

## **Instrukcja obsługi**

# **PIEC DO OBRÓBKII CIEPLNEJ METALI**

**MINIHELL**

**Typy - MH330, MH 450, MH500, MH350**



Baltazar Pawłowski knives & ovens

ul. Wichrowa 4, 60-449 Poznań

Instrukcja oryginalna

## Spis treści

1.	WIADOMOŚCI PODSTAWOWE.....	3
1.1	Informacje wstępne.....	3
1.2	Definicje.....	4
1.3	Informacje dotyczące instrukcji.....	4
2.	OGÓLNE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA.....	5
2.1	Opis symboli bezpieczeństwa użytych w instrukcji.....	5
2.2	Przepisy bezpieczeństwa.....	6
2.3	Znaki ostrzegawcze i informacyjne.....	8
2.4	Bezpieczeństwo elektryczne.....	9
3.	BUDOWA I DANE TECHNICZNE.....	10
3.1	Identyfikacja i przeznaczenie urządzenia.....	10
3.2	Dane techniczne.....	10
3.3	Budowa pieca.....	11
3.4	Strefy niebezpieczne / zagrożenia.....	14
4	STANOWISKO PRACY.....	16
5	TRANSPORT, INSTALACJA I URUCHOMIENI.....	17
5.1	Transport.....	17
5.2	Montaż pieca.....	18
5.3	Bezpieczne ustawienie i warunki pracy pieca.....	18
5.4	Podłączenie elektryczne.....	19
5.5	Wprowadzenie do eksploatacji.....	19
5.6	Pierwsze uruchomienie.....	20
6	OBOWIĄZKI UŻYTKOWNIKA.....	21
7	UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM.....	22
8	UŻYTKOWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM.....	23
9	RYZIKO RESZTKOWE.....	25
9.1	Identyfikacja ryzyka resztkowego.....	25
9.2	Sposoby redukcji ryzyka resztkowego i jego akceptowalność.....	26
10	OBSŁUGA PIECA.....	27
10.1	Warunki użytkowania.....	27
10.2	Czynności przygotowawcze.....	27
10.3	Obowiązki operatora podczas pracy.....	27
10.4	Obsługa pieca i cykl pracy.....	28
10.5	Ładowanie wsadu do komory.....	28
10.6	Wymywanie wsadu z komory.....	29
10.7	Czynności po zakończeniu pracy.....	29
11	PRZEGLĄDY, KONSERWACJE, REMONTY.....	30
11.1	Bezpieczeństwo podczas prac naprawczych.....	30
11.2	Konserwacje i naprawy.....	31
11.3	Przeglądy techniczne.....	31
11.4	Remont urządzenia.....	32
12	ZAKŁÓCENIA, USTERKI.....	34
13	AWARIE.....	35
13.1	Postępowanie w przypadkach awaryjnych.....	35
14	DEMONTAŻ, ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA.....	36
15	ZAŁĄCZNIKI.....	36

## 1. WIADOMOŚCI PODSTAWOWE

### 1.1 Informacje wstępne

Podstawą opracowania niniejszej instrukcji obsługi jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199 poz. 228).

Instrukcja obsługi dotyczy urządzenia służącego do prowadzenia obróbki cieplnej metali. Urządzenie spełnia wymogi Dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn i posiada znak CE.

Treść niniejszej instrukcji obsługi powinna ułatwić poznanie urządzenia i jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Instrukcja zawiera ważne wskazówki, które umożliwiają niezawodną, bezpieczną, prawidłową i wydajną pracę urządzenia. Przestrzeganie zapisów niniejszej instrukcji będzie pomocne w zapobieganiu zagrożeniom, zmniejszaniu czasów przestoju i redukcji kosztów napraw, a także w utrzymaniu niezawodności i trwałości urządzenia.

Z niniejszą instrukcją powinny zapoznać się osoby, które wykonywać będą wszelkie czynności obsługowe, w tym: eksploatacyjne, pomocnicze i inne dotyczące utrzymania urządzenia w dobrym stanie technicznym i pełnej sprawności (zabiegi konserwacyjne, kontrolne, naprawy czy remonty).

Każda osoba przed przystąpieniem do pracy na / przy urządzeniu powinna zapoznać się z niniejszą instrukcją w celu poznania budowy pieca, sposobu działania, regulacji, użytkowania, wszelkiego rodzaju obsługi i bezpieczeństwa pracy. Aby zapewnić pełne wykorzystanie użytkowanego urządzenia, przedłużyć czas użytkowania i obniżyć do minimum koszty eksploatacji, należy utrzymywać je w należytej czystości, dokonywać stałej konserwacji i przeglądów oraz niezwłocznie usuwać zauważone nawet drobne usterki i uszkodzenia.

**Przed włączeniem urządzenia, prosimy o dokładne przeczytanie instrukcji obsługi, a w czasie pracy o bezwzględne przestrzeganie wszystkich przepisów i obowiązujących zasad BHP.**

Producent stara się ciągle ulepszać swoje wyroby, dlatego zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian konstrukcyjno-technologicznych czy zmian w wyposażeniu, bez wcześniejszego powiadomienia.

## 1.2 Definicje

Użytkownik - osoba, instytucja lub organizacja, która ma prawo do użytkowania dobra (maszyny, urządzenia, usługi, technologii, narzędzia).

Operator - osoba bezpośrednio zajmująca się obsługą urządzenia w celu wykonania działalności produkcyjnej. Specyficzne interwencje (np. ustawienia, wyregulowania oraz niewielkie czynności konserwacyjne) mogą być wykonywane przez operatora tylko wtedy, gdy został on specjalnie w tym celu przeszkolony.

Pracownik utrzymania ruchu - osoba z uprawnieniami, upoważniona przez użytkownika do utrzymania parku maszynowego w sprawności technicznej, posiadająca odpowiednią i sprawdzoną wiedzę, która umożliwia wykonywanie określonych czynności przy obsłudze danej maszyny / urządzenia.

Personel obsługi – operator, pracownik służb utrzymania ruchu i inna osoba dopuszczona przez użytkownika do pracy z urządzeniem i przy nim.

Obsługa / czynności obsługowe – każdy rodzaj pracy z urządzeniem i przy nim uwzględniający cały cykl życia urządzenia (w tym czynności związane z normalną eksploatacją, ustawianiem, transportem, instalowaniem, konserwacją, serwisem, naprawami, przeglądami, remontami, de/montażem, złomowaniem i utylizacją).

## 1.3 Informacje dotyczące instrukcji

Instrukcja obsługi stanowi integralną część dostarczonego urządzenia i powinna być przechowywana na stanowisku pracy (lub z urządzeniem w przypadku jego magazynowania), zaś jej stan na tyle dobry, aby zapewniał odczyt wszystkich zawartych w niej informacji. W związku z tym instrukcję należy przechowywać w łatwo dostępnym i znanym personelowi obsługi miejscu, wykorzystywać jako źródło miarodajnych informacji oraz każdorazowo w przypadku zaistnienia wątpliwości. Niniejszą instrukcję można użytkować tylko do celów własnych i należy okazywać na każde żądanie autoryzowanego serwisu technicznego.

W instrukcji podano informacje pozwalające na prawidłową i bezpieczną pracę z urządzeniem. Wszystkie osoby pracujące z urządzeniem zobowiązane są do przestrzegania obowiązujących w miejscu jego użytkowania przepisów, ustaw, zasad bezpieczeństwa oraz zasad dotyczących zapobiegania wypadkom, a użytkownik powinien podjąć wszelkie kroki zapewniające personelowi obsługi bezpieczne warunki użytkowania urządzenia. Informacje takie jak: bezpieczeństwo, obsługa, transport, montaż, instalacja, konserwacja i naprawa, zawarte w instrukcji pozwolą na prawidłową i bezpieczną pracę z urządzeniem, a niestosowanie się do nich może prowadzić do narażenia życia lub zdrowia, zniszczenia urządzenia, otoczenia i / lub utraty gwarancji.

W przypadku zagubienia, zniszczenia, dekompletacji niniejszej instrukcji lub zapotrzebowania na dodatkową dokumentację prosimy o kontakt z dostawcą urządzenia.

Niniejsza dokumentacja jest poufna, a podane w niej informacje nie mogą być bez zgody producenta / dostawcy powielane, używane niezgodnie z przeznaczeniem czy przekazywane osobom trzecim.

Niniejsza instrukcja nie zwalnia od stosowania i przestrzegania ogólnych przepisów dotyczących zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom i ochrony środowiska.

## 2. OGÓLNE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA

### 2.1 Opis symboli bezpieczeństwa użytych w instrukcji

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oznakowane są znakiem ostrzegawczym i słowem sygnalizującym. Słowo sygnalizujące (NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE) opisuje ciężar grożącego niebezpieczeństwa i ma następujące znaczenie:



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza bezpośrednie niebezpieczeństwo z wysokim ryzykiem śmierci lub ciężkich zranień ciała (utrata części ciała lub długotrwałe jego uszkodzenie), jeśli nie będzie się temu zapobiegać.

Nieprzestrzeganie tej wskazówki grozi utratą życia lub ciężkim / trwałym uszkodzeniem ciała.



#### OSTRZEŻENIE

Oznacza możliwe zagrożenie o umiarkowanym ryzyku, które może powodować lekkie lub średnio ciężkie uszkodzenia ciała albo szkody rzeczowe, jeśli nie będzie się temu zapobiegać.

Nieprzestrzeganie tej wskazówki grozi czasowym uszkodzeniem ciała.

Ważne informacje, wskazówki, zalecenia i uwagi oznakowane są znakiem informacyjnym i słowem sygnalizującym, których znaczenie przedstawiono poniżej:



#### UWAGA

Oznacza informacje i wskazówki istotne dla zachowania urządzenia w dobrym stanie technicznym lub ułatwiające właściwe użytkowanie, optymalizację pracy czy przechowywanie.

Nieprzestrzeganie tej wskazówki uniemożliwi pełne wykorzystanie urządzenia lub prowadzić może do zakłócenia procesu, uszkodzenia urządzenia lub otoczenia.

## 2.2 Przepisy bezpieczeństwa

W celu uniknięcia ewentualnych wypadków oraz zapewnienia długiej i bezawaryjnej pracy urządzenia, konieczne jest wymaganie od personelu znajomości budowy i funkcjonowania pieca, stwarzanych zagrożeń, obowiązujących przepisów BHP, p.poż. oraz stosowania właściwych środków bezpieczeństwa. Stosowanie się do tych przepisów i zaleceń opisanych w instrukcji pozwoli zmniejszyć ryzyko urazu czy uszkodzenia pieca.

1) Przed rozpoczęciem pracy z piecem należy:

- uważnie przeczytać instrukcję obsługi i stosować się do informacji w niej zawartych zapoznać się z budową urządzenia, zasadą działania, układem sterowania, urządzeniami zabezpieczającymi oraz zagrożeniami jakie stwarza,
- stosować obowiązujące środki ochrony indywidualnej – odzież, okulary, ochrona twarzy, rękawice ochronne,
- sprawdzić urządzenie na występowanie zewnętrznie rozpoznawalnych wad i uszkodzeń – nie używać pieca, jeżeli jakkolwiek jego część nie pracuje prawidłowo, została uszkodzona lub zepsuta,
- sprawdzić prawidłowość funkcjonowania pieca i środków zabezpieczających,
- upewnić się, że nikt nie będzie narażony przez pracującą urządzenie.

2) Podczas pracy z urządzeniem stosować się do poniższych wskazówek:

- eksploatować piec wyłącznie przy pełnej jej sprawności i tylko wtedy, gdy wszystkie urządzenia ochronne warunkujące bezpieczeństwo (wyłączniki bezpieczeństwa, krańcówki, kontrolki stanu pracy czy inne zainstalowane na urządzeniu) są poprawnie zamontowane, podłączone i sprawne,
- w przypadku wystąpienia usterek w funkcjonowaniu pieca, poszczególnych jego części, osprzętu czy urządzeń zabezpieczających, należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie z zasilania i zlecić usunięcie usterek; zabronione jest eksploatowanie pieca bez uprzedniego usunięcia usterek,
- nie przeciążać pieca ponad dopuszczalne parametry pracy,
- wszelkich napraw, konserwacji i czyszczenia elementów pieca dokonywać tylko na wyłączonym i zabezpieczonym przed nieoczekiwanym uruchomieniem urządzeniu,
- pracownicy zatrudnieni przy obsłudze urządzeń z ruchomymi elementami nie mogą pracować w odzieży z luźnymi (zwisającymi) częściami, jak np. luźno zakończone rękawy, krawaty, szaliki oraz bez nakryć głowy okrywających włosy,
- elementy sterujące muszą być suche i bez śladów oleju i smaru,
- w żadnym wypadku nie wolno trzymać rąk w pobliżu elementów ruchomych,
- w czasie pracy zabrania się prowadzenia rozmów i odchodzenia od urządzenia,
- nigdy nie pozostawiać pracującego urządzenia bez nadzoru, a w przypadku konieczności opuszczenia miejsca pracy, maszynę należy wyłączyć,
- odstąpić od każdego sposobu pracy stwarzającego zagrożenie pod względem bezpieczeństwa,
- zapewnić odpowiednie oświetlenie stanowiska pracy.

	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Niniejsza instrukcja obsługi stanowi integralną część urządzenia.</p>
	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Przed rozpoczęciem wszelkich prac należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi. Wszystkie osoby obsługujące urządzenie zobowiązane są do przestrzegania wskazówek i zaleceń, a w szczególności zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji.</p>
	<p><b>OSTRZEŻENIE</b></p> <p>Użytkowanie pieca w sposób odbiegający od podanego w instrukcji jest zabronione, gdyż może powodować zagrożenia dla osób i mienia i rozumiane jest jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.</p>
	<p><b>OSTRZEŻENIE</b></p> <p>Zabronione jest dokonywanie przez personel obsługi modyfikacji na urządzeniach zabezpieczających, częściach i zespołach mechanicznych, instalacjach elektrycznych nieprzewidzianych w niniejszej dokumentacji, które mogą skutkować pogorszeniem bezpieczeństwa pracy.</p>
	<p><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p>W urządzeniu występują strefy zagrożeń stwarzające ryzyko odniesienia poważnych obrażeń ciała lub śmierci.</p>

## 2.3 Znaki ostrzegawcze i informacyjne

W celu bezpiecznego obchodzenia się z urządzeniem zainstalowano piktogramy / znaki ostrzegawcze i informacyjne. Ich znaczenie i miejsce zamontowania podano w tabeli Tab. 1

Tab. 1




Lp.	Piktogram	Znaczenie	Miejsce występowania
1		Zapoznaj się z instrukcją obsługi	Na konstrukcji urządzenia lub na stanowisku pracy
2		Znak nakazu stosowania ochrony oczu	Na konstrukcji urządzenia lub na stanowisku pracy
		Znak nakazujący stosowanie ochrony twarzy (np. przyłbicy, maski ochronnej)	Na konstrukcji urządzenia lub na stanowisku pracy
		Znak nakazujący stosowanie odzieży ochronnej (np. fartuch skórzany, kombinezon)	Na konstrukcji urządzenia lub na stanowisku pracy
3		Znak ostrzegający przed porażeniem prądem elektrycznym	Na panelu sterowniczym i / lub w pobliżu kabla zasilającego
4		Znak ostrzegający przed elementami ruchomymi / wirującymi	W pobliżu wentylatora
5		Znak ostrzegający przed gorącą powierzchnią	W pobliżu drzwiczek



## 2.4 Bezpieczeństwo elektryczne

Środki ostrożności podczas instalacji i pracy z piecem:

1. Prace przy instalacji i wyposażeniu elektrycznym pieca może wykonywać wyłącznie uprawniony elektryk. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy się skontaktować z producentem urządzenia.
2. Piec należy podłączać do odpowiedniej dla jego mocy instalacji elektrycznej oraz stosować odpowiednie bezpieczniki. Parametry pieca podano w rozdziale 3.2
3. Piec musi być podłączony do instalacji wyposażonej w przewód ochronny (PE).
4. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instalacji elektrycznej urządzenia. Spowoduje to natychmiastową utratę gwarancji oraz prowadzić może do porażenia prądem.
5. Piec należy wyłączyć z zasilania na czas jakichkolwiek prac serwisowych w komorze, jak na przykład czyszczenie, odkurzanie.
6. Nigdy nie należy używać do pieca przedłużacza o przekroju innym niż ten wymagany dla mocy urządzenia. Grozi to uszkodzeniem pieca lub stopieniem się użytego przedłużacza.

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instalacji elektrycznej urządzenia – zagrożenie porażeniem prądem.
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Zabronione jest dotykanie, poprawianie czy wymiana elementów grzejnych pieca, gdy ten podłączony jest do zasilania. Porażenie prądem elektrycznym może prowadzić do poważnych urazów albo śmierci!
	<b>UWAGA</b> Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenie elementów elektrycznych pieca.

7. Nie włączaj urządzenia bez upewnienia się, że w pobliżu urządzenia nie ma osób postronnych.
8. Przed uruchomieniem urządzenia upewnij się, że jest sprawne, bez uszkodzeń i gotowe do pracy, a przełączniki znajduje się w pozycji „O” / OFF.
9. Instalację i wyposażenie elektryczne pieca należy regularnie kontrolować, sprawdzać, a wszelkie niesprawności jak np. luźne połączenia, uszkodzone izolacje kabli należy niezwłocznie usuwać.
10. Należy używać wyłącznie izolowanych narzędzi.
11. Stosować wyłącznie zabezpieczenia na właściwe natężenie prądu. Użycie zbyt mocnych bezpieczników może skutkować uszkodzeniem instalacji elektrycznej, jak również stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia.
12. Należy również zlecać kontrole instalacji elektrycznej, do której podłączony jest piec.
13. Gdy piec jest nie używany należy wyciągnąć wtyczkę urządzenia z gniazdka.

### 3. BUDOWA I DANE TECHNICZNE

#### 3.1 Identyfikacja i przeznaczenie urządzenia

Nazwa: Piec elektryczny komorowy

Typ: MH 330, ...

Przeznaczenie: piece **minihell** służą do podgrzewania przedmiotów metalowych umieszczonych w komorze grzejnej w zakresie temperatur do 1200 °C, wygrzewania ich przez czas potrzebny do przemian struktury wewnętrznej w atmosferze normalnej

Niniejsza dokumentacja zawiera opis budowy i zasadę działania pieca oraz informacje i zalecenia dotyczące eksploatacji, możliwych rodzajów pracy, sposobów ustawiania i regulacji parametrów pracy, konserwacji, przeglądów, napraw i remontów.

#### 3.2 Dane techniczne

Podstawowe dane i parametry pieców zamieszczono w tabeli Tab. 2

Tab. 2

Lp.	Model pieca	Moc [kW]	Wymiary komory dł. x szer. x wys.[cm]	Gabaryty dł. x szer. x wys.[cm]	Napięcie [V]	Waga [kg]	Inne
1	MH330	2,6	330x170x130	510x420x450	230	28	
2	MH350	3,6	350x170x130	710x610x680	230	50	
3							
4							
5							
6							



#### UWAGA

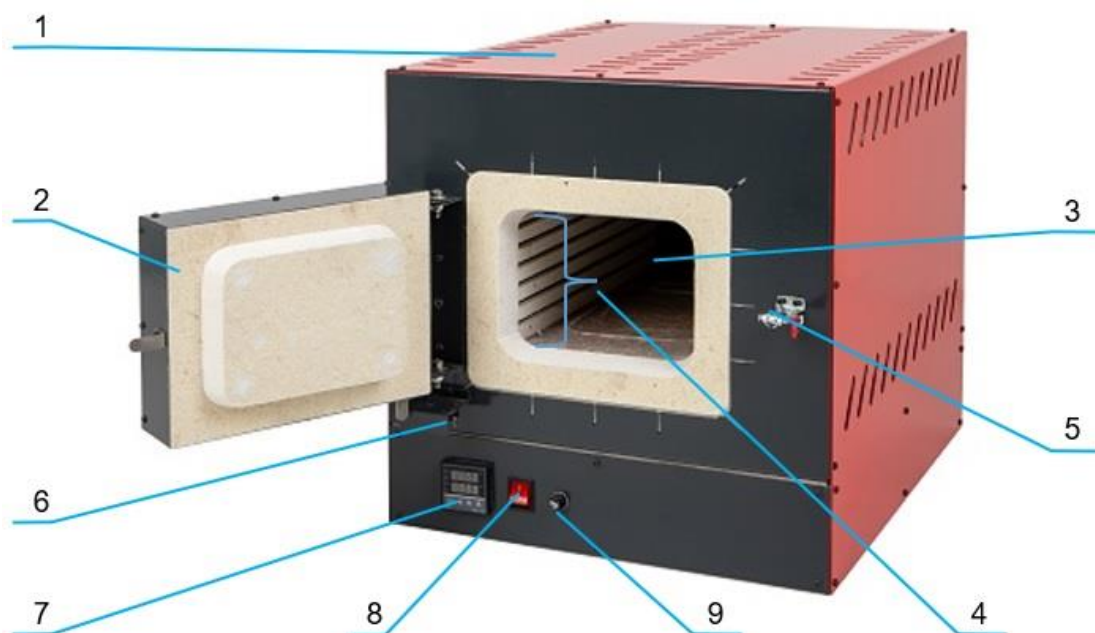
Wielkość komory grzejnej określa maksymalne wymiary przedmiotów przeznaczonych do hartowania.



#### UWAGA

Należy zachować szczególną ostrożność przy wkładaniu detali do pieca, aby nie uszkodzić jego okładzin wewnętrznych, drzwiczek i innych elementów pieca.

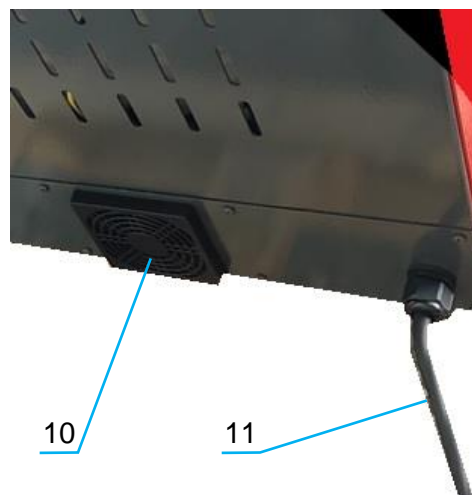
### 3.3 Budowa pieca



Rys. 1 Piec komorowy – widok z przodu

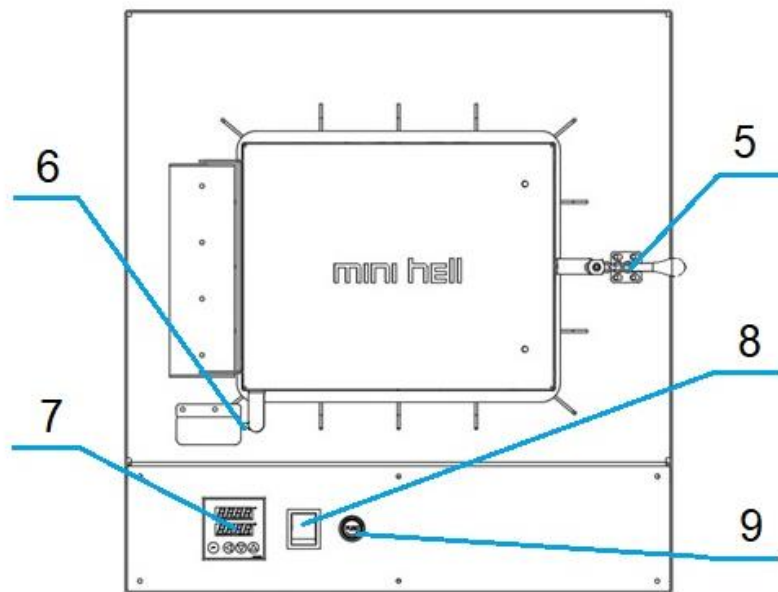
Główne części składowe pieców minihell:

1. Obudowa – korpus
2. Drzwiczki
3. Komora grzejna
4. Grzałki
5. Zamek dociskowy
6. Wyłącznik krańcowy
7. Sterownik temperatury
8. Przycisk I / O (ON / OFF) (w piecu MH350 zielony przełącznik odpowiada za włączenie pieca, a czerwony za włączenie grzałek)
9. Bezpiecznik
10. Wentylator
11. Przewód zasilający z wtyczką
12. Termopara / czujnik temperatury



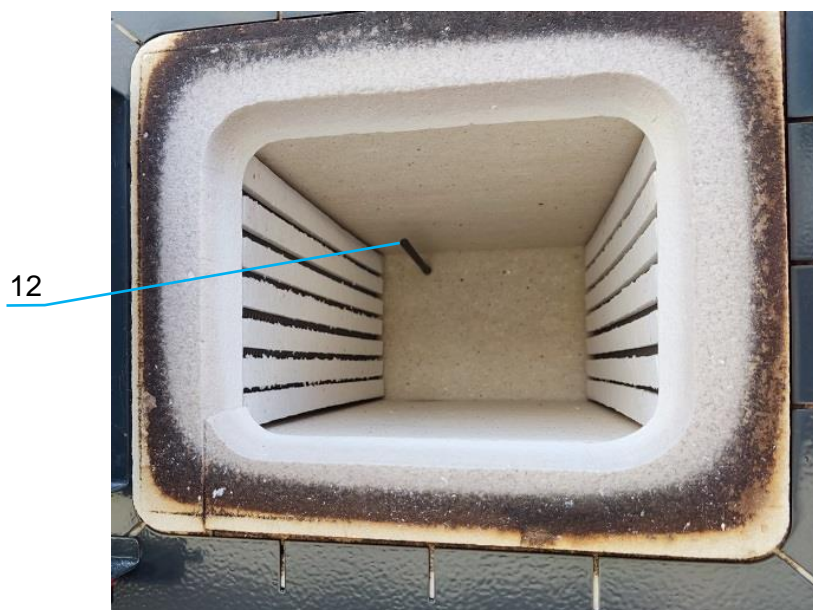
Rys. 2 – Piec – widok z tyłu

## Elementy panelu sterowania i czujniki



Rys. 3 – Widok panelu sterowania

Do sterowania pracą pieca służą elementy umieszczone na frontowej ścianie pieca pod drzwiczkami. Włączenie i wyłączenie pieca następuje na przełączniku 8. Ustawianie żądanej temperatury odbywa się na sterowniku 7 (szczegółowa Instrukcja obsługi sterownika jest załącznikiem do niniejszej instrukcji). Bezpiecznik 9 zabezpiecza instalację elektryczną pieca. Wyłącznik krańcowy 6 powoduje odłączenie zasilania grzałek po otwarciu drzwiczek oraz uniemożliwia włączenie grzania przy otwartych drzwiczkach. Blokada zamknięcia drzwiczek możliwa jest na docisku 5.



Rys. 4 – Czujnik temperatury / termopara



#### UWAGA

Wkładając przedmioty do komory grzejnej należy uważać, aby nie uszkodzić czujnika / termopary.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Dotknięcie grzałek będących pod napięciem może stanowić zagrożenie porażenia prądem.

### Elementy zabezpieczające

Piec wyposażony jest w kilka zabezpieczeń:

- 1) Bezpiecznik topikowy 0,5A w układzie sterowania
- 2) Alarm przegrzania w układzie sterowania odcinający zasilanie elementów grzejnych po przekroczeniu temperatury zadanej na sterowniku o 20 stopni
- 3) Wyłącznik krańcowy - odcina zasilanie elementów grzejnych po otwarciu drzwiczek urządzenia.

Zaleca się, aby mimo tego, wyłączać zasilanie urządzenia podczas wkładania i wyjmowania przedmiotów z komory, a podczas wykonywania jakichkolwiek prac serwisowych i przeglądów odłączać wtyczkę.

Rekomendowane jest posiadanie w zasięgu ręki gaśnicy (pozwalającej na gaszenie urządzeń elektrycznych) oraz detektorów dymu.

### Sterowanie temperaturą

Instrukcja obsługi sterownika jest dołączona na końcu instrukcji obsługi.

### 3.4 Strefy niebezpieczne / zagrożenia

Należy pamiętać, że w urządzeniu i bezpośrednim jego otoczeniu występują resztki energii elektrycznej i cieplnej oraz istnieją zagrożenia pochodzące z innych źródeł. Urządzenie wykonane jest tak, aby zlikwidować sytuacje niebezpieczne dla zdrowia i życia. Mimo to mogą powstać sytuacje narażenia operatora lub osób postronnych.

Piec należy natychmiast wyłączyć, jeżeli występuje zagrożenie dla operatora, osób postronnych lub samego urządzenia i zagwarantować, by został uruchomiony dopiero po usunięciu usterki czy zagrożenia.

Urządzenie wykorzystuje energię elektryczną do napędu wentylatora i grzania komory **cieplnej**. Z tego względu posiada kilka stref niebezpiecznych stwarzających zagrożenia.

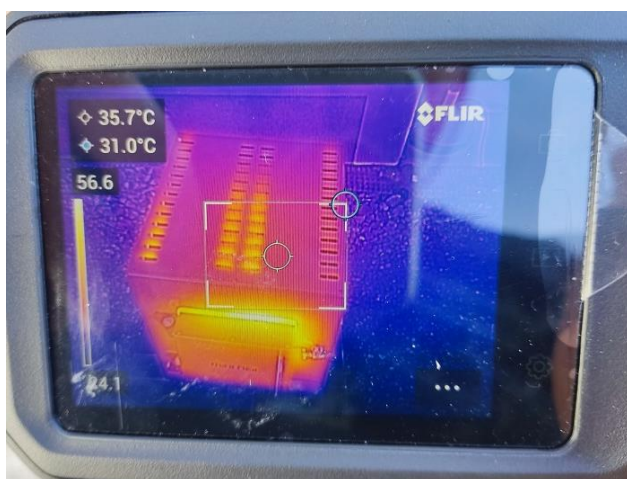
- 1) Wentylator (elementy ruchome) – zagrożenie mechaniczne może powstać w przypadku uszkodzeniu osłony wentylatora.
- 2) Przewód elektryczny, spirale grzejne – zagrożenie porażeniem może powstać w przypadku uszkodzenia czy stopienia izolacji elektrycznej.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zabronione jest dotykanie, poprawianie czy wymiana elementów grzejnych pieca, gdy ten podłączony jest do zasilania. Porażenie prądem elektrycznym może prowadzić do poważnych urazów albo śmierci!

- 3) Gorące powierzchnie obudowy – zagrożenie oparzeniem podczas normalnej pracy pieca jest niewielkie (temp. poniżej 70 °C). Poniżej rys. 6 przedstawiający najbardziej gorące miejsca podczas pracy pieca - głównie w pobliżu drzwiczek.



Rys. 6 – Orientacyjny rozkład temperatur na obudowie






Rys. 7 – Gorące powierzchnie wewnątrz komory

- 4) Gorące wewnątrz komory oraz promieniowanie ciepłe – zagrożenie oparzeniem wysokie.

W środku komory (Rys. 7) znajduje się gorące powietrze, które po otwarciu drzwiczek szybko z niej uchodzi. Istnieje wysokie ryzyko oparzeń. Zawsze należy ostrożnie dokonywać otwarcia drzwi komory pieca oraz posiadać odpowiednie **niepalne** ubranie ochronne (np. fartuch), ochronę oczu zapewniającą zabezpieczenie przed promieniowaniem podczerwonym oraz ultrafioletowym, rękawice ochronne przystosowane do pracy w bardzo wysokich temperaturach, ochronę twarzy zabezpieczającą przed gorącym powietrzem i odpryskami.

Bezładność cieplna okładzin komory jest stosunkowo duża, zatem pełne wychłodzenie komory jest procesem powolnym – cały czas istnieje niebezpieczeństwo oparzenia lub porażenia prądem elektrycznym w przypadku dotknięcia grzałek.

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Dotknięcie grzałek będących pod napięciem może stanowić zagrożenie porażenia prądem.
	<b>OSTRZEŻENIE</b> Po wyłączeniu grzania i otwarciu drzwiczek istnieje wysokie zagrożenie oparzeniem. Również obudowa pieca nagrzewa się i stwarza ryzyko oparzeń.
	<b>OSTRZEŻENIE</b> Stosować środki ochrony indywidualnej, zwłaszcza przy otwieraniu pieca i wyjmowaniu wsadu.

**Pozostałe rodzaje zagrożeń:**

1) Hałas i drgania

Piec nie jest źródłem hałasu i drgań. Poziom hałasu nie przekracza 70 dB(A).

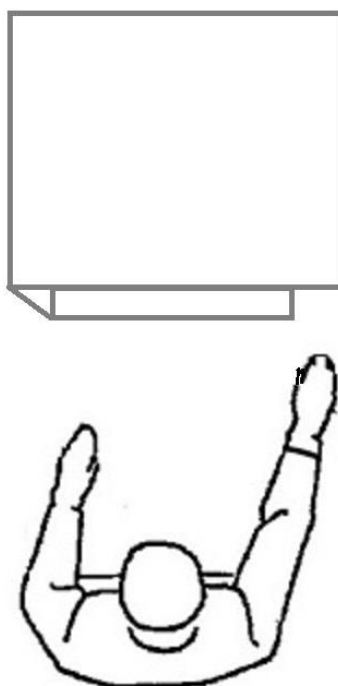
2) Płyny, oleje, środki chemiczne

- podczas wykonywania prac związanych z użyciem płynów chłodzących wykorzystywanych w procesie hartowania, preparatów czyszczących i innych substancji chemicznych należy używać środków ochrony indywidualnej, przestrzegać przepisów bezpieczeństwa obowiązujących odpowiednio dla każdego z tych płynów (zgodnie z kartami charakterystyk tych środków) oraz dla procesów, w których są używane.
- nie dopuszczać do sytuacji, w których substancje te mogłyby przedostać się do środowiska naturalnego.
- Podczas odkurzania komory należy używać odkurzaczy z filtrem HEPA. Wdychanie pyłu z prostek ceramicznych JM26 oraz kształtek wykonanych z ceramiki włóknistej może być szkodliwe.

#### 4 STANOWISKO PRACY

Piec może obsługiwać jednocześnie jeden operator, którego stanowisko pracy powinno zapewniać wgląd w strefę roboczą całego urządzenia i umożliwiać dostęp do wszystkich jego mechanizmów wymagających obsługi podczas normalnej pracy. Miejsce pracy musi być dobrze oświetlone światłem naturalnym lub sztucznym, tak aby zapewniona była dobra widoczność.

Przestrzeń wokół urządzenia musi zapewniać wygodne i bezpieczne czyszczenie i prace regulacyjne. Podczas pracy w bezpośrednim obszarze pracy mogą znajdować się wyłącznie osoby uprawnione do obsługi urządzenia.



Rys. 5 – Stanowisko pracy



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

W trakcie pracy urządzenia różne jego elementy są pod napięciem elektrycznym. Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do poważnych uszkodzeń ciała lub elementów urządzenia.






##### OSTRZEŻENIE

Obowiązkiem personelu obsługi jest zaznajomienie się z urządzeniem, jego budową i obsługą, treścią niniejszej instrukcji wraz ze wszystkimi załącznikami, możliwymi niebezpieczeństwami (również nie ujętymi tu, a mogącymi wystąpić w środowisku pracy pieca), obowiązującymi przepisami o zapobieganiu wypadkom oraz ze wszystkimi przepisami lokalnymi, które są właściwe dla posiadania i eksploatacji dostarczonego urządzenia.



## 5 TRANSPORT, INSTALACJA I URUCHOMIENIENI

### 5.1 Transport



	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Przed przystąpieniem do prac transportowych należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.</p>
	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Podczas prac transportowych i montażowych należy zachować ogólnie obowiązujące środki bezpieczeństwa i należytą ostrożność.</p>
	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Podczas każdego etapu transportu, ustawiania i montażu urządzenia należy stosować odpowiednie narzędzia ręczne i mechaniczne, jak i środki ochrony osobistej (obuwie ochronne, odzież, okulary).</p>

Urządzenie na czas transportu należy ustawić na palecie, zabezpieczyć przed przemieszczaniem i przewróceniem, a elementy wrażliwe na uszkodzenia zdemontować. Do transportu należy używać wózków widłowych lub ręcznych bądź innych urządzeń dźwigowych do podnoszenia i transportu ciężarów o wystarczającym udźwigu, obsługiwanych przez przeszkolonych i upoważnionych pracowników obsługi.

Podczas podnoszenia i manipulacji urządzeniem należy zwracać uwagę na właściwe wyważenie ładunku, nigdy mocno w niego nie uderzać, ponieważ może prowadzić to do uszkodzenia pieca lub elementów sterujących.

Przemieszczanie / transport na miejsce przeznaczenia należy prowadzić ostrożnie, zabezpieczając przed uszkodzeniem wszystkie elementy urządzenia. Po ustawieniu pieca w miejscu przeznaczenia sprawdzić czy nie doszło do uszkodzeń. Głównie należy zwrócić uwagę na stan paneli z grzałkami, czujnika temperatury oraz elementów sterowania jak i zasilania pieca.





W przypadku wyłączenia urządzenia z użytkowania należy przechowywać je w miejscu suchym, nienarażonym na warunki atmosferyczne, na stabilnym podłożu, odłączone od zasilania i zabezpieczone przed nieuprawnionym uruchomieniem.

	<p><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p>W czasie manipulacji urządzeniem, transportu, podnoszenia i przeładunków nie wolno przebywać pod uniesionym ciężarem.</p>
	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Zabrania się podnoszenia urządzenia za otwory z obudowie, elementy sterowania, przewody zasilające czy za drzwiczki.</p>

## 5.2 Montaż pieca

Po rozpakowaniu pieca dokładnie skontrolować jego całkowity stan (np. zgodnie z kartą dostawy lub osobną dokumentacją), a także stan oraz obecność akcesoriów. Przed montażem pieca w wybranym miejscu dokładnie wyczyścić urządzenie i usunąć z niego ochronne warstwę folii / papieru.

Zamontować do pieca wszystkie odkręcone (np. podczas transportu) akcesoria i podzespoły. Należy przewidzieć wystarczającą ilość wolnej przestrzeni wokół pieca dla codziennej obsługi, jak i ewentualnego serwisu, czyszczenia, wymiany podzespołów i części. Otoczenie pieca nie powinno powodować żadnych zakłóceń negatywnie wpływających na operatora lub funkcjonowanie urządzenia.

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Urządzenie powinno być podłączone do instalacji zabezpieczonej wyłącznikiem różnicowoprądowym.
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Wszelkie prace montażowe i naprawcze wykonywać na odłączonym zasilaniu elektrycznym. Otwieranie skrzynki elektrycznej i naprawy mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy z odpowiednimi uprawnieniami.
	<b>UWAGA</b> Przed przystąpieniem do prac montażowych i instalacji urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i wszystkimi załącznikami.
	<b>OSTRZEŻENIE</b> Kategorycznie zabrania się uruchamiania pieca w sytuacji, gdy którykolwiek z systemów bezpieczeństwa nie funkcjonuje prawidłowo.

## 5.3 Bezpieczne ustawienie i warunki pracy pieca

- 1) Piec ustawić na stole, ramie nośnej, podstawie lub innej konstrukcji stabilnie stojącej na posadzce. Podstawa, na której ustawiony będzie piec musi być na tyle wytrzymała, aby utrzymać wagę pieca wraz ze wsadem w jego komorze. Wskazane jest przytwierdzenie konstrukcji.
- 2) Zarówno podłoże, na którym będzie ustawiony piec, jak i rzeczy znajdujące się w pobliżu pieca nie mogą być łatwopalne.
- 3) Nie zasłaniać otworów wentylacyjnych w obudowie i osłonie wentylatora znajdującego się na tylnej ścianie pieca.
- 4) Piec powinien stać minimalnie 30 cm od ścian oraz innych maszyn i powierzchni.
- 5) Minimalna odległość od sufitu to 90 cm.
- 6) Piec musi stać w dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Jeśli wewnątrz zachodzi jakiegokolwiek proces spalania, to stanowisko należy wyposażyć w wyciąg oparów nad piecem.

- 7) Pomieszczenie, w którym znajduje się piec musi być na tyle duże, by pozwalało na bezproblemowe odprowadzenie ciepła z urządzenia.
- 8) Pod żadnym pozorem nie należy używać pieca, gdy w powietrzu znajduje się pył wzbity, na przykład podczas szlifowania.
- 9) Obowiązkiem użytkownika jest sprawdzenie czy wsad wkładany do pieca nie wytwarza żadnych szkodliwych oparów i związków oraz zapewnienie bezpiecznego usuwania gazów powstałych podczas ogrzewania wsadu z pomieszczenia, w którym znajduje się piec.
- 10) Nie należy składować żadnych łatwopalnych przedmiotów i substancji w pomieszczeniu, w którym znajduje się piec.
- 11) Przestrzeń wokół pieca powinna być wolna od przedmiotów mogących stwarzać zagrożenie bezpiecznego użytkowania urządzenia.
- 12) W pomieszczeniu, w którym pracuje piec temperatura powinna mieścić się w granicach od +5 do +40 °C.
- 13) Optymalna wilgotność powietrza między 40 - 60%.
- 14) Należy unikać wilgotnych oraz mocno zapylnych pomieszczeń.
- 15) Piec nie może być wystawiony na działanie deszczu, wiatru oraz innych czynników atmosferycznych.
- 16) W okresach, gdy piec nie pracuje drzwiczki urządzenia powinny być zamknięte, a wtyczka wyjęta z gniazdka.

#### 5.4 Podłączenie elektryczne

Sprawdzić, czy dane z tabliczki znamionowej podłączenia elektrycznego (napięcie zasilania oraz częstotliwość źródła energii elektrycznej – podane również w rozdziale „Dane techniczne”) zgodne są z wartościami, które są do dyspozycji. Upewnić się, czy urządzenie jest poprawnie uziemione.

- 1) Schemat elektryczny powinien być dostępny podczas instalowania pieca.
- 2) Pierwszego podłączenia pieca do instalacji elektrycznej powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednią wiedzę w tym zakresie i właściwe uprawnienia.
- 3) Instalacja elektryczna, do której zostanie podłączone urządzenie powinna być sprawdzona przez elektryka z uprawnieniami, musi posiadać odpowiednie parametry i aktualne pozytywne pomiary elektryczne.
- 4) Instalacja powinna posiadać wyłącznik różnicowo-prądowy i być przystosowana do obciążenia prądem pobieranym przez urządzenie.

#### 5.5 Wprowadzenie do eksploatacji

Przed uruchomieniem należy zapoznać się z pełnym opisem pieca i jego obsługą, jeszcze raz sprawdzić stan techniczny i poprawność działania wszystkich podzespołów, urządzeń wyłączających i systemów bezpieczeństwa.

Przed uruchomieniem urządzenia wykwalifikowany personel obsługi powinien wykonać poniższe czynności:

- 1) umieścić dołączoną instrukcję obsługi na stanowisku pracy,
- 2) sprawdzić stan mocowań mechanicznych, ustawienia pieca,
- 3) sprawdzić stan techniczny urządzenia, jego podzespołów i elementów grzejnych,
- 4) usunąć wszelkie niepotrzebne narzędzia i przedmioty z urządzenia i bezpośredniego otoczenia,

- 5) sprawdzić czy wszystkie układy bezpieczeństwa i osłony zostały zamontowane i działają prawidłowo,
- 6) sprawdzić czy w obrębie urządzenia nie znajdują się osoby trzecie,
- 7) po dokonaniu wymienionych czynności przeprowadzić wstępną eksploatację (wg p. 5.6 Pierwsze uruchomienie),
- 8) przez cały okres wstępnej eksploatacji należy zwracać uwagę na stan i pracę elementów grzejnych, jak i elementów ruchomych,
- 9) zwracać uwagę na niepokojące odgłosy np. z wentylatora, nadmierne zadymienie i inne nieprawidłowości,
- 10) w przypadkach budzących zastrzeżenia należy przerwać pracę i zlecić przegląd pieca wyspecjalizowanemu personelowi,
- 11) w przypadku uzyskania pozytywnych wyników prób, można przystąpić do normalnej eksploatacji pieca.

### **5.6 Pierwsze uruchomienie**

- 1) Pierwsze uruchomienie pieca powinno się odbyć z pustą komorą. Pozwala to na wytworzenie się na elementach grzejnych zabezpieczającej je warstwy ochronnej, a także na zapoznanie się użytkownika z działaniem urządzenia.
- 2) Piec należy zaprogramować na 800°C i pozwolić mu na swobodne wygrzewanie w tej temperaturze do czasu, aż z komory pieca przestanie wydobywać się para wodna oraz dym powstający w wyniku spalania spoiw organicznych wiążących włókna ceramiczne, następnie można wyłączyć urządzenie lub zmienić ustawioną temperaturę i rozpocząć dalszą pracę urządzenia.
- 3) Po tym jak dymienie z komory ustanie zaleca się - mając na sobie odzież ochronną zabezpieczającą przed wysoką temperaturą oraz odpowiednią ochronę oczu, twarzy i rąk - otworzyć komorę pieca uprzednio wyłączając zasilanie, by operator mógł oswoić się z podmuchem gorąca jaki towarzyszy otwarciu komory.

## 6 OBOWIĄZKI UŻYTKOWNIKA



### OSTRZEŻENIE

Znajomość podstawowych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i przepisów BHP oraz stosowanie się do nich są warunkiem bezpiecznej i bezawaryjnej pracy urządzenia.

### Użytkownik zobowiązany jest:

- 1) utrzymywać w stanie czytelnym wszystkie znaki ostrzegawcze na urządzeniu / stanowisku,
- 2) wymieniać uszkodzone znaki ostrzegawcze, osłony i zabezpieczenia,
- 3) dopuścić do pracy z urządzeniem wyłącznie personel, który:
  - zaznajomiony jest z podstawowymi przepisami BHP i przepisami o zapobieganiu wypadkom przy pracy,
  - jest przeszkolony w zakresie pracy z urządzeniem (instruktaż stanowiskowy),
  - przeczytał i zrozumiał niniejszą instrukcję obsługi oraz inne podręczniki dostarczone wraz z urządzeniem,
  - jest w stanie pozwalającym na podjęcie obowiązków służbowych,
  - ukończył 18 rok życia.
- 4) stosować materiały nadające się do obróbki cieplnej; jeśli użytkownik nie jest pewien, to należy skontaktować się z dostawcą materiału w celu wyjaśnienia niejasności,
- 5) procedurę obróbki cieplnej prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta danego materiału (temperatury, czas grzania, rodzaj płynu / oleju do hartowania i inne).



### OSTRZEŻENIE

Nieodpowiednie dobranie procesu do obrabianego materiału może prowadzić do wypadku lub uszkodzenia pieca.

- 6) regularnie kontrolować pracę personelu pod kątem świadomości zagrożeń i bezpieczeństwa pracy uwzględniając przy tym informacje zawarte w instrukcji, jak i obowiązujące przepisy.

### Personel obsługi zobowiązany jest:

- 1) stosować do przepisów BHP i przepisów o zapobieganiu wypadkom przy pracy,
- 2) stosować do zaleceń i wskazówek zamieszczonych w niniejszej instrukcji i innej załączonej dokumentacji,
- 3) dbać o właściwy stan techniczny urządzenia i porządek na stanowisku pracy,
- 4) używać środków ochronnych i zabezpieczeń wymaganych na stanowisku pracy,
- 5) wyłączyć piec poprzez wyjęcie wtyczki z gniazdka w przypadku nieużywania pieca lub w czasie jego naprawy, konserwacji czy remontu,
- 6) używać urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem.

## 7 UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Piec służy do podgrzewania przedmiotów metalowych umieszczonych w komorze grzejnej w zakresie temperatur do 1300 °C, wygrzewania ich przez czas potrzebny do przemian struktury wewnętrznej w atmosferze normalnej.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również:

- procesy odpuszczania po hartowaniu,
- procesy normalizacji
- stosowanie się do wszystkich wytycznych zamieszczonych w niniejszej instrukcji,
- terminowe i prawidłowe prowadzenie przeglądów, napraw i prac konserwacyjnych przez osoby uprawnione i upoważnione,
- wykonywanie prac poprawiających bezpieczeństwo obsługi.



### OSTRZEŻENIE

Usterki w działaniu pieca, a zwłaszcza usunięcie osłon, urządzeń ochronnych i zabezpieczających mogą prowadzić do sytuacji zagrażających zdrowiu. Wszelkie braki w tym zakresie należy niezwłocznie uzupełnić.

Nieprzestrzeganie przez użytkownika urządzenia zaleceń i wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji oraz stosowanie go do innych celów niż wyżej opisane traktowane będzie jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.

## 8 UŻYTKOWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie NIE jest przeznaczone do podgrzewania innych przedmiotów niż metalowe / stalowe, a zwłaszcza przedmiotów palnych, przedmiotów metalowych wykraczających poza gabaryty komory grzejnej oraz jakiegokolwiek przerabiania materiałów szkodliwych dla zdrowia.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zabrania się eksploatacji urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem. Należy podjąć stosowne działania i środki, by przetwarzane na urządzeniu materiały i środki pomocnicze nie stanowiły zagrożenia wybuchem i pożarem.

**Zabrania się** również wykonywania następujących prac i czynności:

- 1) wykorzystywania urządzenia w strefach zagrożenia wybuchem,
- 2) włączania urządzenia w czasie wkładania lub wyjmowania wsadu z komory,
- 3) włączania / eksploatacji pieca z widocznymi uszkodzeniami, usterkami czy będącego w nienależytym stanie technicznym,
- 4) obsługiwanego urządzenia bez upoważnienia, w niewłaściwym ubraniu, bez odpowiednich środków ochrony indywidualnej,
- 5) pracy przy zdjętych lub uszkodzonych osłonach, urządzeniach zabezpieczających czy otwartych drzwiczkach,
- 6) dezaktywacji / mostkowania / usuwania systemów bezpieczeństwa oraz krańcówek,
- 7) przekraczania dopuszczalnych parametrów pracy pieca i stosowania niewymiarowych surowców, a przede wszystkim nagrzewania pieca powyżej temperatury maksymalnej opisanej na tabliczce znamionowej,
- 8) wkładania rąk w strefy urządzenia grożące amputacją, zgnieceniem, złamaniem, oparzeniem czy porażeniem prądem elektrycznym,
- 9) pracy przy urządzeniu osobom w stanie nietrzeźwości lub będącym pod wpływem leków czy środków psychoaktywnych,
- 10) używania pieca do przygotowywania posiłków, rozmrażania, ogrzewania pomieszczeń, suszenia i tym podobnych,
- 11) stosowania innych sposobów obsługi niż wymienione w niniejszej instrukcji,
- 12) naprawiania, czyszczenia pieca i dokonywania prac konserwacyjnych przy włączonym zasilaniu – najpierw należy odłączyć wtyczkę,
- 13) modernizowania pieca i jego instalacji w celu innego używania niż wskazane w niniejszej instrukcji,
- 14) ustawiania na piecu lub opierania o jego obudowę przedmiotów,
- 15) pod żadnym pozorem nie podgrzewać w piecu soli cyjanków - opary powstałe w wyniku podgrzewania tych substancji są **TRUJĄCE**,
- 16) nigdy nie zostawiać pracującego urządzenia bez nadzoru - istnieje ryzyko pożaru,
- 17) nigdy nie używać pieca z otwartymi drzwiczkami komory,
- 18) nigdy nie dopuszczać do sytuacji, gdy przewód zasilający dotyka obudowy urządzenia – może to prowadzić do jego uszkodzenia i porażenia prądem elektrycznym.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Zabrania się pracy przy piecu, który ma uszkodzoną instalację elektryczną, nieizolowane przewody czy niesprawne urządzenia zabezpieczające.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Producent nie bierze odpowiedzialności za ryzyko powstałe podczas użycia w sposób niezgodny z przeznaczeniem / nie przewidziany w instrukcji.



**UWAGA**

Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenie elementów elektrycznych pieca.



## **9 RYZYKO RESZTKOWE**

### **9.1 Identyfikacja ryzyka resztkowego**

Urządzenie zostało zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i najlepszą wiedzą techniczną. Jednak, pewne elementy urządzenia mogą stwarzać zagrożenie:

- 1) instalacja elektryczna,
- 2) elementy wirujące wentylatora,
- 3) gorące powierzchnie urządzenia,
- 4) gorące powierzchnie materiału wsadowego,
- 5) promieniowanie cieplne / gorące powietrze.

Ryzyko resztkowe wynika z niewłaściwej obsługi urządzenia przez personel, dotyczącej zarówno samej eksploatacji, jak i napraw, konserwacji, przeglądów czy remontów i może zaistnieć przy wykonywaniu następujących zabronionych czynności:

- 1) dopuszczaniu do pracy przy urządzeniu osoby nieprzeszkolonej,
- 2) obsłudze urządzenia przez osoby będące pod wpływem alkoholu czy innych środków psychoaktywnych,
- 3) otwieraniu i zdejmowaniu osłon oraz sięganiu do wnętrza urządzenia, gdy jest włączone,
- 4) pracy przy otwartych lub uszkodzonych drzwiczkach,
- 5) manipulowaniu w obrębie elementów ruchomych,
- 6) manipulowaniu w obrębie elementów o wysokiej temperaturze,
- 7) sprawdzaniu stanu technicznego czy wykonywaniu prac konserwacyjnych, napraw i przeglądów podczas pracy pieca,
- 8) w razie kontaktu w częściami będącymi pod napięciem.

Ryzyko resztkowe może zaistnieć również w następujących sytuacjach:

- przewidywalne błędne zachowanie się na skutek normalnej nieuwagi,
- nieużywanie sprzętu ochronnego przez pracownika,
- lekceważenie zagrożenia,
- zaskoczenie niespodziewanym zdarzeniem, np. buchnięcie gorącego powietrza po otwarciu drzwiczek,
- zachowanie związane z wybraniem działań w drodze najmniejszego oporu,
- wykonywanie czynności bez usunięcia zagrożenia,
- brak koncentracji czy odwracanie uwagi przez osoby postronne;
- awaria urządzenia,
- utrata przez operatora kontroli nad urządzeniem.

## 9.2 Sposoby redukcji ryzyka resztkowego i jego akceptowalność

W celu wyeliminowania lub zredukowania do minimum ww. zagrożeń / ryzyka resztkowego należy przestrzegać następujących zasad:

- 1) urządzenie musi posiadać instrukcję obsługi, a instrukcja ta musi być dostępna dla personelu obsługi,
- 2) uważnie czytać instrukcję, stosować się do podanych w niej zasad, bezwzględnie przestrzegać nakazów, wskazówek, ostrzeżeń i zakazów, co pozwoli na zapobieganie wypadkom,
- 3) do obsługi dopuszczone mogą być tylko osoby, które opanowały odpowiednią wiedzę i doświadczenie w zakresie: zdolności obsługi, rozpoznawania usterek oraz nieprawidłowości w pracy urządzenia i bezpieczeństwie obsługi,
- 4) urządzenie, zabezpieczenia, osprzęt, stosowane narzędzia i przyrządy muszą być właściwie zamontowane, sprawne i prawidłowo działające,
- 5) konserwacji, napraw i przeglądów dokonywać mogą osoby zaznajomione z instrukcją obsługi i posiadające odpowiednie kwalifikacje,
- 6) stosować właściwe środki ochrony indywidualnej,
- 7) zabezpieczyć urządzenie / stanowisko przed dostępem osób niepożądanych.

Przestrzeganie zaleceń przedstawionych w niniejszej instrukcji pozwoli na znaczne wyeliminowanie ryzyka resztkowego, a także na użytkowanie urządzenia bez stwarzania zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Zdefiniowane zagrożenia ryzyka resztkowego, przy przestrzeganiu ww. zasad, szacuje się jako znikome – bardzo mało prawdopodobne. Ryzyko resztkowe pozostałe po zastosowaniu środków ochrony przeciwdziałających zagrożeniom, zrealizowaniu wszystkich funkcji bezpieczeństwa i przestrzeganiu powyższych zasad posiada akceptowalny poziom bezpieczeństwa.

Wszystkie powyższe zalecenia nie wyczerpują jednak możliwości stosowania innych sposobów unikania zagrożeń i nie zwalniają użytkownika od podejmowania dodatkowych kroków mających na celu dalsze zwiększanie bezpieczeństwa obsługi urządzenia.



### OSTRZEŻENIE

Pozorna przerwa w pracy urządzenia może być złudna – rozruch automatyczny jest możliwy w każdej chwili, np. po zaniku i powrocie zasilania.

## 10 OBSŁUGA PIECA

### 10.1 Warunki użytkowania

- 1) Nie użytkować pieca w strefie zagrożenia wybuchem lub natychmiast wyłączyć zasilanie, gdy zachodzi podejrzenie wystąpienia takiego zagrożenia.
- 2) Piec można użytkować tylko wewnątrz budynków.
- 3) Nie przeciążać termicznie pieca ponad dopuszczalne parametry.
- 4) Unikać instalowania / użytkowania urządzenia w środowisku, w którym znajdują się substancje niebezpieczne lub żrące, gdyż stanowią one zagrożenie dla zdrowia personelu obsługi oraz mogą powodować korozję, trwałe uszkodzenie konstrukcji pieca lub jego części.

### 10.2 Czynności przygotowawcze

Przed przystąpieniem do pracy na urządzeniu operator powinien:

- 1) przygotować odpowiednio stanowisko pracy:
  - sprawdzić, czy podłoga wokół urządzenia nie jest śliska i zatarasowana,
  - usunąć zbędne przedmioty i przeszkody,
  - przygotować niezbędne narzędzia, detale do pracy oraz konieczne środki ochrony indywidualnej (odzież, okulary, ochronę twarzy, rękawice robocze, in.),



#### OSTRZEŻENIE

Wszystkie środki ochrony indywidualnej muszą być dobrane do aktualnych warunków pracy, być sprawne, nieuszkodzone i właściwie stosowane. Niewłaściwe, źle dobrane lub nieużywanie środków ochrony indywidualnej mogą niewystarczająco chronić operatora.

- 2) włączyć zasilanie pieca – włożyć wtyczkę do gniazdka,
- 3) dobrać właściwe dla przerabianego materiału temperatury,
- 4) sprawdzić stan pieca i poprawność działania:
  - osłon, urządzeń sterujących i zabezpieczających (stan wyłączników),
  - oświetlenia,
  - ustawienie właściwych parametrów pracy,
- 5) upewnić się czy rozpoczęcie pracy nie spowoduje zagrożeń dla osób przebywających na tym stanowisku pracy lub w jego bezpośrednim otoczeniu,
- 6) próbnie uruchomić piec i sprawdzić jakość działania,
- 7) stosować obowiązujące w zakładzie i danym stanowisku środki ochrony indywidualnej.

### 10.3 Obowiązki operatora podczas pracy

Operator podczas pracy przy piecu powinien:

- 1) powierzone zadania wykonywać dokładnie, zgodnie z zasadami i przepisami bhp,
- 2) wszystkie czynności wykonywać tak, by nie stwarzały zagrożeń zarówno dla samego operatora, jak i dla współpracowników czy też osób postronnych,
- 3) koncentrować swoją uwagę na czynnościach wykonywanych,

- 4) każdy zaistniały wypadek przy pracy natychmiast zgłaszać swojemu bezpośredniemu zwierzchnikowi, a stanowisko pracy pozostawić w stanie nienaruszonym, aż do przybycia zespołu powypadkowego,
- 5) w przypadku jakichkolwiek wątpliwości, co do bezpiecznego wykonania zadania, należy odstąpić od wykonywania czynności i poinformować o tym przełożonego.

#### 10.4 Obsługa pieca i cykl pracy

Proszę wpisać wszystkie informacje i czynności dotyczące prawidłowej eksploatacji urządzenia (również uwzględniając kwestie bezpieczeństwa), np.:

- 1) Piec przeznaczony jest do obróbki cieplnej metali (hartowanie, odpuszczanie i normalizacja). Maksymalny jednorazowy czas pracy w cyklu grzania to 10 godzin. Urządzenie posiada jeden tryb pracy (nagrzewanie do zadanej temperatury)
- 2) Operator pieca powinien być przeszkolony z zakresu obróbki cieplnej metali. Umiejętność odczytania z kart stali prawidłowych danych takich jak temperatura oraz czas austenizacji, temperatura odpuszczania i normalizacji dla wybranej stali.
- 3) Ustawienie temperatury odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku „set” na regulatorze, a następnie ustawienie za pomocą strzałek wybranej wartości i zapisanie jej za pomocą przycisku „set”
- 4) Po włączeniu zasilania należy ustawić zadaną wartość temperatury, gdy piec zakończy proces nagrzewania można przystępować do umieszczania wsadu w komorze. Istnieje również możliwość grzania wsadu komory od początku razem z piecem jeśli procedura hartowania, odpuszczania lub normalizacji tego wymaga.
- 5) Piec uruchamia się za pomocą zielonego przełącznika (ON-OFF), grzałki uruchamia się przełącznikiem czerwonym. Podczas pracy można dowolnie zmieniać nastawy temperatury zadanej na sterowniku PID. Awaryjne zatrzymanie odbywa się poprzez wyjęcie wtyczki zasilającej z gniazdka lub wciśnięcie przycisku awaryjnego zatrzymania (czerwony grzybek). Ponowne uruchomienie odbywa się poprzez przywrócenie zasilania (wpięcie wtyczki do gniazdka lub ustawienie przełącznika w pozycji ON) po tej operacji piec jest gotowy do dalszej pracy. Resetowanie urządzenia odbywa się poprzez odłączenie i ponowne przywrócenie zasilania za pomocą przełącznika dwupozycyjnego (ON-OFF)
- 6) Zgorzeliny powstające w skutek nagrzewania się stali można po wychłodzeniu się urządzenia usuwać za pomocą odkurzacza. .

#### 10.5 Ładowanie wsadu do komory

- 1) Przed otwarciem drzwiczek pieca należy wyłączyć jego zasilanie przełącznikiem na panelu urządzenia.
- 2) Nie należy przystępować do umieszczenia wsadu w komorze, gdy zasilanie jest włączone, ponieważ grozi to porażeniem prądem elektrycznym, które może prowadzić do śmierci lub trwałego uszczerbku na zdrowiu.
- 3) Przy wkładaniu materiału do komory należy unikać obijania ścianek pieca oraz termopary.
- 4) Nie należy ustawiać materiału w piecu bliżej niż 3 cm od paneli z elementami grzejnymi.
- 5) Materiał w piecu musi stać stabilnie, niedopuszczalne jest by przemieszczał się on wewnątrz komory pieca.
- 6) Kiedy materiał zostanie prawidłowo umiejscowiony w komorze można zamknąć drzwiczki pieca, zablokować je dociskiem szybkoocującym i włączyć na nowo zasilanie urządzenia.

- 7) Materiał można wkładać zarówno do ciepłej jak i zimnej komory, w obu przypadkach należy stosować wszystkie wymienione wyżej zasady bezpiecznego korzystania z urządzenia.

#### **10.6 Wyjmowanie wsadu z komory**

- 1) Wyjmowanie wsadu z komory musi się odbywać w odzieży ochronnej, ochronie oczu, twarzy i rękawicach ochronnych spełniających wymagania wymienione wyżej w instrukcji. Przed otwarciem drzwiczek należy wyłączyć zasilanie pieca za pomocą wyłącznika na panelu sterowania urządzeniem. Dopiero wtedy można przystąpić do otwarcia drzwiczek pieca.
- 2) Wyjmując materiał z komory należy zachować szczególną ostrożność, by nie obijać elementów pieca, gdyż może to skutkować ich uszkodzeniem.
- 3) Gdy materiał zostanie już wyciągnięty należy natychmiast zamknąć i zablokować drzwiczki komory.

#### **10.7 Czynności po zakończeniu pracy**

Po zakończeniu pracy operator powinien:

- 1) wyłączyć piec na wyłączniku O/I i wyjąć wtyczkę z gniazdka,
- 2) zamknąć drzwiczki pieca, a w razie potrzeby poczekać do jego przestygnięcia,
- 3) oczyścić piec i miejsce wokół niego, uprzątnąć ewentualne pozostałości po produkcji,
- 4) zabezpieczyć urządzenie tak, aby niemożliwe było uruchomienie go przez osoby postronne, a piec nie stwarzał zagrożeń,
- 5) uporządkować stanowisko pracy, odłożyć sprzęt i narzędzia służące do wykonywania pracy na miejsce,
- 6) oczyścić środki ochrony indywidualnej i odłożyć je na miejsce stałego składowania.
- 7) do odkurzania komory należy używać odkurzaczy z filtrem HEPA. Wdychanie pyłu z prostek ceramicznych JM26 oraz kształtek wykonanych z ceramiki włóknistej może być szkodliwe.

## 11 PRZEGLĄDY, KONSERWACJE, REMONTY

### 11.1 Bezpieczeństwo podczas prac naprawczych

- 1) Wszelkie czynności dotyczące napraw, czyszczenia, smarowania czy konserwacji należy wykonywać na odłączonym od wszystkich źródeł zasilania i zabezpieczonym przed nieoczekiwanym uruchomieniem urządzeniu.
- 2) Personel oddelegowany do tych prac musi być ubrany w odpowiednią odzież ochronną, by mógł pracować w bezpiecznych warunkach oraz zgodnie z zaleceniami aktualnie obowiązujących norm i przepisów bhp. Środki ochrony indywidualnej dostosować do panujących warunków, używanych preparatów, środków czyszczących zgodnie z kartami charakterystyk tych substancji. Prace konserwacyjne należy wykonywać w miejscach do tego przeznaczonych.
- 3) Przed wykonaniem prac konserwacyjnych należy uważnie przeczytać naklejki, piktogramy ostrzegawcze i wskazówki dotyczące tych prac. Konserwację / naprawę rozpocząć od wyłączenia pieca (wyjęcie wtyczki z gniazdka), wyczyszczenia z wszelkich zanieczyszczeń. Nie stosować żadnych agresywnych środków czyszczących.
- 4) Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia za pomocą preparatów płynnych należy zakryć lub zakleić wszystkie otwory, do których ze względów bezpieczeństwa nie może przedostać się płyn. Szczególnie narażone są przede wszystkim podzespoły elektryczne, takie jak: przewody, złącza, wentylator, panele operatorskie, wyłączniki elektryczne. Po zakończeniu czyszczenia należy całkowicie usunąć zakrycia.
- 5) Tabliczki ostrzegawcze, informacyjne i nakazu sprawdzać w regularnych odstępach czasu, a w razie potrzeby odnowić lub wymienić.
- 6) Jeśli podczas napraw lub innych prac znajduje się przy urządzeniu większa liczba osób i konieczne jest uruchomienie pieca, należy przed każdorazowym załączeniem ostrzec wszystkich pracujących, a zasilanie załączyć tylko na czas niezbędny do wykonania danej czynności.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Konserwacji, napraw i remontów można dokonywać tylko przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym - odłączyć wtyczkę zasilającą.



#### OSTRZEŻENIE

Należy poinformować personel obsługi o rozpoczęciu wszelkich prac konserwacyjnych, przeglądów czy napraw, a w razie potrzeby oznakować i wygrodzić obszar pracy.



#### UWAGA

Prace konserwacyjne oraz naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony i wykwalifikowany specjalistyczny personel oraz przy użyciu właściwych i sprawnych narzędzi i sprzętu.

## 11.2 Konserwacje i naprawy

Urządzenie powinno być utrzymywane w należytej czystości, mieć zapewniony odpowiedni nadzór i konserwację. Regularne przeglądy i konserwacja mogą zapewnić długą bezawaryjną pracę urządzenia. Należy zagwarantować, by istotne dla bezpieczeństwa usterki były natychmiast usuwane lub zgłaszane do naprawy.



### UWAGA

Należy terminowo przeprowadzać zalecane przeglądy, prace regulacyjne, konserwacyjne i remontowe.



### UWAGA

Nie stosować myjki ciśnieniowej. Mycie pieca wodą pod ciśnieniem może spowodować jego uszkodzenie.

W przypadku pracy urządzenia w ciężkich warunkach, istnieje możliwość, iż prace konserwacyjne powinny odbywać się częściej niż w zaleceniach. Odstępy czasowe podane w zaleceniach stanowią absolutne minimum, dlatego częstotliwość prac konserwacyjnych należy dostosować do warunków panujących w zakładzie. Zaplanowane prace konserwacyjne oraz naprawy należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi instrukcji i konserwacji.

## 11.3 Przeglądy techniczne

Przeгляд techniczny to zespół czynności obejmujących m.in. konserwację (czyszczenie, smarowanie), regulację, diagnostykę i profilaktykę. Celem przeglądu technicznego jest wykrycie i usunięcie niesprawności i uszkodzeń za pomocą regulacji lub prostej, podstawowej naprawy czy wymiany części, np. szybkozużywających się.

Przeglądy techniczne należy realizować w trybie obsługi:

- 1) Codziennej – wykonywanej przed rozpoczęciem i po zakończeniu zmiany roboczej:
  - a) sprawdzić czystość miejsca pracy oraz czy w pobliżu nie znajdują się elementy, które mogą zakłócać pracę,
  - b) po uruchomieniu sprawdzić pracę urządzenia pod kątem ew. niepokojących dźwięków, zadymienia, uderzeń itp.,
  - c) sprawdzić ogólny stan techniczny i poprawność działania urządzeń wyłączających i zabezpieczających,
  - d) sprawdzić stan drzwiczek, osłon oraz ich mocowań,
  - e) sprawdzić stan osprzętu elektrycznego, przewodów, wtyczek.
- 2) Okresowej – wykonywanej wg wcześniej ustalonego harmonogramu – w ramach, której należy sprawdzać funkcjonowanie i w razie potrzeb naprawiać lub wymieniać:
  - a) grzałki, termopara, wyłączniki, bezpieczniki,
  - b) elementy wewnętrzne pieca, a w szczególności okładziny komory grzejnej,
  - c) obudowa pieca i elementy składowe,
  - d) elementy składowe — sprawdzać



### UWAGA

Oddanie do użytku naprawionego urządzenia powinno być dokonane przez osoby odpowiedzialne za jego stan i sprawność.

- 3) Zabezpieczającej (konserwacyjnej) – zapewniającej właściwą i bezpieczną pracę pieca oraz zapewniającą odporność na ewentualne czynniki otoczenia (zabezpieczenie przed korozją).
- 4) Kontrolnej / specjalnej - wykonywanej w przypadku, gdy zaszły wyjątkowe okoliczności, które mogły spowodować pogorszenie stanu bezpieczeństwa urządzenia, takie jak poważniejsze uszkodzenia, udział w kolizjach, wypadkach, działanie sił przyrody czy wydłużony czas przestoju urządzenia.

Do prowadzenia ww. czynności należy stosować tylko i wyłącznie sprawne narzędzia.

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
Przy wykonywaniu napraw, konserwacji, regulacji czy remontów piec musi być odłączony od zasilania i oznaczony tabliczką, np. o treści: „Naprawa, nie włączać” lub „Remont”. Wszystkie podłączenia i odłączenia elektryczne niezwiązane z codzienną obsługą może wykonywać tylko elektryk z uprawnieniami.	
	<b>UWAGA</b>
Każda z opisanych czynności jest tak samo istotna dla zapewnienia ciągłości produkcji, utrzymania dobrego stanu technicznego i trwałości samego urządzenia, jak nienaruszonego otoczenia pieca.	

Konieczne jest prowadzenie dokumentacji przeprowadzonych przeglądów, napraw i remontów. Umożliwi to weryfikację terminów przeglądów, stopnia zużycia części oraz trwałości części w procesie eksploatacji.

Czynności konserwacyjne i kontrolne przewidziane normami prawnymi, muszą być prowadzone niezależnie od celów związanych z utrzymaniem sprawności i funkcjonalności urządzeń, ponieważ mają na celu zagwarantowanie bezpieczeństwa personelu oddelegowanego do pracy przy urządzeniu oraz przeciwdziałanie ewentualnym szkodom materialnym. W przypadku tych czynności należy przechowywać odnośną dokumentację, a w razie potrzeb udostępniać ją personelowi serwisu czy służbom UR.

#### 11.4 Remont urządzenia

Użytkownik urządzenia powinien uwzględnić remonty w planach rocznych lub wieloletnich. Remont dotyczy jednoczesnej naprawy wszystkich podzespołów i mechanizmów lub wymiany tych, które tego wymagają, a nie mogły być naprawione wcześniej.

Ustalając terminy i zakres remontów należy uwzględnić:

- 1) czas i warunki pracy urządzenia w zakładzie użytkownika,
- 2) możliwość nadmiernego zużywania się niektórych części,
- 3) zapisy i wskazania zawarte w niniejszej instrukcji obsługi.

Wykonując wszelkie prace remontowe należy stosować się do wskazówek i zaleceń wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi, w dokumentacji producentów podzespołów oraz do aktualnych przepisów branżowych i bhp.





**OSTRZEŻENIE**

Strefę roboczą należy wygradzić białą-czerwoną taśmą lub łańcuchem i oznaczyć tabliczką ostrzegawczą.



**OSTRZEŻENIE**

Zabronione jest użytkowanie urządzeń, w przypadku których minął termin kolejnego przeglądu kontrolnego lub nie dokonano czynności konserwacyjnych.

Przeglądy i remonty należy zlecić wyspecjalizowanemu personelowi technicznemu lub serwisowi producenta. Remonty należy przeprowadzić według poniższego cyklu:

Przegląd okresowy – wykonywany co miesiąc

Podczas przeprowadzania przeglądów okresowych należy dokonać oględzin pieca, skontrolować stan instalacji elektrycznej i komory grzejnej. Ocenić prawidłowość pracy regulatora temperatury i termopary. Jeśli jakkolwiek część została uszkodzona należy bezwzględnie ją wymienić. Należy również skontrolować działanie urządzeń zabezpieczających (wyłączniki, wyłączniki krańcowe).

Remont średni – wykonywany co 6 miesięcy

Podczas przeprowadzania remontów średnich należy dokonać przeglądu stanu urządzenia niewymagającego demontażu podzespołów. Ocenić ogólny stan techniczny pieca, części składowych, instalacji elektrycznej (prawidłowość podpięcia przewodów, wartość osiągniętych temperatur), czujników. Zużyte elementy w razie konieczności wymienić.

Remont kapitalny – wykonywany co 1 – 2 lata

W czasie remontu kapitalnego należy przeprowadzić kompletny demontaż urządzenia z dokładnym przeglądem poszczególnych części. Przeprowadzić naprawę i/lub wymianę uszkodzonych elementów. Przejrzeć dokładnie wszelkie połączenia elektryczne, elementy grzejne, wszelkie wyłączniki, a uszkodzone lub niesprawne wymienić. Urządzenie po remoncie kapitalnym powinno pod względem sprawności i funkcjonowania odpowiadać kryteriom oceny nowego urządzenia.

## 12 ZAKŁÓCENIA, USTERKI

W przypadku uszkodzenia urządzenia, awarii lub nieprawidłowego działania można dokonać sprawdzenia przyczyn w oparciu o tabelę Tab. 3. Jeżeli nie udało się ustalić i usunąć przyczyny zakłócenia, należy się skontaktować z producentem lub autoryzowanym serwisem.

Tab. 3

Usterka	Możliwa przyczyna	Usunięcie usterki
Włącznik na panelu nie włącza zasilania	Brak zasilania	- sprawdzić czy nie ma przerwy w dostawie prądu, - sprawdzić wtyczkę, podłączenie do gniazdka, - uszkodzony bezpiecznik – wymienić,
	Uszkodzony przewód zasilający	- zlecić naprawę przewodu / instalacji elektrycznej osobie wykwalifikowanej
Włącznik włącza zasilanie, grzałki nie grzeją	Uszkodzony bezpiecznik	- wymienić
	Przerwa w instalacji	- sprawdzić przewody i połączenia, naprawić,
Nadmierne grzanie się grzałek	Uszkodzony czujnik temperatury	- sprawdzić przewody i połączenia, w razie potrzeby wymienić
	Uszkodzony przekaźnik SSR	- wymienić
Nadmierne nagrzewanie się obudowy	Uszkodzony wentylator	- wymienić

## 13 AWARIE

### 13.1 Postępowanie w przypadkach awaryjnych

- 1) W przypadku awarii pieca należy:
  - bezwzględnie wyłączyć urządzenie (np. poprzez wyłącznik lub odłączenie wtyczki),
  - zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem przez inne osoby,
  - niezwłocznie poinformować przełożonego.
- 2) Wznowienie pracy urządzenia bez usunięcia usterki jest zabronione.
- 3) Urządzenie niesprawne, uszkodzone lub pozostające w naprawie powinno być wycofane z użytkowania, a także oznakowane za pomocą tablic informacyjnych.
- 4) Po usunięciu awarii należy:
  - Włączyć zasilanie,
  - sprawdzić / ustawić odpowiedni tryb pracy / temperatur,
  - urządzenie jest gotowe do ponownego uruchomienia.
- 5) W razie wypadku na urządzeniu należy:
  - natychmiast wyłączyć urządzenie (np. poprzez wyłącznik lub odłączenie wtyczki),
  - zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem przez inne osoby,
  - niezwłocznie udzielić pomocy poszkodowanemu, a w razie potrzeby wezwać pomoc lekarską,
  - pozostawić miejsce wypadku w stanie nienaruszonym do czasu przybycia zespołu powypadkowego,
  - powiadomić przełożonych.
- 6) W przypadku powstania pożaru należy:
  - ostrzec osoby znajdujące się w obrębie zagrożenia,
  - wyłączyć zasilanie budynku w energię elektryczną i odciąć dopływ gazu (jeśli istnieje),
  - zaalarmować straż pożarną,
  - podjąć akcję ewakuacji ludzi,
  - powiadomić przełożonych o pożarze,
  - w razie możliwości przystąpić do prowadzenia akcji gaśniczej za pomocą właściwego podręcznego sprzętu gaśniczego.



#### OSTRZEŻENIE

Pożar maszyn będących pod napięciem oraz elektrycznych układów sterowania gasić przy pomocy gaśnic proszkowych lub śniegowych.

## 14 DEMONTAŻ, ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA

Urządzenie zbudowane jest z następujących materiałów:

- stali konstrukcyjnej,
- aluminium,
- elementów elektrycznych,
- elementów elektroniki,
- gumy, tworzyw sztucznych.

Zużyte, niesprawne lub uszkodzone części pieca należy naprawić lub wymienić na oryginalne lub ich odpowiedniki.

Nie wyrzucać do śmieci uszkodzonych elementów urządzenia. W przypadku zużycia części należy wymienić je na nowe, a w przypadku zniszczenia lub złomowania pieca czy jakiegokolwiek jego części należy uprzednio zdemontować elementy składowe, posegregować i przekazać do odpowiednich punktów utylizacji.

Przed demontażem pieca należy opróżnić komorę grzejną, wyczyścić ją z pozostałości po procesie, z resztek wszelkich płynów czy innych substancji chemicznych. Nie dopuścić do sytuacji, w których środki te mogłyby przedostać się do środowiska naturalnego. Zużyte i niewykorzystane preparaty należy przekazać do odpowiednich punktów utylizacji.

Podczas wykonywania tych prac należy stosować środki ochrony indywidualnej i przestrzegać przepisów bezpieczeństwa obowiązujących odpowiednio dla każdego z tych płynów (zgodnie z kartami charakterystyk).



### UWAGA

Należy zachować środki ostrożności i bezpieczeństwa przy demontażu urządzenia i poszczególnych jej części.



### UWAGA

Na każdym etapie demontażu i utylizacji należy stosować odpowiednie narzędzia ręczne i mechaniczne, jak i środki ochrony indywidualnej

## 15 ZAŁĄCZNIKI

- 1) Załącznik dot. Instrukcji sterowania regulatorem temp.