoki lakierniczej poprzez nawiew ciepłego powietrza będącego w obiegu zamkniętym w kabinie. Po zakończeniu suszenia komora jest wentylowana poprzez otwarcie przepustnicy na kominie wylotowym.

#### **K. Malarnia kili**

Odlewy o większych gabarytach (najczęściej są to kile do jachtów) będą malowane w malarni kili, gdzie na odlewy podwieszane na suwnicy nakładana będzie warstwa szpachli za pomocą blichówki. Pod każdym kilem umieszczona jest wanna z wodą do pochłaniania pyłów. Po wyschnięciu szpachli prowadzony jest proces polerowania powierzchni za pomocą ręcznej polerki oscylacyjnej, do której podłączony jest odkurzacz odpylający. Powstający pył zbierany jest do odkurzacza lub opada do wanny pochłaniającej pył. Do wszystkich miejsc trudnodostępnych dla polerki oscylacyjnej, dociera się przy użyciu frezarki trzpieniowej. Malowanie rozpoczyna się dopiero po upewnieniu się, że powierzchnia kili jest dokładnie odpylona, a miejsca niemalowane zabezpieczone. Na tak przygotowane kile nakłada się warstwę farby przy użyciu pistoletu i pompy ciśnieniowej. Suszenie powłok odbywa się w tym samym pomieszczeniu. Zanieczyszczone powietrze odprowadzane jest poprzez filtr papierowy lub włókninowy do kamina.

#### **L. Produkcja konstrukcji stalowych**

Na terenie zakładu jest użytkowana druga hala obróbki mechanicznej konstrukcji stalowych. W hali odbywa się głównie obróbka mechaniczna elementów stalowych zakupionych z zewnątrz. Obróbce są poddawane zamknięte profile metalowe lub różnego rodzaju kształtowniki. W czasie obróbki dokonuje się ich cięcia, zginania oraz łączenia poprzez spawanie. Do cięcia blach wykorzystuje się wypalarkę plazmową. W wyniku takiego procesu technologicznego w zakładzie są wytwarzane proste konstrukcje metalowe w zależności od zamówień klientów. Dodatkowo mogą być wytwarzane pomocnicze konstrukcje metalowe dołączane do gotowych odlewów

lub bezpośrednio wykorzystywane w zakładzie. W zależności od zamówień klientów konstrukcje stalowe mogą być pokrywane powłokami ochronnymi. Malowanie odbywa się przy użyciu pompy membranowej podającej farbę do dwóch pistoletów lub przy użyciu wałków. Malowanie odbywa się ręcznie.

## 8. Charakterystyka pożarowa obiektów na terenie których są wytwarzane i magazynowane odpady.

### 8.1. Charakterystyka ogólna obiektu i instalacji na terenie zakładu.

Tabela nr 1. Charakterystyka budowlana obiektów kubaturowych.

Numer strefy	Kwalifikacja obiektu ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania	Powierzchnia zabudowy/ kubatura	Ilość kondygnacji / grupa wysokości
Budynek portierni	ZL III	35/ 123	1/ niski
Budynek szatni i łaźni	ZL III	246/695	1/ niski
Magazyn techniczny	PM	130/242	1/ niski
Malarnia	PM	513/1938	2/ niski
Magazyn modeli	PM	365/2172	1/ niski
Budynek kotłowni	PM	190/1205	1/ niski
Hala konstrukcji stalowych, spawalnia	PM	1262/7067	1/ niski
Budynek obróbki mechanicznej częścią biurową	PM/ ZLIII	910/8282	1/ niski
Hala odlewni	PM	1964/8936	2/ niski
Magazyn podręczny działu utrzymania ruchu	PM	77/179	1/ niski
Budynek hydroforni	PM	29/105	1/niski
Trafostacja	PM	116/394	1/ niski
Magazyn materiałów odlewniczych (wiata)	PM	86	1/niski

Dla utrzymania ruchu oraz realizacji założonego procesu technologicznego na terenie zakładu zlokalizowane są następujące instalacje:

- Instalacja do oczyszczania odlewów.
- Ciąg technologiczny odlewni.
- Instalacja odpylania żeliwniaków, zbiornik tlenu.

- *Zbiorniki magazynowe żywicy i utwardzacza.*
- *zbiornik wody chłodniczej*

## **8.2. Odległość od obiektów sąsiednich.**

Obiekty zakładu zlokalizowane są względem innych obiektów kubaturowych występujących na sąsiednich działkach z zachowaniem przestrzennych oddzieleni przestrzennych wynikających z przywołanego wyżej rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*Dz. U. 2019 roku poz. 1065*).

## **8.3. Podział na strefy pożarowe.**

Na terenie zakładu podziały przeciwpożarowe stanowią przestrzenne oddzielenia (pasy wolnego terenu) o jakich mowa w §271 rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*Dz. U. 2019 roku poz. 1065*).

Dopuszczalne wielkości stref pożarowych nie są przekroczone.

## **8.4. Określenie gęstości obciążenia ogniowego dla stref pożarowych. Kwalifikacja obiektu i pomieszczeń ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania, określenie liczby osób przebywających na ich terenie.**

Na podstawie określonych przez inwestora przewidywanych ilości surowców, wyrobów gotowych i opakowań (materiałów palnych), które będą przetwarzane, składowane i wytwarzane na terenie zakładu przyjęto, w oparciu o normę PN-B-02852, następujące gęstości obciążenia ogniowego:

- 1) Gęstość obciążenia ogniowego kubaturowych obiektów na terenie zakładu mieści się na poziomie nie przekraczającym 500MJ/m<sup>2</sup>.
- 2) Gęstość obciążenia ogniowego w trafostacji typu olejowego wynosi 1700MJ/m<sup>2</sup> – dla strefy pożarowej na poziomie nie przekraczającym 500MJ/m<sup>2</sup>.
- 3) Dla instalacji zbiorników żywicy (szczelne zbiorniki wykonane z materiałów niepalnych) gęstości nie wyznacza się.

*Udział wytwarzanych odpadów palnych ma znikomy wpływ na gęstość obciążenia ogniowego, a co za tym idzie na podstawowe wymagania przeciwpożarowe na terenie analizowanego zakładu.*

#### **8.5. Ocena zagrożenia wybuchem.**

Na terenie zakładu nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem natomiast wyznaczono strefy zagrożenia wybuchem.

*Szczegółowe wymagania w tym zakresie zostały zawarte w dokumencie zabezpieczenia przed wybuchem opracowanym przez tech. poż. Michała Jabłońskiego w 2013 roku, który stanowi element dokumentacji bezpieczeństwa technologicznego zakładu.*

#### **8.6. Określenie klasy odporności pożarowej budynku oraz odporności ogniowej i stopnia rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.**

Dla budynków PM jednokondygnacyjnych określono wymóg klasy E odporności pożarowej, co w związku gęstością obciążenia ogniowego na poziomie do 500MJ/m<sup>2</sup> powoduje, że nie stawia im wymagań w z zakresie klasy odporności ogniowej i pozwala na zachowanie klasy reakcji na działanie ognia jako SRO (słabo rozprzestrzeniający ogień) - § 216 ust 2 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Dla budynków PM niskich określono wymóg klasy D odporności pożarowej. W związku gęstością obciążenia ogniowego na poziomie do 1000MJ/m<sup>2</sup>, stawia im się wymagania w z zakresie klasy odporności ogniowej (konstrukcja główna, strop, pas międzykondygnacyjny - odpowiednio R30, REI30, EI30) i pozwala na zachowanie klasy reakcji na działanie ognia jako SRO (słabo rozprzestrzeniający ogień) - § 213 ust 2 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Dla obiektów dwukondygnacyjnych oraz zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII wymagana jest klasa D odporności pożarowej. Klasę tę charakteryzuje konieczność zapewnienia głównej konstrukcji nośnej klasy R30, stropom REI30 a pasom międzykondygnacyjnym EI30 (o↔i) klasy odporności ogniowej.

Zgodnie z § 182 ust 2 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury, pomieszczenie w którym umieszczona jest stacja transformatorowa obudowana jest ścianami i stropami oddzielenia przeciwpożarowego.

Poszczególne elementy budynku wykonane są z materiałów nierozprzestrzeniających ognia z wyjątkiem elementów przekrycia dachowego, które wykonane są z deskowania pokrytego papą lub blachą o nieudokumentowanej klasie reakcji na działanie ognia.

## **8.7. Warunki ewakuacji.**

### **8.7.1. Długości przejść ewakuacyjnych.**

Na terenie obiektów długości przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach nie są przekroczone w stosunku do obowiązujących w tym zakresie przepisów tj mieszczą się poniżej 100m (125m dla pomieszczeń wyższych niż 5m) w przypadku stref PM, natomiast dla stref ZL wynoszą poniżej 40m.

### **8.7.2. Drogi i wyjścia ewakuacyjne.**

Z pomieszczeń PM o powierzchni przekraczającej 300 m<sup>2</sup>, zapewniono co najmniej po dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o min. 5 m - drzwi z tych pomieszczeń otwierają się na zewnątrz.

Drzwi dwuskrzydłowe, posiadają co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Drzwi/ bramy prowadzące na zewnątrz budynków otwierane są na zewnątrz.

### **8.7.3. Znaki bezpieczeństwa**

Kierunki ewakuacji są oznakowane znakami ewakuacyjnymi zgodnie z PN-N-01256-5. Wielkości znaków zgodne z PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

Rozmieszczenie znaków zapewnia widoczność kierunku do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego z każdego punktu hali, oraz dróg ewakuacyjnych.

## **8.8. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie.**

### **8.8.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.**

Poszczególne obiekty o kubaturze powyżej 1000m<sup>3</sup> nie są wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu z urządzeniem rozłączającym usytuowanym przy wejściach głównych, które zapewnią wyłączenie zasilania wszystkich obwodów instalacji elektrycznych na jego terenie z wyłączeniem odbiorników wymagających zasilania podczas pożaru.

Na terenie zakładu znajduje się trafostacja, która pozwala uprawnionym osobom na wyłączenia zasilania w całym zakładzie.

### **8.8.2. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.**

Wewnętrzna sieć hydrantowa w obiektach nie jest wymagana. Pomimo to budynek obróbki mechanicznej z malarnią w taką instalację wyposażony.

Dla sieci hydrantowej jest zapewniona minimalna wydajność hydrantu przy ciśnieniu co najmniej 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, która dla hydrantu wewnętrznego DN 52 - 2,5 dm<sup>3</sup>/s.

Zawory hydrantowe są umieszczone na wysokości 1,35 m.

### **8.9. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice).**

Hale produkcyjne są wyposażone w gaśnice zgodnie z normatywem: jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach na każde 300 m<sup>2</sup> strefy pożarowej.

Obiekty wyposażono w gaśnice proszkowe do gaszenia grup pożarów A, B i C o wystarczającej masie środka gaśniczego. Rozmieszczenie gaśnic jest prawidłowe.

### **8.11. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia.**

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru, zgodnie z Rozporządzeniem 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), wynosi 20dm<sup>3</sup>/s (gęstość obciążenia ogniowego do 200MJ/m<sup>2</sup>).

Zapotrzebowanie jest zagwarantowane przez zakładową sieć wodociagową o deklarowanej wydajności co najmniej 20 dm<sup>3</sup>/s.

#### **8.12. Drogi pożarowe.**

Żaden z obiektów zakładu nie wymaga dojazdu pożarowego o parametrach określonych w przepisach szczególnych. Z uwagi jednak na specyfikę obiektu produkcyjnego i magazynowego dojazd taki jest zapewniony przez projektowane drogi technologiczne o nośności >100 kN/oś. Dojazd dla jednostek ochrony przeciwpożarowej (Państwowej Straży Pożarnej i Ochotniczej Straży Pożarnej) - bezpośrednio na teren spółki jest zapewniony drogą dojazdową przejezdną i utwardzoną na całej długości. Najbliższa jednostka OSP w KSRG w Barlinku znajduje się w odległości ok. 4,4 km.

#### **9. Precyzyjne określenie formy działalności w zakresie wytwarzania odpadów w zakładzie.**

Na terenie obiektu **wytwarzane** są odpady (w tym niebezpieczne) w normalnym procesie z zachowaniem reżimów technologicznych, które następnie są gromadzone okresowo w wyznaczonych obszarach, a następnie przekazywane do odbioru przez podmioty zewnętrzne - firmy posiadające stosowne zezwolenie na gospodarowanie tego rodzaju odpadami.

#### **10. Plan zakładu.**

Plan zakładu stanowi załącznik nr 1.

#### **11. Plan miejsc magazynowania odpadów.**

Plan miejsc magazynowania odpadów na terenie zakładu stanowi załącznik nr 1.

#### **12. Zestawienie występujących odpadów i szczegółowy opis sposobu składowania/magazynowania odpadów.**

Zestawienie wytwarzanych odpadów stanowi załącznik nr 2.

#### **13. Sposoby zabezpieczenia odpadów przed powstaniem pożaru.**

Wymagania w zakresie czynności zabronionych, prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo oraz przeglądów i konserwacji instalacji technicznych oraz przeciwpożarowych określono w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

#### **14. Niezbędne środki gaśnicze w przypadku pożaru.**

Podstawowymi środkami gaśniczymi do gaszenia pożaru w obszarze magazynowania odpadów są: woda, piana gaśnicza i proszki gaśnicze.

Środki te zapewniono poprzez wyposażenie obiektu w wewnętrzną sieć hydrantową, stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne oraz podręczny sprzęt gaśniczy do gaszenia pożarów grup A i B.

#### **15. Szczegółowy opis technologii wytwarzania/przetwarzania odpadów.**

Odpady powstają w wyniku normalnego, realizowanego na terenie zakładu produkcyjnego procesu technologicznego.

#### **16. Zagrożenia związane z stosowaniem technologii, o której mowa w pkt. 15.**

Na terenie hal produkcyjno- magazynowych potencjalnymi źródłami pożaru mogą być:

- przekraczanie reżimów technologicznych związanych z produkcją odlewów;
- przekraczanie reżimów technologicznych związanych z obróbką konstrukcji stalowych,
- używanie ognia otwartego i palenie tytoniu;
- możliwość wadliwego zadziałania instalacji i urządzeń elektroenergetycznych;
- przeciążenie instalacji i urządzeń poprzez podłączenie nadmiernej ilości odbiorników energii elektrycznej, dokonywanie prowizorycznych napraw instalacji;
- noszenie niewłaściwej odzieży przez pracowników – mogącej wytwarzać elektryczność statyczną;
- używanie cieczy i gazów palnych podczas prac remontowych i gospodarczych, bez zachowania ostrożności i wymaganych środków zabezpieczających;
- prowadzenie prac remontowych polegających na cięciu lub spawaniu metali, bez zachowania ostrożności i zastosowania wymaganych zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- celowe działanie w celu dokonania podpalenia.

**17. Sposób zabezpieczenia oraz niezbędne przeglądy wynikające z przepisów prawa bądź zaleceń producenta technologii, o której mowa w pkt. 15.**

Odpady palne na koniec każdej zmiany są wynoszone do pojemników zewnętrznych lub na utwardzone place przeznaczone do ich magazynowania. Odpady są segregowane (farby po uprzągnięciu są składane w metalowe beczki, odpady zmieszane umieszcza się w metalowych otwartych kontenerach, zużyte oleje hydrauliczne i mineralne są zlewane do metalowych beczek).

Wprowadzoną do stosowania Instrukcją bezpieczeństwa pożarowego nakazano stosowanie wymagań w zakresie czynności zabronionych, właściwego prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo prowadzenia przeglądów i konserwacji instalacji technicznych w sposób ograniczający możliwość powstania pożaru.

Zakład pozostaje pod całodobowym nadzorem ze strony pracowników ochrony fizycznej. Jego teren jest monitorowany przez zastosowanie systemu telewizji przemysłowej.

**18. Uzyskane odstępstwa od obowiązujących przepisów.**

Nie dotyczy.

**19. Uwagi, wnioski i zalecenia.**

1. Przestrzegać minimalnych odległości składowania odpadów palnych od granicy działki leśnej 2084/1 tj. zgodnie z przywołanym wyżej rozporządzeniem Ministra Infrastruktury 12m lub oddzielić plac składowy od obszaru leśnego przegrodą (ścianą) w klasie odporności ogniowej REI 60.

*[Handwritten signature]*

7) 15 3

1. Sposób zabezpieczenia oraz niezbędne przeglądy wynikające z przepisów prawa bądź zaleceń producenta technologii, o której mowa w pkt. 15.

Odpady palne na koniec każdej zmiany są wynoszone do pojemników wewnętrznych lub na utwardzone place przeznaczone do ich magazynowania. Odpady są segregowane (farby po uprzątnięciu są składane w metalowe beczki, odpady zmieszane umieszcza się w metalowych otwartych kontenerach, zużyte oleje hydrauliczne i mineralne są zlewane do metalowych beczek).

Wprowadzoną do stosowania Instrukcją bezpieczeństwa pożarowego określano stosowanie wymagań w zakresie czynności zabronionych, właściwego prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo prowadzenia przeglądów i konserwacji instalacji technicznych w sposób ograniczający możliwość powstania pożaru.

Zakład pozostaje pod całodobowym nadzorem ze strony pracowników ochrony fizycznej. Jego teren jest monitorowany przez zastosowanie systemu telewizji przemysłowej.

18. Uzyskane odstępstwa od obowiązujących przepisów.

19. Uwagi, wnioski i zalecenia.

1. Przestrzegać minimalnych odległości składowania odpadów palnych od granicy działki leśnej 2084/1 tj. zgodnie z przywołanym wyżej rozporządzeniem Ministra Infrastruktury 12m lub oddzielić plac składowy od obszaru leśnego przegrodą (ścianą) w klasie odporności ogniowej REI 60.

RZECZOZNAWCA DS ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH  
*B. Krukar*  
mgr inż. Bogdan Krukar, nr upr. 389/99

