

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na 2021-2023

MTL.03. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Symbol kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
MTL.03.	Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego	812122	Operator maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego
		311708	Technik przemysłu metalurgicznego

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

Miejsce egzaminowania wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 2. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
3.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
4.	Zegar	szt.	1
5.	Apteczka	szt.	1
6.	Kosz na odpadki	szt.	1
7.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
8.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
9.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
10.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- indywidualne stanowisko do pisania - stolik i krzesło;
- indywidualne stanowisko do wytapiania ciekłego metalu,
- indywidualne stanowisko do przygotowania wsadu do wytopu,
- indywidualne stanowisko do kucia,
- indywidualne stanowisko do tłoczenia.

Stanowiska powinny być usytuowane w pomieszczeniach warsztatów szkolnych lub w zakładzie produkcyjnym, gdzie uczniowie odbywają zajęcia praktyczne.

Stanowisko do wytapiania ciekłego metalu - wymagania dotyczące miejsca/pomieszczenia:

- podłoga betonowa,
- oświetlenie naturalne (okna) i sztuczne – ogólne i miejscowe;
- powierzchnia stanowiska zgodna z dokumentacją techniczno-ruchową dla zainstalowanych urządzeń, ale nie mniejsza niż 6 m²,
- instalacja elektryczna 24/230/380 V,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- wentylacja naturalna nawiewno-wywiewna,
- wyciąg gazów nad stanowiskiem piecowym,
- zraszacz wodny do minimalizowania skutków oparzeń odpryskami ciekłego metalu lub żużla,
- sprzęt przeciwpożarowy: gaśnica śniegowa i proszkowa.

Tabela 3. Wyposażenie stanowiska do wytapiania ciekłego metalu dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
urządzenia, narzędzia, sprzęt				
1.	piec indukcyjny tyglowy* (dopuszcza się piec komorowy z oprzyrządowaniem umożliwiającym wytapianie ciekłego metalu w tyglu i bezpieczne ładowanie i wyładowanie tygla z pieca)	pojemność do 5 kg stopu żelaza	szt.	1
2.	łyżki odlewnicze	pojemność dostosowana do wielkości tygla pieca indukcyjnego	szt.	1
3.	kokila do odlewania próbek do badań analitycznych		szt.	1
4.	zgarniak żużla		szt.	1
5.	kadzie odlewnicze	wielkość dostosowana do pojemności pieca	szt.	2
6.	stanowisko do suszenia i wygrzewania kadzi i kokili z palnikiem gazowym**		szt.	1
7.	narzędzia do wprowadzania składników wsadu do pieca	wielkość narzędzi dostosowana do wielkości tygla pieca	kpl.	1
8.	stanowisko do suszenia i wygrzewania kadzi		szt.	1

9.	symulacyjne stanowisko piecowe do ładowania tygła pieca indukcyjnego		szt.	1
10.	instrukcje obsługi urządzeń znajdujących się na stanowisku		kpl.	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
11.	termopara zanurzeniowa z oprzyrządowaniem		kpl.	1
12.	pirometr		szt.	1
13.	instrukcje obsługi aparatury kontrolno-pomiarowej dostępnej na stanowisku piecowym		kpl.	1
środki ochrony indywidualnej				
14.	fartuch skórzany lub z tkaniny aluminizowanej		szt.	1
15.	okulary ochronne ze szkłami kobaltowymi,		szt.	1
16.	rękawice ochronne skórzane		szt.	1
17.	osłona siatkowa twarzy		szt.	1
18.	ochronniki słuchu		szt.	1
19.	hełm roboczy		szt.	1

* w jednym piecu tyglowym mogą kolejno wykonywać zabiegi metalurgiczne wszyscy zdający na danej zmianie

** z jednego stanowiska mogą korzystać kolejno wszyscy zdający, dopuszcza się możliwość wygrzewania kadzi i kokili w piecu komorowym przeznaczonym tylko do tego celu

Tabela 4. Wyposażenie stanowiska do przygotowania wsadu do wytopu dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
urządzenia, narzędzia, sprzęt				
1.	uniwersalna waga laboratoryjna* do odważania materiałów wsadowych	dokładność ważenia 0,01 g, zakres ważenia do 0,5 kg	szt.	1
2.	uniwersalna waga techniczna do odważania materiałów wsadowych*	dokładność ważenia 1 g, zakres ważenia do 5 kg	szt.	1
3.	nożyce do cięcia złomu		szt.	1
4.	zasobniki/pojemniki do odważania materiałów wsadowych	zasobnik stalowy o pojemności 10 dm ³	szt.	1
		pojemnik o pojemności 2 dm ³	szt.	3
		pojemniki o pojemności 0,5 dm ³	szt.	3
		pojemniki o pojemności 1 dm ³	szt.	3
5.	zasobniki stalowe do przygotowania materiałów dla zdających**	zasobniki stalowe o pojemności minimum 10 dm ³	szt.	4
		zasobniki stalowe o pojemności minimum 4 dm ³	szt.	4
6.	wózek ręczny		szt.	1
7.	młotek		szt.	2
8.	przecinak		szt.	1
9.	instrukcje obsługi wag		kpl.	1
środki ochrony indywidualnej				
1.	okulary ochronne typu gogle		szt.	1

2.	rękawice drelichowe		para	1
----	---------------------	--	------	---

* - wagi mogą być wykorzystywane przez 2 – 3 zdających,

** - zasobniki do przygotowania materiałów wsadowych dla wszystkich zdających na zmianie.

Stanowisko do kucia - wymagania dotyczące miejsca/pomieszczenia:

- podłoga betonowa,
- oświetlenie naturalne (okna) i sztuczne – ogólne i miejscowe;
- powierzchnia stanowiska zgodna z dokumentacją techniczno-ruchową dla zainstalowanych urządzeń;
- instalacja elektryczna 24/230/380 V,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- instalacja gazowa zasilana gazem ziemnym,
- wentylacja naturalna nawiewno-wywiewna,
- wyciąg spalin nad piecem/ogniskiem kowalskim,
- sprzęt przeciwpożarowy: gaśnica śniegowa i proszkowa.

Tabela 5. Wyposażenie stanowiska do kucia dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
urządzenia, narzędzia, sprzęt				
1.	piec do nagrzewania wsadu*	oczkowy lub komorowy	szt.	1
2.	kleszcze kowalskie	do wsadu o przekroju okrągłym i kwadratowym	szt.	4
3.	młot do kucia swobodnego**	masa części spadających co najmniej 200 kg, młot z podstawowym oprzyrządowaniem (kowadła płaskie)	szt.	1
4.	płyta kowalska		szt.	1
5.	młotek jednoręczny		szt.	1
6.	młot dwuręczny		szt.	1
7.	odsadzki		szt.	2
8.	przebijaki		kpl	1
9.	tabele barw do oceny temperatury nagrzanego wsadu		szt.	1
10.	stanowisko do hartowania (pojemnik z wodą lub z olejem)***		szt.	1
11.	stanowiskowe instrukcje bhp		kpl	1
12.	instrukcje obsługi pieca grzewczego, młota,		kpl	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
13.	przymiar kreskowy	500 mm	szt.	1
14.	macki wewnętrzne	100 mm	szt.	1
15.	macki zewnętrzne	250 mm	szt.	1

16.	kątownik	orientacyjny wymiar: 250 x 160	szt.	1
17.	suwmiarka uniwersalna		szt.	1
18.	pirometr		szt.	1
19.	twardościomierz Brinella lub Rockwella****		szt.	1
20.	instrukcja obsługi pirometru		szt.	1
21.	instrukcja obsługi twardościomierza**		szt.	1
środki ochrony indywidualnej				
22.	fartuch kowalski		szt.	1
23.	rękawice ochronne skórzane		szt.	1
24.	osłona siatkowa twarzy		szt.	1
25.	ochronniki słuchu		szt.	1
26.	okulary ochronne ze szkłami kobaltowymi		szt.	1
27.	hełm roboczy		szt.	1

* w jednym piecu mogą kolejno wykonywać zabiegi metalurgiczne wszyscy zdający na danej zmianie.

** młot może być wykorzystany kolejno przez dwóch zdających.

*** stanowisko do hartowania oraz twardościomierz mogą być wykorzystane kolejno przez 3 zdających

Stanowisko do tłoczenia - wymagania dotyczące miejsca/pomieszczenia:

- podłoga betonowa,
- oświetlenie naturalne oraz sztuczne – ogólne i miejscowe,
- powierzchnia jednego stanowiska określona w dokumentacji techniczno ruchowej zastosowanej prasy do tłoczenia,
- centralne ogrzewanie,
- instalacja elektryczna 24/230/380 V,
- wentylacja naturalna nawiewno-wywiewna.

Tabela 6. Wyposażenie stanowiska do tłoczenia dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
urządzenia, narzędzia, sprzęt				
1.	prasa do tłoczenia*	mechaniczna lub hydrauliczna – nacisk 0,2÷0,5 MN (20÷50 T)	szt.	1
2.	tłoczniki	zestaw o kolejnych średnicach stopniowanych co 10 mm od 20 mm do 60 mm		
3.	wykrojniki	zestaw o kolejnych średnicach stopniowanych co 5 mm od 10 mm do 70 mm		
4.	stół do trasowania blachy	orientacyjne wymiary: 1600 x 800 mm	szt.	1
5.	płyta traserska		szt.	1
6.	rysik traserski		szt.	1
7.	kątownik ślusarski	600 x 400, 1000 x 500 mm	szt.	2
8.	znacznik traserski		szt.	1

9.	pilnik do metalu		szt.	1
10.	młotek		szt.	1
11.	nożyce ręczne do cięcia blach		szt.	1
12.	nożyce mechaniczne do cięcia blach**	cięcie blachy o grubości do 4 mm	szt.	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
13.	przyrząd czujnikowy lub mikrometr do pomiaru grubości blach		szt.	1
14.	przymiar kreskowy	500 mm i 1000 mm	szt.	2
15.	suwmiarka uniwersalna		szt.	1
16.	mikrometr do pomiarów zewnętrznych	0÷25 mm	szt.	1
17.	kątomierz uniwersalny		szt.	1
18.	poradniki, normy, tabele do obliczania wymiarów wytłoczek		kpl	1
środki ochrony indywidualnej				
19.	okulary ochronne		szt.	1
20.	rękawice drelachowe		para	1
21.	napulśniki		para	1

* prasa może być kolejno wykorzystana przez 2-wszystkich zdających,

** nożyce mogą być wykorzystane przez 2 – 3 zdających.

Zdający przychodzą na egzamin w ubraniu roboczym.

Ośrodek zapewnia dla każdego zdającego zestaw środków ochrony indywidualnej.

Uwaga:

Na 24 tygodnie przed egzaminem Ośrodek Egzaminacyjny otrzyma z OKE szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia stanowisk egzaminacyjnych – **wskazania** do przygotowania stanowisk oraz specyfikację niezbędnych materiałów do wykonania zadania egzaminacyjnego (z przewidywaną kalkulacją kosztów), wg której powinien dokonać ich zakupu.