

Zadanie egzaminacyjne

W warsztacie mechaniki pojazdowej wykonującym badania diagnostyczne, naprawy i regulacje samochodów osobowych (o masie do 3,5 t) znajduje się stanowisko pracy mechanika samochodowego.

Wykonaj analizę i ocenę ryzyka zawodowego wynikającego z wykonywania czynności zawodowych i pomocniczych przez mechanika samochodowego. Zaproponuj działania prowadzące do zmniejszenia ryzyka zawodowego na tym stanowisku.

Opracowanie powinno zawierać:

1. Tytuł wynikający z treści zadania.
2. Założenia, czyli dane liczbowe niezbędne do wykonania zadania, wynikające z treści zadania oraz Załączników 1, 2, 3.
3. Wymagania dla analizowanego pomieszczenia, stanowiska pracy wraz z oceną spełnienia tych wymagań w odniesieniu do przepisów zamieszczonych w załącznikach.
4. Analizę i ocenę ryzyka zawodowego (w skali trójstopniowej) związanego z:
 - warunkami środowiska,
 - czynnościami podstawowymi i pomocniczymi,
 - przyjmowanymi pozycjami przy pracy na stanowisku mechanika z uwzględnieniem kodu pozycji.
5. Łączną ocenę ryzyka zawodowego na stanowisku pracy mechanika samochodowego wraz z uzasadnieniem przyjętych składowych ryzyka.
6. Propozycje zmian poprawiających bezpieczeństwo na stanowisku pracy (propozycję zastosowania co najmniej jednego środka technicznego i jednego środka nietechnicznego).
7. Propozycje poprawy warunków pracy ze względu na ergonomię stanowiska pracy.

Do wykonania analizy i oceny stanowiska pracy wykorzystaj:

Opis stanowiska pracy w warsztacie mechaniki pojazdowej – Załącznik 1

Układ pomieszczeń w warsztacie mechaniki pojazdowej – Załącznik 2

Wyniki pomiarów parametrów opisujących środowisko pracy – Załącznik 3

Wyciąg z rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Załącznik 4

Wyciąg z rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów – Załącznik 5

Wyciąg z rozporządzenia Ministra. Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy – Załącznik 6

Wytyczne do oceny ryzyka – Załącznik 7

Instrukcję oceny ergonomicznej stanowiska pracy metodą OWAS - Załącznik 8

Tabelę oceny ergonomicznej stanowiska pracy metodą OWAS – Załącznik 9

Tabelę Kategorie oceny stanowiska pracy – Załącznik 10

Możesz też wykorzystać *Kartę analizy ryzyka zawodowego na stanowisku pracy* zamieszczoną w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Załącznik 1

Opis stanowiska pracy w warsztacie mechanicznym

Warsztat mechaniki pojazdowej znajduje się w wolnostojącym budynku. W budynku są trzy pomieszczenia. W pomieszczeniu o wymiarach 5,80 m x 5,60 m i wysokości 3,5 m znajduje się stanowisko pracy mechanika samochodowego. Pozostałe pomieszczenia, pełniące rolę pomocniczą, to: pomieszczenie biurowo-socjalne (nr 2) i magazyn podręczny (nr 3).

Na stanowisku znajduje się kanał przeglądowy o szerokości 85 cm i głębokości 145 cm. Kanał ten jest wyposażony w oświetlenie elektryczne (lampy stałe), zasilane napięciem 230 V i osłonięte koszami z siatki drucianej. Do wnętrza kanału prowadzą schody jednobiegowe. Podłoga kanału ma odpowiednie nachylenie dla odprowadzenia wody, używanej wraz ze środkami chemicznymi do mycia podwozia. W kanale znajduje się studzienka ściekowa.

Oświetlenie dzienne na stanowisku pracy mechanika samochodowego zapewniają 3 okna o wymiarach 1,8 m x 1,8 m. Oświetlenie elektryczne stanowią lampy sufitowe. Dodatkowo na stanowisku pracy znajdują się dwie lampy przenośne zasilane napięciem 230 V. Stanowisko wyposażone jest w ręczne narzędzia o zasilaniu akumulatorowym oraz inne niezbędne narzędzia ręczne. Na stanowisku istnieje możliwość użycia przenośnej spawarki elektrycznej. Jako materiały pomocnicze stosuje się środki chemiczne do usuwania rdzy oraz środki do konserwacji i smarowania podzespołów mechanicznych.

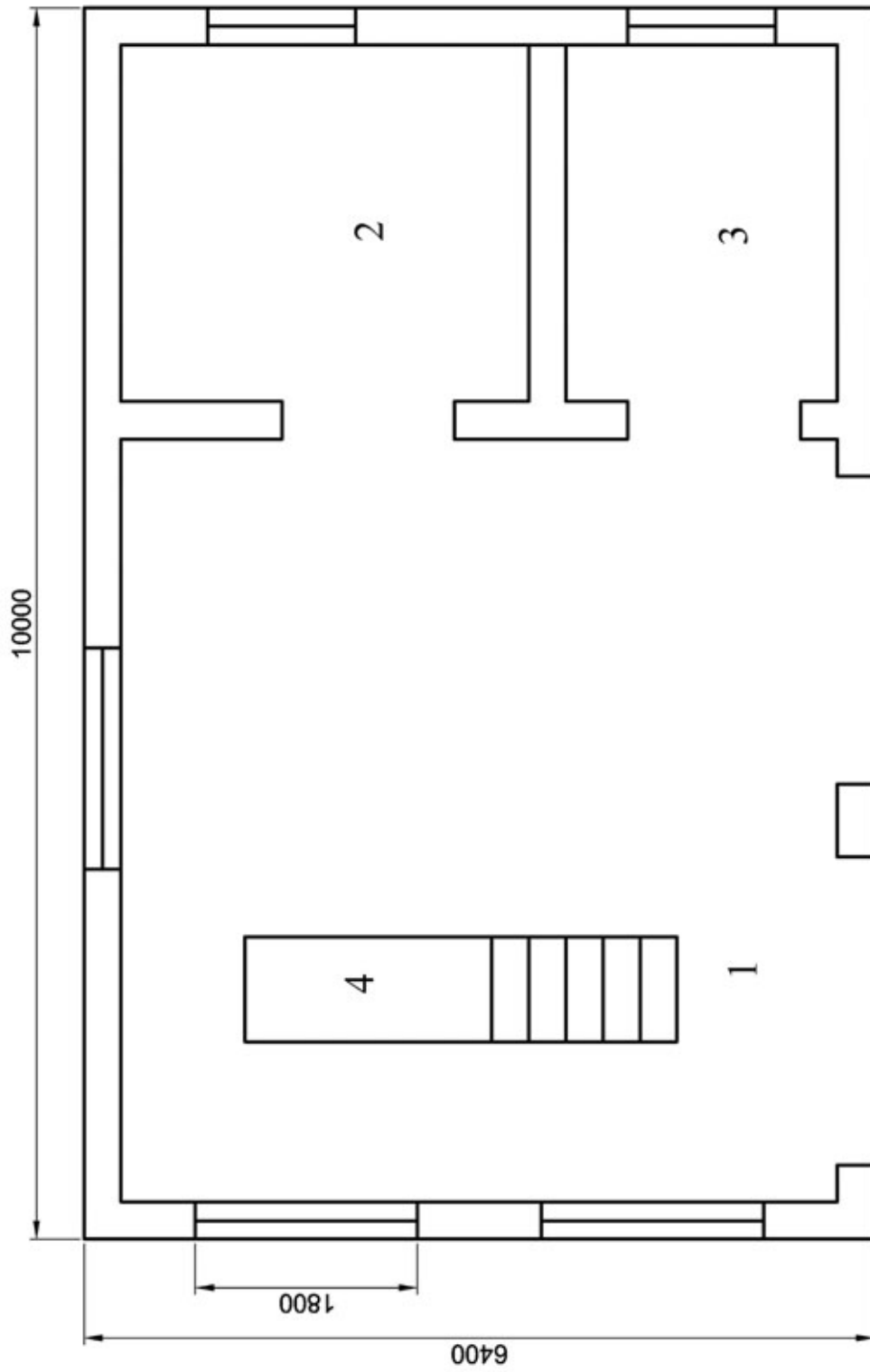
W warsztacie wykonuje się badania diagnostyczne, naprawy i regulacje podzespołów mechanicznych samochodów osobowych (wraz z drobnymi naprawami elementów instalacji elektrycznych tych pojazdów) oraz prace pomocnicze (ręczne prace transportowe np.: przenoszenie, przewożenie elementów o masie do 100 kg na drodze do 50 m). Przewożenie można realizować wózkami o napędzie ręcznym, znajdującym się w warsztacie. W warsztacie nie wykonuje się prac blacharskich i lakierniczych.

W warsztacie zatrudnionych jest czterech pracowników. Praca w warsztacie odbywa się w systemie jednozmianowym w godzinach 8⁰⁰ – 16⁰⁰. Żaden z pracowników w ciągu zmiany nie pracuje w kanale dłużej niż 4 godziny.

Załącznik 2

Układ pomieszczeń w warsztacie mechaniki pojazdowej

Skala 1 : 50



Legenda:

1 – stanowisko pracy; 2 - pomieszczenie biurowo-socjalne; 3 - magazyn podręczny; 4 - kanał wstępny;

Załącznik 3

Wyniki pomiarów parametrów opisujących środowisko pracy

Czynnik	Wyniki pomiarów
Hałas słyszalny	76 dB w odniesieniu do 8 godzin 113 dB maksymalny poziom dźwięku A 118 dB szczytowy poziom dźwięku C
Ołów	0,001 mg/m ³ **
Tlenek węgla	21 mg/m ³ ** 102 mg/m ³ w czasie pracy silników w zamkniętym pomieszczeniu warsztatu

**wartość średnia stężenia, na które narażony jest pracownik w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy.

Załącznik 4

**Rozporządzenie
Ministra Pracy i Polityki Socjalnej
w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
(Dz. U. z dnia 29 września 2003 r., nr 169, p.1650)
(wyciąg)**

§ 19.

1. Powierzchnia i wysokość pomieszczeń pracy powinny zapewniać spełnienie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, z uwzględnieniem rodzaju wykonywanej pracy, stosowanych technologii oraz czasu przebywania pracowników w tych pomieszczeniach.
2. Na każdego z pracowników jednocześnie zatrudnionych w pomieszczeniach stałej pracy powinno przypadać, co najmniej 13 m³ wolnej objętości pomieszczenia oraz co najmniej 2 m² wolnej powierzchni podłogi (niezajętej przez urządzenia techniczne, sprzęt itp.).

§ 20.

1. Wysokość pomieszczenia stałej pracy nie może być mniejsza niż:
 - 1) 3 m w świetle - jeżeli w pomieszczeniu nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia;
 - 2) 3,3 m w świetle - jeżeli w pomieszczeniu prowadzone są prace powodujące występowanie czynników szkodliwych dla zdrowia.
2. Wysokość pomieszczeń, o których mowa w ust. 1, może być obniżona w przypadku zastosowania klimatyzacji - pod warunkiem uzyskania zgody państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego.
3. Wysokość określona w ust. 1 pkt 1 może być zmniejszona do:
 - 1) 2,5 m w świetle:
 - a) jeżeli w pomieszczeniu zatrudnionych jest nie więcej niż 4 pracowników, a na każdego z nich przypada co najmniej po 15 m³ wolnej objętości pomieszczenia lub
 - b) w pomieszczeniu usługowym lub produkcyjnym drobnej wytwórczości mieszczącym się w budynku mieszkalnym, jeżeli przy wykonywanych pracach nie występują pyły lub substancje szkodliwe dla zdrowia, hałas nie przekracza dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w budynkach mieszkalnych,

określonych w Polskich Normach, a na jednego pracownika przypada co najmniej 15 m³ wolnej objętości pomieszczenia;

- 2) 2,2 m w świetle - w dyżurce, portierni, kantorze, kiosku ulicznym, dworcowym i innym oraz w pomieszczeniu usytuowanym na antresoli otwartej do większego pomieszczenia.
4. Wysokość pomieszczenia czasowej pracy nie może być mniejsza niż:
- 1) 2,2 m w świetle - jeżeli w pomieszczeniu nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia;
 - 2) 2,5 m w świetle - jeżeli w pomieszczeniu prowadzone są prace powodujące występowanie czynników szkodliwych dla zdrowia.
5. W pomieszczeniu o stropie pochyłym wymagania określone w ust. 1, 3 i 4 stosuje się do średniej wysokości pomieszczenia, przy czym w najniższym miejscu wysokość pomieszczenia nie może być mniejsza w świetle niż 1,9 m (licząc od poziomu podłogi do najniższej położonej części konstrukcyjnej sufitu).

Załącznik 5

Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów

(Dz. U. z dnia 10 marca 2006 r., Nr 40, p.275)

(wyciąg)

§ 13.

1. Wymiary kanału przeglądowego powinny spełniać następujące wymagania:
 - 1) (...)
 - 2) szerokość mierzona na poziomie ławy pomiarowej powinna mieścić się w granicach:
 - a) od 0,6 do 0,9 m - dla stacji kontroli pojazdów przeprowadzających badania techniczne pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t;
 - b) od 0,7 do 1,0 m - dla stacji kontroli pojazdów przeprowadzających badania techniczne pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t;
 - 3) głębokość powinna wynosić od 1,3 m do 1,8 m.
2. (...)
3. Kanał przeglądowy powinien posiadać odprowadzenie ścieków do studzienki bezodpływowej lub do instalacji technologicznej oraz mieć zapewnioną, co najmniej wentylację nawiewną - nawiew czołowy lub boczny przy kanale długości do 6 m, nawiewy boczne - przy kanałach dłuższych.
4. Kanał przeglądowy powinien być wyposażony w:
 - 1) oświetlenie zapewniające:
 - a) światło możliwie rozproszone, oświetlające miejsce pracy,
 - b) światło skupione o bezpiecznym napięciu zasilania, kierowane w razie potrzeby na elementy pojazdu;
 - 2) półki wewnętrzne na narzędzia i klucze;

Załącznik 6**Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy**

(Dz. U. z dnia 18 grudnia 2002 r., nr 217, p.1833 ze zm.)

(wyciąg)

Lp.	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia pracownika w ciągu zmiany roboczej		
		NDS	NDSCh	NDSP
339	Ołów [7439-92-1] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Pb	0,05	-	-
398	Tlenek węgla [630-08-0]	23	117	

1. Hałas**1.1. Hałas w środowisku pracy jest charakteryzowany przez:**

- poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy i odpowiadającą mu ekspozycję dzienną lub poziom ekspozycji na hałas odniesiony do tygodnia pracy i odpowiadającą mu ekspozycję tygodniową (wyjątkowo w przypadku hałasu oddziałującego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
- maksymalny poziom dźwięku A,
- szczytowy poziom dźwięku C.

1.2. Dopuszczalne ze względu na ochronę słuchu wartości hałasu obowiązują jednocześnie i nie mogą przekraczać wartości podanych w pkt 1.3-1.5.**1.3. Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy nie może przekraczać 85 dB, a odpowiadająca mu ekspozycja dzienna nie może przekraczać wartości $3,64 \times 10^3 \text{ Pa}^2 \times \text{s}$ lub poziom ekspozycji na hałas odniesiony do tygodnia pracy nie może przekraczać wartości 85 dB, a odpowiadająca mu ekspozycja tygodniowa nie może przekraczać wartości $18,2 \times 10^3 \text{ Pa}^2 \times \text{s}$.****1.4. Maksymalny poziom dźwięku A nie może przekraczać wartości 115 dB.****1.5. Szczytowy poziom dźwięku C nie może przekraczać wartości 135 dB.****1.6. (...)****1.7. Wartości podane w pkt 1.3-1.5 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.**

Wytyczne do oceny ryzyka

W zależności od wartości prawdopodobieństwa i stopnia utraty zdrowia przez osobę poszkodowaną (ciężkości następstw), ryzyko zawodowe może być:

małe lub średnie - takie ryzyko można uznać za dopuszczalne

duże - takie ryzyko jest niedopuszczalne.

Przedstawiona tabela może pomóc w określeniu, czy ryzyko jest małe, średnie, czy też duże.

Prawdopodobieństwo	Ciężkość następstw		
	mała	średnia	duża
	Ryzyko zawodowe		
Mało prawdopodobne	małe	małe	średnie
Prawdopodobne	małe	średnie	duże
Wysoce prawdopodobne	średnie	duże	duże

źródło: PN-N-18002:2000 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego”

Mało prawdopodobne następstwa zagrożeń to takie, które nie powinny wystąpić podczas całego okresu aktywności zawodowej pracownika.

Prawdopodobne następstwa zagrożeń to takie, które mogą wystąpić nie częściej niż kilkakrotnie podczas okresu aktywności zawodowej pracownika.

Wysoce prawdopodobne następstwa zagrożeń to takie, które mogą wystąpić wielokrotnie podczas okresu aktywności zawodowej pracownika.

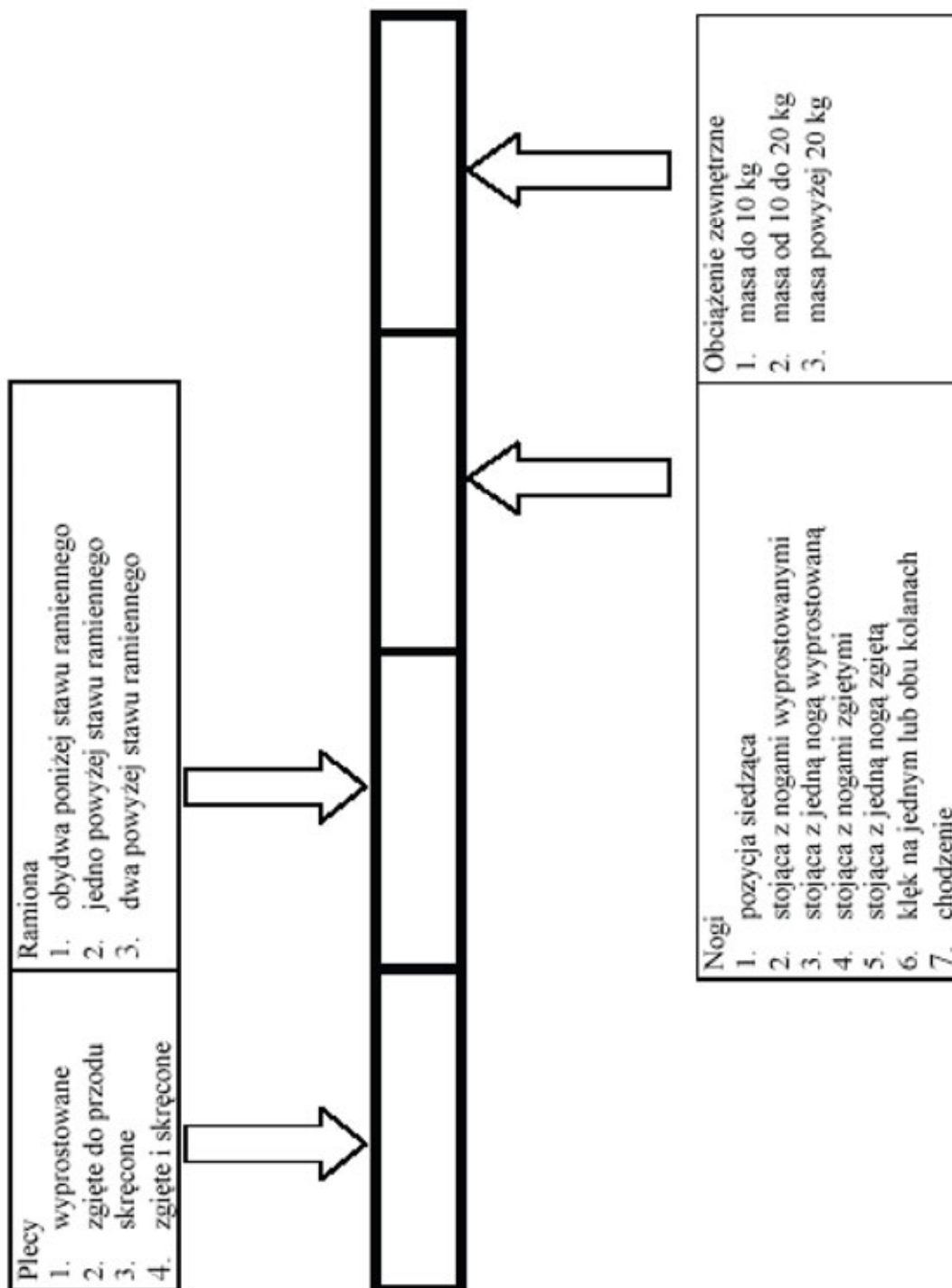
Ciężkość następstw jest mała, jeżeli powstające w wyniku zagrożeń urazy i choroby nie powodują długotrwałych dolegliwości i absencji w pracy (np. bóle głowy, niewielkie stłuczenia i zranienia, podrażnienia oczu itp.)

Ciężkość następstw jest średnia, jeżeli powstające w wyniku zagrożeń urazy i choroby powodują niewielkie, ale długotrwałe lub nawracające okresowo dolegliwości i są związane z krótkimi okresami absencji (np. zranienia, alergie skórne, nieskomplikowane złamania itp.)

Ciężkość następstw jest duża, jeżeli powstające w wyniku zagrożeń urazy i choroby powodują ciężkie i stałe dolegliwości i/lub śmierć (np. oparzenia III stopnia, amputacje, zawodowe uszkodzenie słuchu itp.)

Załącznik 8

Instrukcja oceny ergonomicznej stanowiska pracy metodą OWAS



Załącznik 9

Tabela oceny ergonomicznej stanowiska pracy metodą OWAS

		Kody pozycji oraz odpowiadające im kategorie oceny stanowiska pracy - metoda OWAS																								
		1			2			3			4			5			6			7			nogi			
plecy	ramiona	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	obciążenie
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
2	1		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1		1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	
	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	
	3	2	2	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Załącznik 10**Kategorie oceny stanowiska pracy**

Kategoria pozycji	Obciążenie układu mięśniowo - szkieletowego	Podjęmowane działania
1	Niepowodujące trwałych zmian nawet w dłuższym czasie. Obciążenie układów akceptowalne	Nie ma potrzeby podejmować żadnych działań powodujących zmiany pozycji i obciążeń zewnętrznych.
2	Może powodować trwałe zmiany w dłuższym czasie. Obciążenie prawie akceptowalne	Należy przewidzieć podjęcie działań zmieniających pozycję i zmniejszających obciążenie zewnętrzne w dłuższym czasie.
3	Powoduje trwałe zmiany w krótkim czasie. Obciążenie nie jest akceptowalne	Należy przewidzieć podjęcie działań zmieniających pozycję i zmniejszających obciążenie zewnętrzne w możliwie najkrótszym czasie.
4	Powoduje trwałe zmiany w bardzo krótkim czasie. Obciążenie nie jest akceptowalne	Należy natychmiast przerwać pracę na stanowisku i podjąć działania zmieniające pozycję i zmniejszające obciążenie zewnętrzne.

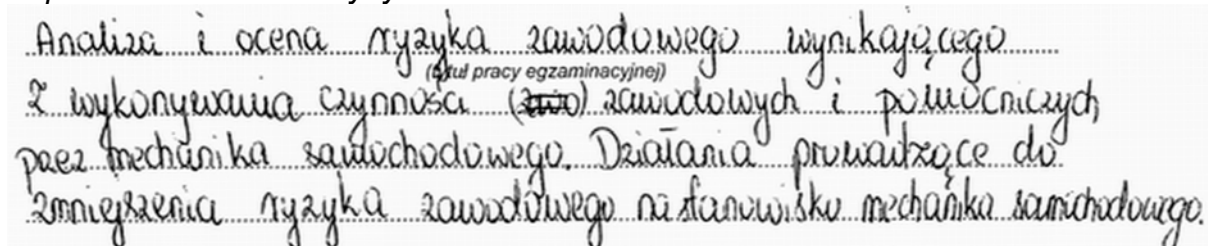
Ocenie podlegały następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
- II. Założenia niezbędne do wykonania zadania wynikające z treści zadania, opisu stanowiska (załącznik 1, 2) oraz wyników pomiarów parametrów opisujących środowisko pracy (załącznik 3).
- III. Wymagania dla analizowanego pomieszczenia, stanowiska pracy z oceną spełnienia tych wymagań w odniesieniu do przepisów zamieszczonych w załącznikach.
- IV. Analiza i ocena ryzyka zawodowego (w skali trójstopniowej) związanego z warunkami środowiska, czynnościami podstawowymi i pomocniczymi oraz z przyjmowanymi pozycjami przy pracy.
- V. Łączna ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy mechanika samochodowego wraz z uzasadnieniem przyjętych składowych ryzyka.
- VI. Propozycje zmian poprawiających bezpieczeństwo na stanowisku pracy (propozycje zastosowania, co najmniej jednego środka technicznego i jednego środka nietechnicznego).
- VII. Propozycje poprawy warunków pracy ze względu na ergonomię stanowiska pracy.
- VIII. Praca egzaminacyjna jako całość.

Ad. I. Tytuł pracy egzaminacyjnej

Tytuł pracy egzaminacyjnej powinien zawierać sformułowania odnoszące się do zakresu opracowania wynikającego z treści zadania.

Poprawnie sformułowany tytuł



Analiza i ocena ryzyka zawodowego wynikającego z wykonywania czynności zawodowych i pomocniczych przez mechanika samochodowego. Działania prowadzące do zmniejszenia ryzyka zawodowego na stanowisku mechanika samochodowego.

Zdarzały się prace, w których tytuł był niepełny i odnosił się tylko do części opracowania, np. *Analiza i ocena ryzyka zawodowego wynikającego z wykonywania czynności zawodowych przez mechanika samochodowego*. W tak zredagowanym tytule brakowało sformułowania odnoszącego się do propozycji poprawy bezpieczeństwa na stanowisku pracy.

Ad. II. Założenia, niezbędne dane liczbowe wynikające z treści zadania, opisu stanowiska (zał. 1 i 2) oraz wyników pomiarów parametrów opisujących środowisko pracy (zał. 3)

Założenia powinny zawierać dane wynikające z analizy treści zadania i załączników 1, 2, 3, istotne dla wykonania zadania, a w szczególności:

- wymiary pomieszczenia: długość i szerokość – 5,8 m x 5,6 m, wysokość pomieszczenia – 3,5 m,

- wymiary kanału: szerokość – 0,85 m, głębokość – 1,45 m,
- oświetlenie dzienne – 3 okna o wymiarach 1,8 m x 1,8 m,
- oświetlenie elektryczne kanału – lampy przenośne zasilane napięciem 230 V,
- oświetlenie elektryczne pomieszczenia – lampy sufitowe,
- hałas słyszalny: 76 dB w odniesieniu do 8 godzin, 113 dB maksymalny poziom dźwięku A, 118 dB szczytowy poziom dźwięku C,
- stężenie ołowiu – 0,001 mg/m³,
- stężenie tlenku węgla: 21 mg/m³ w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, 102 mg/m³ w czasie pracy silników w zamkniętym pomieszczeniu warsztatu,
- liczba zatrudnionych pracowników – 4 osoby,
- czas pracy: 8 godzin (lub 1 zmiana albo 8 – 16),
- wyposażenie stanowiska pracy np.: ręczne narzędzia zasilane z akumulatora, przenośna spawarka elektryczna itd.,
- rodzaj wykonywanej pracy np.: naprawy i regulacje, diagnostyka, prace transportowe itd.

Szczegółowo opracowane Założenia

2 Założenia, czyli dane lubowe niezbędne do wykonania zadania, wynikające z treści zadania oraz załączników 1, 2, 3

Założenia:

- warsztat mechaniki pojazdowej znajduje się w wolnostojącym budynku;
- w budynku znajdują się trzy pomieszczenia;
- stanowisko pracy mechanika samochodowego o wymiarach 5,80m x 5,60m i wysokości 3,5m
- pozostałe pomieszczenia pełnią rolę pomocniczą: pomieszczenie biurowo-socjalne (nr 2) oraz magazyn podręczny (nr 3)
- na stanowisku znajduje się kanał przeglądowy o szerokości 85cm i głębokości 145cm. Kanał wyposażony w oświetlenie elektryczne (lampy stałe), zasilane napięciem 230V i osłonięte korbami z matką chrudawą;
- do wnętrza kanału prowadzi schody jednobiegowe;
- podłoga kanału ma odpowiednie nachylenie dla odprowadzenia wody, wykonanej wraz ze środkami chemicznymi do mycia podwozia
- w kanale znajduje się stuczienka lakiowa
- oświetlenie chemiczne na stanowisku pracy mechanika samochodowego zapewniają 3 okna o wymiarach 1,8m x 1,8m;
- oświetlenie elektryczne stanowiska lampy sufitowe;

- dodatkowo na stanowisku pracy znajdują się dwie lampy przenośne zasilane napięciem 230 V;
- stanowisko wyposażone jest w różne narzędzia o zasilaniu akumulatorowym oraz inne niezbędne narzędzia ręczne
- na stanowisku istnieje możliwość użycia przenośnej spawarki elektrycznej
- jako materiały pomocnicze stosuje się środki chemiczne do usuwania rdzy oraz środki do konserwacji i smatowania podzespołów mechanicznych;
- w warsztacie wykonuje się badania diagnostyczne, naprawy i regulacje podzespołów mechanicznych samochodów osobowych (wraz z drobnymi naprawami elementów instalacji elektrycznych tych pojazdów) oraz prace pomocnicze (ręczne prace transportowe np: przeniesienie, przewożenie elementów o masie do 100kg na drodze do 50m);
- przewożenie można realizować wózkiem o napędzie ręcznym, znajdującym się w warsztacie;
- w warsztacie nie wykonuje się prac blacharskich i lakerniczych;
- w warsztacie zatrudnionych jest czterech pracowników;
- prace w warsztacie odbywa się w systemie jednozmianowym w godz. 8⁰⁰ - 16⁰⁰
- jeden z pracowników w ciągu zmiany nie pracuje (d) w kanale dźwięku zuz 4 godzin!
- hałas mierzalny: w odniesieniu do 8godzin - 76dB
maksymalny poziom dźwięku A - 113dB
szczytowy poziom dźwięku C - 118dB
- ołów - wyniki pomiaru = 0,001 mg/m³ (jest to wynik wartości średniej stężenia, na które porażony jest pracownik w ciągu 8 - godzinowego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy)
- tlenek węgla - wyniki pomiaru * 121 mg/m³ wartość średnia stężenia, na które porażony jest pracownik w ciągu 8 - godzinowego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy
3) 102 mg/m³ w czasie pracy silników w zamkniętym pomieszczeniu warsztatu
- * w warsztacie mechanicznej pojazdowej wykonującym badania diagnostyczne, naprawy i regulacje samochodów osobowych o masie do 3,5 t zrealizuje się stw. mech. kmach

Większość zdających opracowała Założenia w wymaganym zakresie. Jednak wielu z nich ograniczyło się do przepisania pełnej treści załączników 1 i 3. Zdarzały się prace, w których zdający przerysowywali także załącznik 2. Takie opracowanie założeń świadczyło o braku analizy i selekcji informacji dostępnych w cytowanych załącznikach.

Pojawiały się także prace, w których zdający nie uwzględnili ważnych informacji dotyczących liczby zatrudnionych pracowników i czasu pracy (danych zawartych w załącznikach 3 i 2)

Ad. III. Wymagania dla analizowanego pomieszczenia, stanowiska pracy z oceną spełnienia tych wymagań w odniesieniu do przepisów zamieszczonych w załącznikach

W celu określenia *Wymagań* zdający powinien przede wszystkim wykorzystać akty prawne załączone do arkusza egzaminacyjnego:

- załącznik 4 – stanowiący wyciąg z rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- załącznik 5 – stanowiący wyciąg z rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów,
- załącznik 6 – stanowiący wyciąg z rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

Z przytoczonych załączników należało wyselekcjonować dane dotyczące:

- wymaganej powierzchni pomieszczenia – *co najmniej 2 m² wolnej powierzchni podłogi na jednego pracownika,*
- wymaganej wysokości pomieszczenia – *co najmniej 3,3 m,*
- wymaganej powierzchni pomieszczenia – *co najmniej 13 m³ wolnej objętości pomieszczenia na jednego pracownika,*
- wymaganych wymiarów kanału: *szerokość od 0,6 m do 0,9 m, głębokość od 1,3 m do 1,8 m,*
- oświetlenia dziennego (naturalnego) – *powierzchnia okien w stosunku do powierzchni podłogi 1 : 8,*
- wymagań dotyczących konstrukcji i wyposażenia kanału *np.: kąt nachylenia podłogi, kratka ściekowa, oświetlenie itp.*
- hałasu – *w odniesieniu do 8 godzin, poziomu dźwięku A oraz C,*
- NDS dla ołowiu,
- NDS i NDSCh dla tlenku węgla.

Dane te były w formie opisu lub (częściej) w postaci tabelki zestawiane przez zdających z faktycznymi warunkami pracy i uzupełniane oceną stopnia ich spełnienia.

Wymagania przedstawione w formie opisu

Ad. 3. Wymagania dla analizowanego pomieszczenia i stanowiska pracy oraz ocena spełnienia tych wymagań w odniesieniu do przepisów.

- Wymiary pomieszczenia, gdzie pracują mechanicznie spełniają wymóg jaki na każde z nich przypada 8,12 m² a wymagane jest 2m² i 23,42 m³ objętości, a minimum wynosi 13 m³

- Wysokość pomieszczenia spełnia wymagania dla tej instytucji.

- Wymiary kanału ściągłego spełniają wymagania, gdyż wynikające jest: szerokość od 80cm do 90cm i gł. od 130cm do 135cm, a wymiar jest szerokość 85cm i gł. 115cm natomiast nie ma uwoy z wentylacji, połączeń na narzędzia, a przewód jest 230V (niebezpieczny) - czyli wyposażenie nie spełnia wymagań kanału.
- Hałas szczytowy: 76 dB w okresie do 8 godz. - norma 85 dB max. - spełnia wymagania
119 dB max poziom dźwięku A - wymagany 115 dB max - spełnia wymagania
118 dB szczytowy poziom dźwięku C - wymagany 135 dB max - spełnia wymagania
- Ośw. 9,0 lx m^2 , a najmniejsze dopuszczalne stężenie wynosi 2,05 mg/m^3 - spełnia wymagania

Wymagania przedstawione w formie tabeli

3 Wymagania dla analizowanego pomieszczenia, stanowiąca część wraz z oceną spełnienia tych wymagań w porównaniu do przepisów zamieszczonych w załącznikach

Parametr	Pomiar	Norma	Ocena
Hałas	76 dB (w odniesieniu do 8 godz.)	85 dB	spełnia
Pow.ierzchnia	5,80 x 5,60 m	2m ² 13m²	spełnia
Wysokość	3,5m	3m	spełnia
Parametr	Pomiar	Norma	Ocena
objętość ^{zewnętrzna}		13m ³	
(Głębokość) kanału	85cm	0,6 do 0,9m	spełnia
Głębokość kanału	145cm	1,3m do 1,8m	spełnia
* kanał przeglądowy	poziwo, odprowadzenie	ścieku do studzienki	spełnia
* kanał przeglądowy	nie posiada wentylacji mechanicznej		nie spełnia
* Oświetlenie kanału	wyposażony w oświetlenie elektryczne (lampy naftowe) zasilane napięciem 230V osłonięte kloszami z natł. ochronny	światło musi być rozproszone, oświetlenie miejsc pracy oraz stanowiska pracy z bezpiecznym napięciem zasilania, kierowane w razie potrzeby na elementy pojazdu	spełnia
* nie wspomniano o pilce na narzędzia		klucze	nie spełnia
* subst. chem.	0,001 mg/m^3 (ołów)	ND ^s - 0,05 mg/m^3 (ołów)	spełnia
a) O ₂			
b) tlenek węgla	21 mg/m^3	ND ^s 23 mg/m^3	spełnia
	102 mg/m^3 w czasie pracy nitrowni z zamkniętym pomieszczeniem narzędzi	ND ^{Scn} 117 mg/m^3	spełnia

* Hałas

a) maks. poziom dźwięku A	113 dB	115 dB	spełnia
b) szczytowy poziom dźwięku C	118 dB	135 dB	spełnia

Oświetlenie -
 3 okna oświetlenie chienne oraz elektryczne
 spełnia

nie wspomiano o przepisach dotyczących prac pomocniczych tj. ręcznym prace transportowe np.: przenoszenie, przewożenie elementów

* przewożenie elementów odbywa się poprzez przewożenie wózkami o napędzie ręcznym, znajdującym się w sąsiedztwie

Zdający na ogół prawidłowo oceniali i przedstawili warunki pracy w pomieszczeniu. Wielu popełniło błąd w ocenie przenośnego elektrycznego oświetlenia kanału, które powinno mieć **bezpieczne napięcie zasilania**. Napięcie 230 V wskazane w opisie stanowiska pracy – nie spełnia wymagań.

Ad. IV. Analiza i ocena ryzyka zawodowego związanego z warunkami środowiska, czynnościami podstawowymi i pomocniczymi oraz z przyjmowanymi pozycjami przy pracy

Opracowując ten element, zdający powinien przede wszystkim wykorzystać załączniki 7, 8, 9 i 10 do arkusza egzaminacyjnego, a także tabelę zamieszczoną w Karcie Pracy Egzaminacyjnej. Analiza ryzyka zawodowego powinna obejmować źródła, skutki, ciężkości następstw oraz prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń czynnikami:

- niebezpiecznymi,
- fizycznymi,
- chemicznymi,
- psychofizycznymi.

Dla danego zagrożenia powinna być wykonana ocena ryzyka. Ponadto w opracowaniu zdający mieli określić kod pozycji przyjmowanych przez mechanika samochodowego w czasie wykonywania czynności podstawowych i pomocniczych, a także podać, stosując metodę OWAS, przynależną kodowi kategorii pozycji. Ten element pracy egzaminacyjnej okazał się dla zdających najtrudniejszy. Tylko nieliczni opracowali go prawidłowo. Wielu zdających nie potrafiło zakwalifikować wymienianych zagrożeń do określonych czynników, np. niektórzy klasyfikowali hałas, jako zagrożenie psychofizyczne.

Przykład 1

- 4 Analiza i ocena ryzyka zawodowego w skali trójstopniowej
związane z:
- walceniem kłosa szrotownika
- czynnościami podstawowymi i pomocniczymi
- przywrotnymi pozycjami przy pracy na stanowisku mechaika z uwzględnieniem kłosa przygni

Czynniki fizyczne tj. np.:

* hałas - prawdopodobieństwo = wysoce prawdopodobieństwo
ciężkość następstw = średnia

ryzyko zawodowe = duże
może prowadzić do chorób związanych ze słuchem
Aby zmniejszyć ryzyko zawodowe należy stosować środki ochrony indywidualnej tj. np.: ochronniki Sna uszy

* oświetlenie - prawdopodobieństwo = prawdopodobne
ciężkość następstw = średnia
ryzyko zawodowe = średnie

(2 pkt) Nie oświetlenie prowadzi może do problemów ze wzrokiem, do zmęczenia organizmu. Aby zapobiec tym stanom należy robić przerwy, aby nie dopuścić do zmęczenia spowodowanego zbyt długim spędzaniem na oświetlenie sztuczne tj. lampy

porażenie prądem - prawdopodobieństwo = wysoce prawdopodobne
ciężkość następstw = duża
ryzyko zawodowe = duże

W warstwie zawodowej pracownicy muszą być na porażenie prądem powścią, oprócz oświetlenia naturalnego są także oświetlenie sztuczne, które podlegone są do zasilania elektrycznego, również mechaniczne tj. przenosna spawarka elektryczna, która jest do zasilania elektrycznego co idąc przez przewody może do zarażenia (prądem) porażenia pracownika prowadzić do porażenia, a nawet do śmierci. Aby zmniejszyć ryzyko zawodowe należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej, np. izolacja elektrycznego oraz przeprowadzić szkolenia itp.

Przykład 2

Karta analizy ryzyka zawodowego na stanowisku pracy

№	ZAGROŻENIA Możliwe niebezpieczne wydarzenia	Źródła zagrożeń	Możliwe skutki oddziaływania zagrożeń	Ciężkość (S)	Prawdopodobieństwo (P)	Ryzyko (R)
Czynniki niebezpieczne						
1	Wzrost subst. chem.	subst. chem.	rozróżnienie, błędy	umiark.	umiark. prawdopodob.	umiark.
2	Naświetlenie - czynnik fizyczny	naświetlenie pracy	skaleczenie	umiark.	umiark. prawdopodob.	umiark.
Czynniki fizyczne						
1	Hałas - czynnik niebezpiecz.	gł. pracy 8-godn.	choroby słuch. - słuchowego	średnia	wyższe prawdopodob.	Duże
2	Równowaga problem	instalacja obciążająca (ciężkie) osłabienie słuchane	powalenie śmiać	średnia	wyższe prawdopodob.	Duże
Czynniki chemiczne						
1	subst. chemiczne	zabrudzone papierki, wady, uszkodzenia	świata do kamienia, nitry	średnia	prawdopodob.	średnie
2	szkodliwy kontakt z substancjami chemicznymi	Praca podmasa, konserwacja, konserwacja, konserwacja	zawężenie, poparzenia, oparzenia, bóle głowy, palenie, uszkodzenia	średnia	prawdopodob.	średnie
Czynniki psychofizyczne						
1	wymuszone pozycje ciała	praca podmasa, wprawianie, praca	bóle z zęz zębami, kręgosłupa	średnia	prawdopodob.	średnie
2	wymuszone ruchy	praca podmasa, praca	zwiększenie, bóle głowy	umiark.	prawdopodob.	umiark.

Fragment opracowania, w którym zastosowano metodę OWAS

Czynnik psychofizyczny:
 - postawa przyjmowana przy pracy

Recy ↑	ramiona ↑	noży 6	Obciążenie zewn. ↑
-----------	--------------	-----------	--------------------------

Kod ryzyki = 1 niepowalające twój. Zmiana nawet w
 nie, nie wolno by podjąć pracę z obciążeniem
 dających kłopoty przy obciążeniu zewn.

Czynnik psychofizyczny:
 - nieumiarowane podjęcie ciężaru - prawdopodobieństwo - prawdopodobne
 ciężkie uszkodzenia - średnia
 ryzyko zawałowe - średnie

Brak wiedzy jest postawą podczas wykonywania pracy na stanowisku
 mechanika, stając przed silnikiem, zawieszonym, aby tego zapobiec
 usterki, zrobić przerwę w pracy, emocjonalnie, którym właśnie
 (niektóre) naruszyć ją.

Czynnik chemiczny: smary
 Aby zapobiec usterkom smar lub inny subst. chem.
 należy używać środków ochr. indywidualnej

prawdopodobieństwo - prawdopodobne
 ciężkie uszkodzenia - średnia
 ryzyko zawałowe - średnie

Ad V. Łączna ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy mechanika samochodowego wraz z uzasadnieniem przyjętych składowych ryzyka

Łączna ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy mechanika samochodowego powinna obejmować stwierdzenie, czy jest ono dopuszczalne (akceptowalne), czy też niedopuszczalne (nieakceptowalne). Stwierdzenia te powinny zostać uzasadnione przyjętymi przez zdającego składowymi ryzyka.

Poprawnej Ocena ryzyka

5. Łączna ocena, ryzyka zawodowego na stanowisku pracy mecha-
 nika samochodowego wraz z uzasadnieniem przyjętych
 składowych ryzyka.

Na stanowisku pracy mechanika samochodowego istnieje
 ryzyko zawodowe, które prowadzi nie tylko do amputacji
 rąk, ale także do śmierci, z powodu przewożenia
 do czynników fizycznych, takich jak: maszyn, które
 poruszają się, które mogą być bardzo długie, które
 ul. ruchome, aby zapobiec temu należy przestrzegać prze-
 pisów BHP oraz używać środków ochrony indywidualnej
 tj. rękawic. Kolejnym czynnikiem, który może zagra-
 żyć jest porażenie prądem, prowadzić może do poparzeń skóry
 a nawet do śmierci. Jedyną by do tego nie doszło należy
 uważnie sprawdzić sprzęt podłączony do zasilania, przepro-
 wadzić kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznej.

Do czynników chemicznych zaliczyć należy substancje chemiczne z którym mechanicz. ma do czynienia (zagraża zdrowiu do usuwania rdzy itp.) należy uwzględnić. Wzrost do organów celownika co powoduje między innymi choroby. Aby uniknąć tego zagrożenia stosować umiarkowany sposób i indywidualny tj. maski przeciwpyłkowe.

Ad VI. Propozycje zmian poprawiających bezpieczeństwo na stanowisku pracy (propozycje zastosowania co najmniej jednego środka technicznego i jednego środka nietechnicznego)

Propozycje działań prowadzących do poprawy stanu bezpieczeństwa i higieny pracy powinny obejmować zastosowanie, co najmniej jednego środka technicznego i jednego środka nietechnicznego. Zdający najczęściej ograniczali się tylko do określania rozwiązań nietechnicznych (organizacyjnych).

Przykład pełnego opracowania elementu

6. Propozycje zmian poprawiających bezpieczeństwo na stanowisku pracy (propozycje zastosowania co najmniej jednego środka technicznego i jednego środka nietechnicznego)

Na stanowisku pracy mechanika należy poprawić bezpieczeństwo ludzkie z naciskiem wyraż. na miejscu pracy. Poprawiającym mechanizm stanowisko pracy do naprawy samochodów oraz do diagnostyki (diagnostyka podzespołów mechanicznych). Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej, w tym zwrócić uwagę na odpowiednie środki ochrony indywidualnej. Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej. Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej. Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej. Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej. Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej. Wskazać odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

Ad VII. Propozycje poprawy warunków pracy ze względu na ergonomię stanowiska pracy

W tej części pracy egzaminacyjnej powinny być ujęte propozycje działań prowadzących do poprawy warunków pracy mechanika samochodowego uwzględniające ergonomię stanowiska pracy, a wynikające z przyjmowanych przez niego pozycji w czasie wykonywania czynności podstawowych i pomocniczych.

Poprawne Propozycje poprawy warunków pracy

7. Propozycje poprawy warunków pracy ze wzgl. na ergonomię i zdrowie pracowników

Prace rzemieślnicze, usztywnia powinny być lekkie do przenoszenia, jednak gdy we jest to możliwe należy zwrócić uwagę na uchwyty ergonomiczne, dzięki temu przesuwamy szybko i bez problemu, konieczne potrzebne do pracy i

Prace powinny być wykonywane bez stresu, nie powinny być ubrane w odpowiadające ubrania, które nie spowodują w utrudnienia wykonywania pracy. Stanowisko pracy powinno być wyposażone w potrzebne narzędzia oraz konieczny odpowiadające dławemu stanowisko pracy.

Nie powinniśmy przekraczać czasu pracy, gdyż to wpływa na organizm i powoduje zmniejszenie wydajności. Subst. chem. powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane, powinno to być odpowiednio zabezpieczone.

Na bieżąco należy dbać, że musimy przestrzegać przepisów BHP, wtedy praca będzie nam lepsza i przede wszystkim bezpieczna, musimy dbać też o środki ochrony indywidualnej, tj. np. maski, rękawiczki, okulary, fartuchy

Ad. VIII. Praca egzaminacyjna jako całość

Prace były oceniane także pod kątem: formy, sposobu i logiki układu treści oraz poprawności terminologicznej. Większość spełniała wymagania egzaminacyjne. Zdarzały się jednak prace chaotyczne i mało estetyczne, pisane pismem trudnym do odczytania. Zdający nie zawsze posługiwali się językiem i terminologią właściwymi dla zawodu, szczególnie w zakresie określania prawdopodobieństwa wystąpienia danego zagrożenia. Czasem pojawiały się w pracach rażąco błędne merytoryczne.