

# PROGRAM SZKOLENIA

operatorów klasy III

**ładowarek jednonaczyniowych**

# I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

## 1. Cel i zadania kursu

Celem szkolenia w zakresie określonym niniejszym programem, tj. programem określonym modułem **M.SI-9/III**, obejmującym przedmioty specjalistyczne dla zawodu operator łądownek jednonaczyniowych o masie całkowitej do 20. t, czyli w zakresie III klasy uprawnień, ma na celu przygotowanie uczestników kursu do prawidłowego i z zachowaniem obowiązujących zasad bezpieczeństwa, wykonywania ww. zawodu.

Wiąże się z tym konieczność przygotowania merytorycznego słuchaczy do rozumienia ogólnej budowy oraz zasady pracy łądownek jednonaczyniowych oraz występujących w nich układów – w zakresie niezbędnym do prawidłowego użytkowania oraz reagowania na wskazania stosowanych w nich urządzeń kontrolnych, kontrolno-pomiarowych i sygnalizacyjnych.

Zakres omawianego szkolenia obejmuje ww. treści zawarte w trzech ww. przedmiotach programowych. Ponadto finalizuje ono cykl szkoleniowy dla uzyskania uprawnień operatora łądownek jednonaczyniowych klasy III – zgodnie z podziałem określonym w załączniku do rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 11 stycznia 2017r. (Dz. U. z dnia 20 stycznia 2017r., poz. 134). zmieniającym rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z późn. zm.) .

## 2. Uczestnicy kursu

Warunkiem przyjęcia na kurs jest:

- przedłożenie aktualnego orzeczenia lekarskiego, stwierdzającego, że kandydat może wykonywać zawód operatora łądownek jednonaczyniowych.
  - ukończenie szkolenia w zakresie niżej wymienionych modułów:
    - modułu **M.BHP** - bezpieczeństwo i higiena pracy
- oraz
- modułu **M.U-O** - użytkowanie i obsługa maszyn roboczych.

## 4. Uwagi ogólne do realizacji programu nauczania

### 4.1 Uwagi do realizacji programu nauczania w zakresie poszczególnych modułów

Ośrodek jest zobowiązany do zrealizowania programu nauczania w zakresie każdego przedmiotu, zgodnie z przewidzianymi w nim tematami.

Z uwagi na krótki czas trwania kursu i stosunkowo duży zasób informacji, jakie muszą przyswoić uczestnicy kursu, wykładowcy powinni szczególnie starannie przygotować każdą jednostkę dydaktyczną, zarówno pod względem doboru odpowiednich pomocy dydaktycznych, jak również wykorzystania możliwości, jakie daje stosowanie najbardziej efektywnych metod i zasad nauczania.

Dobór zakresu informacji dla poszczególnych tematów, powinien uwzględniać zalecenia dla wyszczególnionych haseł programowych (*tekst pochyłym drukiem*). Powyższe ma na celu ujednoczenie zakresu przekazywanych - w ramach określonego tematu, treści w poszczególnych ośrodkach – niezależnie od doświadczenia zawodowego wykładowcy. Ważną rolę w organizacji procesu dydaktycznego powinny również spełniać wskazówki metodyczne zaproponowane odpowiednio w punkcie 2.1.4, 2.2.4 oraz 2.3.3 rozdziału II niniejszego programu nauczania. Należy również pamiętać o kontroli bieżącej, która niewątpliwie przyczyni się do utrwalenia wiedzy przekazanej uczestnikom szkolenia. Pytania kontrolne, zaproponowane w punkcie 2.1.3 oraz 2.2.3 programu, należy traktować jako pytania przykładowe, które mogą i powinny być uzupełniane przez wykładowcę.

Niniejszy program jest programem ramowym, stąd w celu ułatwienia przyswajania treści programowych przez słuchaczy, tym samym podniesienia efektywności nauczania, zaleca się, aby wykładowcy przygotowawali – dla realizowanych przez siebie tematów, szczegółowy konspekt.

Konspekt powinien zawierać między innymi:

- opis omawianych zagadnień,
- pomoce dydaktyczne w formie ilustracji,
- pytania kontrolne .

Użyte oznaczenia określają odpowiednio:

**M.BHP** - oznacza symbol modułu programu szkolenia operatorów maszyn roboczych w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy - obowiązujący dla wszystkich rodzajów maszyn.

**M.U-O** - moduł ten grupuje treści programowe w zakresie użytkowania i obsługi **26. rodzajów** maszyn roboczych wyszczególnionych w ww. diagramie.

**M.SI-9/III** - Moduł ten grupuje treści programowe specjalistyczne dla szkolenia w zakresie ładowarek jednonaczyniowych o masie całkowitej do **20. t.**, których obsługa wymaga uprawnień klasy III – zgodnie z załącznikiem nr 1 do ww. rozporządzenia Ministra Gospodarki, przy czym znaki oznaczają kolejno:  
M- moduł,  
S – specjalistyczny dla określonego rodzaju maszyn,  
I- numer grupy,  
9- lp. w grupie,  
III- klasa uprawnień.

Reasumując, dla uzyskania uprawnień operatora ładowarek jednonaczyniowych w zakresie III klasy - niezbędne jest odbycie szkolenia w zakresie następujących programów nauczania: **M.BHP, M.U-O i M.SI-9/III**, natomiast w zakresie klasy I – dodatkowo szkolenie określone modulem **M.SI-9/I**.

W przypadku, gdy kandydat jest zainteresowany uzyskaniem wyłącznie klasy III – w przypadku koparek jednonaczyniowych, przystępuje do egzaminu po odbyciu szkolenia w zakresie modułów: **M.BHP, M.U-O i M.SI-9/III**. Natomiast gdy zamierza ubiegać się o uprawnienia klasy I (wszystkie typy) w późniejszym terminie - posiadając uprawnienia klasy III, wówczas musi odbyć szkolenie przewidziane w module **M.SI-9/I**.

### 4.3 Plan realizacji szkolenia dla ładowarek jednonaczyniowych, w zakresie III klasy uprawnień.

Lp.	Moduł		Liczba godzin zajęć teoretycznych	Liczba godzin zajęć praktycznych
	Symbol	Nazwa		
1.	M.BHP	Bhp ogólne –dla wszystkich maszyn	8	-
2.	M.U-O	Użytkowanie i obsługa maszyn roboczych	24	-
<b>Suma</b>			<b>32</b>	
5	M.SI-9/III	Ładowarki jednonaczyniowe – przedmioty specjalistyczne klasa III	20	82
<b>Suma</b>			<b>52</b>	<b>82</b>
<b>Łącznie cały kurs</b>			<b>134</b>	

## II. PROGRAM NAUCZANIA

### 1. PLAN NAUCZANIA

<b>Lp.</b>	<b>Przedmiot nauczania</b>	<b>Liczba godzin nauczania</b>
1	Ogólna budowa i obsługa ładowarek jednonaczyniowych	9
2	Technologia robót realizowanych ładowarkami jednonaczyniowymi	11
3	Zajęcia praktyczne wykonywane ładowarkami jednonaczyniowymi	82
<b>Ogółem</b>		<b>102</b>

## 2. PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW

### 2.1 Ogólna budowa i obsługa ładowarek jednonaczyniowych

#### 2.1.1. Podział materiału nauczania.

Temat	Treść tematu	Liczba godzin
1.	Podział i podstawowe parametry ładowarek jednonaczyniowych	1
2.	Ogólna budowa i zasada pracy układów jazdy oraz skrętu ładowarek jednonaczyniowych	2
3.	Ogólna budowa i zasada pracy układu roboczego w ładowarkach jednonaczyniowych	2
4.	Rodzaje, ogólna budowa i zasada pracy układów hamulcowych stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych	1
5.	Zasady bezpieczeństwa przy eksploatacji ładowarek jednonaczyniowych	1
6.	Ogólna budowa i wyposażenie kabin stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych	1
6.	Ogumienie	1
<b>Ogółem:</b>		<b>9</b>

#### 2.1.2. Opis materiału nauczania

##### Temat 1. **Podział i podstawowe parametry ładowarek jednonaczyniowych** ( 1 godzina)

W ramach tematu należy omówić:

- **ogólny podział ładowarek jednonaczyniowych:**

\* **kołowe z ramą przegubową i sztywną,**

*(posługując się ilustracjami lub prezentacją multimedialną przedstawić przykładowe ładowarki kołowe przegubowe oraz nie przegubowe, wskazując podstawowe różnice i ich wpływ na użytkowanie i obsługę oraz ich wpływ na parametry eksploatacyjne tych ładowarek),*

\* **gąsienicowe**

*(posługując się ilustracjami lub prezentacją multimedialną przedstawić przykładowe ładowarki gąsienicowe o podwyższonej i o nie podwyższonej stateczności, wskazując podstawowe różnice i ich wpływ na użytkowanie i obsługę oraz na parametry eksploatacyjne ładowarki),*

\* **podstawowe wielkości charakteryzujące ładowarki jednonaczyniowe, w tym:**

- pojemność podstawowa naczynia roboczego,
- masa ładowarki i jej wpływ na obciążenie graniczne,
- zdolność pokonywania wzniesień,
- nacisk jednostkowy na grunt,
- wysokość podnoszenia naczynia roboczego,
- udźwig ładowarki ustawionej w pozycji na wprost i w pozycji skróconej.

*( dla ułatwienia przyswojenia informacji dotyczących zasad ustalania tych wielkości, wskazane jest przedstawienie ich w formie graficznej – najlepiej posługując się odpowiednio przygotowaną prezentacją multimedialną).*

## **Temat 2. Ogólna budowa i zasada pracy układów jazdy oraz skrętu ładowarek jednonaczyniowych** (2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- **rodzaje i ogólną budowę układów jazdy stosowanych w ładowarkach kołowych oraz gąsienicowych,**

*(posługując się ilustracjami graficznymi, przygotowanymi - najlepiej w formie prezentacji multimedialnych, omówić ogólną budowę układów jezdnych stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych kołowych oraz gąsienicowych, ponadto zilustrować i skomentować sposoby zabezpieczania gąsienic w przypadku pracy (przemieszczania się ładowarki) po utwardzonej nawierzchni),*

- **rodzaje, ogólną budowę i zasadę pracy układów napędowych jazdy stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych (hydraulicznych, z napędem elektrycznym oraz hybrydowym),**

*(na rysunkach poglądowych – plansze, prezentacje multimedialne, przedstawić konfiguracje stosowanych układów napędowych w ładowarkach hydraulicznych kołowych i gąsienicowych, w tym z napędem: hydrokinetycznym, hydrostatycznym, elektrycznym i hybrydowym.*

*Omawianie określonego układu napędowego należy ograniczyć do podstawowych urządzeń i zespołów, bez wnikania w szczegóły ich budowy. Takie podejście ułatwi słuchaczom zrozumienie istoty zagadnienia, czyli zasady pracy układu oraz funkcji jaką pełnią poszczególne zespoły i urządzenia w układzie oraz w maszynie. Należy przy tym zwracać uwagę na zagrożenia mogące wystąpić przy pracy omawianych układów oraz na konieczne do stosowania zasady bezpieczeństwa przy pracy i obsłudze ładowarek wyposażonych w te układy. Niezwykle ważnym jest, aby omawianie poszczególnych układów napędowych było ilustrowane dobrze przygotowaną prezentacją multimedialną),*

- **sposoby sterowania pracą układów napędowych jazdy ładowarek jednonaczyniowych,** *(przedstawić w formie: ilustracji graficznych, prezentacji multimedialnych, ...oraz skomentować zasadę pracy stosowanych układów sterowania pracą układów jazdy*



*ładowarek jednonaczyniowych),*

- **ogólną budowę i zasadę pracy oraz obsługę układów skrętu stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych – kołowych i gaśnicowych oraz z obrotową głowicą roboczą, w tym zasadę pracy awaryjnego układu skrętu,**  
*(organizacja zajęć dydaktycznych powinna być podporządkowana omawianiu poszczególnych układów skrętu na podstawie przygotowanych ilustracji graficznych, eksponujących podstawowe urządzenia i elementy tych układów, decydujące o ich pracy, a także pozwalające słuchaczowi zrozumieć zasadę ich pracy oraz funkcję jaką pełnią poszczególne elementy tych układów, w tym awaryjnego układu skrętu. Zwrócić uwagę na objawy podstawowych niedomagań tych układów oraz sposób postępowania operatora w tych przypadkach. Należy również omówić sposób postępowania przy holowaniu ładowarki).*

### **Temat 3 Ogólna budowa i zasada pracy układu roboczego w ładowarkach jednonaczyniowych** (2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- **rodzaje, ogólną budowę i zasadę pracy mechanizmów układu roboczego ładowarek jednonaczyniowych hydraulicznych oraz informacyjnie mechanicznych, w tym ogólną budowę i zasadę pracy układów napędowych tych mechanizmów,**  
*(posługując się ilustracjami graficznymi, przygotowanymi - najlepiej w formie prezentacji multimedialnych, omówić ogólną budowę układów roboczych stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych, w tym w ładowarkach z obrotową głowicą roboczą, a następnie budowę układów napędowych dla poszczególnych mechanizmów układu roboczego, w tym rodzaje stosowanych urządzeń zabezpieczających.  
Należy skoncentrować się na przedstawieniu głównych urządzeń układów napędowych, co pozwoli zrozumieć istotę pracy oraz ułatwi bezpieczną obsługę omawianego układu.  
W miarę możliwości, wskazane byłoby przeprowadzenie części zajęć przy rzeczywistej ładowarce – np.: podsumowanie tematu).*
- **ogólną budowę i przeznaczenie narzędzi roboczych stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych hydraulicznych:**
  - \* **do prac ziemnych, w tym sposób wymiany tych narzędzi,**  
*(przedstawić w formie: ilustracji graficznych, prezentacji multimedialnych, ..., typowe narzędzia do robót ziemnych oraz sposoby montażu i demontażu (wymiany) tych narzędzi),*
  - \* **systemu tzw. „pływającej łyżki”, cel stosowania tego rozwiązania,**  
*(przedstawić w formie: ilustracji graficznych, prezentacji multimedialnych, ...oraz skomentować przykłady wykorzystania w praktyce tego rozwiązania),*

- \* **dotatkowe osprzęty robocze (różne rodzaje łyżek, chwytaki, zrywaki, widły, nożyce do ścińki drzew, odśnieżarki wirnikowe i inne),**  
*(przedstawić w formie: ilustracji graficznych, prezentacji multimedialnych, ..., dodatkowe narzędzia robocze do robót drogowych, przeładunkowych i innych przewidzianych dla ładowarek przez producentów tych maszyn oraz sposoby montażu i demontażu (wymiany) tych narzędzi),*
- \* **sposoby sterowania pracą układów roboczych ładowarek jednonaczyniowych,**  
*(przedstawić w formie: ilustracji graficznych, prezentacji multimedialnych, ... oraz skomentować zasadę pracy stosowanych układów sterowania pracą układów roboczych ładowarek jednonaczyniowych, w tym systemów samopoziomujących naczyń roboczych),*

#### Temat 4. Zasady bezpieczeństwa przy eksploatacji ładowarek jednonaczyniowych (1. godzina)

W ramach tematu należy omówić:

- **zasady organizacji stanowiska pracy operatora koparek jednonaczyniowych (z uwzględnieniem aspektów ekologii),**  
*(posługując się prezentacją multimedialną należy omówić zasady bezpiecznej pracy w przypadku występujących zagrożeń np.: praca w pobliżu: innych maszyn, wykopów, budynków, linii energetycznych, w miejscach podziemnego uzbrojenia terenu, w pasie drogowym, na hałdach, zagrożenia utraty stateczności koparki jednonaczyniowej. Omawiane zasady zilustrować przykładami poprawnej i niewłaściwej organizacji stanowiska pracy operatora koparki jednonaczyniowej),*
- **zasady bhp przy transportowaniu koparki jednonaczyniowej środkami transportowymi,**  
*(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej i omówić zasady bhp związane z wjazdem koparki jednonaczyniowej na środek transportowy oraz jej zabezpieczeniem),*
- **zasady bhp przy wykonywaniu usług technicznych,**  
*(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej i omówić zasady bhp przy wykonywaniu usług technicznych, zwracając uwagę na konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej. W prezentacji zamieścić przykłady zagrożeń powodowanych nieprawidłowym postępowaniem operatora podczas wykonywania obsługi koparki jednonaczyniowej),*
- **symbole i napisy ostrzegawcze umieszczane na koparkach jednonaczyniowych,**  
*(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej oraz omówić symbole i napisy ostrzegawcze umieszczane na koparkach jednonaczyniowych ).*

#### Temat 5. Rodzaje, ogólna budowa i zasada pracy układów hamulcowych stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych (2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- **rodzaje ogólną budowę i zasadę pracy układów hamulcowych stosowanych w ładowarkach,**
  - \* **ogólną budowę, zasadę pracy oraz obsługi hamulców pneumatyczno-hydraulicznych stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych,**  
*(posługując się ilustracją graficzną lub prezentacją multimedialną omówić zasadę pracy ww. układu hamulcowego oraz omówić zakres obsługi, w tym sposób odpowietrzania układu),*
  - \* **ogólną budowę, zasadę pracy oraz obsługi hamulców hydraulicznych stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych,**  
*(posługując się ilustracją graficzną lub prezentacją multimedialną omówić zasadę pracy ww. układu hamulcowego oraz omówić zakres obsługi, w tym sposób odpowietrzania układu oraz rolę jaką spełnia w tym układzie akumulator hydrauliczny),*
  - \* **ogólną budowę, zasadę pracy oraz obsługi hamulców pomocniczych, ręcznych**  
*(posługując się ilustracją graficzną lub prezentacją multimedialną omówić zasadę pracy ww. układu hamulcowego oraz omówić typowe niedomagania oraz zakres obsługi).*

Temat 6.      **Ogólna budowa i wyposażenie kabin stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych**      (1 godzina)

W ramach tematu należy omówić:

- **ogólną budowę kabin stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych,**  
*(posługując się ilustracją graficzną nowoczesnej kabiny ładowarki jednonaczyniowej, omówić warunki jakie powinna ona spełniać)*
- **zasadę pracy oraz obsługę urządzeń stanowiących wyposażenie kabiny, w tym:**
  - \* **zasadę pracy i obsługę urządzeń sterujących pracą ładowarki,**  
*(posługując się ilustracją graficzną kabiny operatora, omówić sposób rozmieszczenia urządzeń sterujących pracą ładowarki oraz sposób posługiwania się nimi)*
  - \* **zasadę pracy i obsługę urządzeń sygnalizacyjnych oraz kontrolno-pomiarowych zainstalowanych w kabinie ładowarki,**  
*(posługując się ilustracją graficzną rzeczywistej kabiny ładowarki, omówić:*

*rozmiszczenie urządzeń sygnalizacyjnych i kontrolno-pomiarowych oraz sposób reagowania na wskazania tych urządzeń)*

- \* **rodzaje oraz sposób obsługi urządzeń decydujących o komforcie pracy (regulacja fotela, ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja i inne).**

*(posługując się ilustracją graficzną, omówić sposób obsługi oraz przeprowadzania regulacji ww. urządzeń)*

- \* **zapoznanie z systemami zdalnej kontroli stanu technicznego maszyny stosowanym we współczesnych ładowarkach jednonaczyniowych,**

*(posługując się ilustracją graficzną lub prezentacją multimedialną przedstawić główne elementy systemu, zasadę pracy i cel stosowania).*

## Temat 6.    **Ogumienie**

(1 godzina)

W ramach tematu należy omówić:

- **rodzaje opon stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych oraz cel i zakres Stosowania ogumienia pełnego, tzw. „masywów”,**

*(posługując się ilustracją graficzną lub prezentacją multimedialną przedstawić rodzaje opon stosowanych w ładowarkach, parametry eksploatacyjne (ciśnienie) oraz oznaczenia poszczególnych rodzajów opon oraz przykłady i cel stosowania ogumienia pełnego),*

- **sposoby zabezpieczania opon przed nadmiernym zużyciem, szczególnie podczas pracy w kamieniołomach,**

*(posługując się ilustracją graficzną lub prezentacją multimedialną przedstawić przykłady opon ze śladami nadmiernego zużycia oraz przykłady stosowanych zabezpieczeń opon),*

- **zakres obsługi ogumienia oraz przepisy i zasady bhp obowiązujące podczas wymiany ogumienia,**

*(posługując się ilustracją graficzną lub prezentacją multimedialną przedstawić przykłady czynności obsługowych oraz przykłady zagrożeń powodowanych nieprzestrzeganiem zasad bhp przy eksploatacji, w tym przy wymianie ogumienia)*

### 2.1.3. Przykładowe pytania kontrolne

- 1) Wymień rodzaje układów napędowych stosowanych w ładowarkach jednonaczyniowych kołowych i scharakteryzuj wybrany układ
- 2) Wymień podstawowe urządzenia wchodzące w skład hydrokinetycznego układu napędowego jazdy w ładowarkach kołowych.
- 3) Omów sposób przeniesienia napędu na gąsienice w ładowarkach gąsienicowych.
- 4) Wymień sytuacje, w których należy spiąć przegubową ramę ładowarki jednonaczyniowej

kołowej.

- 5) Wyjaśnij zasadę działania układów skrętu w ładowarkach kołowych i gąsienicowych. Jaką rolę spełnia awaryjny układ skrętu?
- 6) Omów ogólną budowę układu przeniesienia napędu na organ roboczy w ładowarce hydraulicznej.
- 7) Wskaż miejsce zamontowania oraz rolę jaką spełniają w hydrostatycznym układzie napędowym roboczym zawory: przelewowe, bezpieczeństwa, krzyżowe, przeciążeniowe oraz zamki hydrauliczne?
- 8) Wymień oraz omów zasadę pracy układów hamulcowych stosowanych w ładowarkach kołowych.
- 9) Wyjaśnij pojęcie „bezpieczna kabina” i jak takie kabiny są oznaczane?
- 10) Wyjaśnij zasadę działania i rolę jaką spełnia system tzw. pływającej łyżki.

#### 2.1.4. Wskazówki metodyczne

Program nauczania obejmuje obszar wiedzy niezbędnej i zarazem wystarczającej dla efektywnego wykonywania zawodu operatora ładowarek jednonaczyniowych.

Czas przewidziany na realizację poszczególnych tematów, pozwala na przekazanie oraz przyswojenie przez słuchaczy, treści programowych ze zrozumieniem ogólnej budowy ładowarek jednonaczyniowych, w tym jej układów napędowych i sterujących w zakresie pozwalającym na prawidłową eksploatację maszyny.

Uzyskanie tego efektu wymaga od wykładowcy starannego przygotowania każdej jednostki dydaktycznej. Niezwykle ważną rolę mają do spełnienia dobrze przygotowane ilustracje graficzne, o których mowa we wskazówkach do realizacji poszczególnych tematów (tekst pochyłym drukiem), szczególnie dostosowanie ich pod względem metodycznym do określonych tematów, a także do uwarunkowań mających istotny wpływ na uczenie się osób dorosłych. Należy przy tym pamiętać o konieczności korzystania z możliwości jakie dają wskazówki wpływające z metod oraz zasad dydaktycznych. Jako podstawowe, należy tu wymienić „zasadę pogłębienia” oraz „zasadę łączenia teorii z praktyką”. Wskazują one na konieczność ilustrowania graficznego poszczególnych treści programowych oraz łączenia ich z konkretnym zastosowaniem w ładowarce jednonaczyniowej.

Równie ważne wskazówki wpływają z zasady przystępności, która zwraca uwagę na konieczność „stopniowania trudności”, czyli przechodzenie od tego co łatwiejsze do tego co trudniejsze oraz od tego co znane do zagadnień nowych. Należy przy tym pamiętać o konieczności dostosowania sposobu przekazywania wiedzy do percepcji słuchaczy.

W procesie dydaktycznym ważną rolę spełnia kontrola bieżąca – wskazują na to „zasada systematyczności” oraz „zasada trwałości wiedzy”. W tym celu można wykorzystać zamieszczone w punkcie 3 programu nauczania, przykładowe pytania kontrolne. Można zastosować również inną formę kontroli bieżącej, np. sprawdziany.

#### 2.1.5. Wykaz proponowanej literatury

1. E. Budny - Napęd i sterowanie układów hydraulicznych w maszynach roboczych, Wyd. Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu, 2001r.
2. M. Jodłowski - Maszyny do robót ziemnych, ABC Operatora Wyd. KaBe Krosno, 2016r.
3. Z. Szydelski - Napędy i sterowanie hydrauliczne, WKiŁ Warszawa, 1990r.
4. I. Brach, G. Tyro – Maszyny ciągnikowe do robót ziemnych, WNT Warszawa, 1986r.

## 2.2. Technologia robót realizowanych ładowarkami

## jednonaczyniowymi

### 2.2.1. Podział materiału nauczania

Temat	Treść tematu	Liczba godzin
1.	Ogólne wiadomości o robotach ziemnych	2
2.	Zasady organizacji stanowiska roboczego ładowarek jednonaczyniowych	2
3.	Technologia robót ziemnych i ładunkowych wykonywanych ładowarkami jednonaczyniowymi	4
4.	Technika pracy ładowarkami jednonaczyniowymi	3
<b>Ogółem:</b>		<b>11</b>

### 2.2.2. Opis materiału nauczania

#### Temat 1. **Ogólne wiadomości o robotach ziemnych**

(2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

**- rodzaje robót ziemnych,**

*(posługując się ilustracjami graficznymi budowli ziemnych przedstawić podział robót ziemnych na roboty skupione, roboty liniowe wykonywane pojedynczymi ładowarkami, zespołami ładowarek oraz roboty z udziałem innych maszyn do płaskiego odspajania gruntu i środków transportu),*

**- pojęcia technologiczne,**

*(przy pomocy ilustracji graficznych (prezentacji multimedialnej) przedstawić i scharakteryzować podstawowe pojęcia technologiczne takie jak: rodzaje wykopów, przekopów, rozkopów, ukopów, nasypów, skarp, zwalka gruntu, urobek gruntowy, urabianie gruntu, skrawanie gruntu, zagęszczanie gruntu, wskaźnik objętości robót ziemnych oraz klin odłamu gruntu i kąt stoku naturalnego),*

**- podział gruntu na kategorie i sposoby rozpoznania gruntów w terenie.**

*(posługując się tabelą podziału gruntów na kategorie zilustrować graficznie przykłady gruntów urabianych ładowarkami jednonaczyniowymi. Zwrócić uwagę na zależność oporów skrawania gruntu, bezpieczeństwo i wydajność robót od kategorii gruntu. Omówić praktyczne metody rozpoznawania gruntów w terenie. Ponadto podać ciężar właściwy poszczególnych*

rodzajów gruntów w celu zobrazowania ciężaru urobku w naczyniu roboczym o określonej pojemności),

- **sposoby wyliczania objętości robót ziemnych według określonych w projekcie wymiarów,**  
(z zilustrować przykładami w formie prezentacji multimedialnej zasady sporządzania obmiaru robót ziemnych w przypadku regularnego i nieregularnego ukształtowania terenu i obrysu budowli ziemnej, uwzględniając stosowanie współczynników spulchnienia gruntów lub współczynników zmniejszających obmiar gruntów spulchnionych w zależności od kategorii gruntu i przyjętej techniki obliczania objętości robót).

## Temat 2. Zasady organizacji stanowiska roboczego ładowarek jednonaczyniowych

(2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- **zasady organizacji placu budowy, drogi dojazdowe, zaplecze techniczne i socjalne,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować przykładowy plan organizacji placu budowy, uwzględniający drogi dojazdowe, zaplecze techniczne i socjalne, jak również organizację pracy przy miejscach szczególnych, np.: przy wykopie szerokoprzestrzennym, napowietrznej linii energetycznej, w miejscach podziemnego uzbrojenia terenu,...),
- **prace związane z organizacją stanowiska pracy,**  
(posługując się prezentacją multimedialną przedstawić zakres koniecznych do wykonania robót przygotowawczych, udział w tych pracach ładowarki jednonaczyniowej, wyznaczenie stref bezpieczeństwa dla pracy ładowarki oraz innych maszyn i środków transportowych).
- **zasady bezpieczeństwa obowiązujące przy montażu i demontażu osprzętu roboczego,**  
(przedstawić graficznie i skomentować różne przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad bhp i sytuacje stwarzające zagrożenia w przypadkach wymiany osprzętów roboczych),

## Temat 3. Technologia robót ziemnych i ładunkowych wykonywanych ładowarkami jednonaczyniowymi

(4 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- **rodzaje robót ziemnych i ładunkowych wykonywanych ładowarkami jednonaczyniowymi kołowymi i gąsienicowymi, w tym:**
  - \* **przewożenie urobku z hałdy na hałdę,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia stanowiska pracy ładowarki, do przedstawienia poszczególnych operacji cyklu przewożenia urobku z jednej hałdy na drugą),
  - \* **załadunek urobku na środki transportowe (samochody, taśmociągi),**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia stanowiska pracy ładowarki, do przedstawienia poszczególnych operacji cyklu, tj. od napełnienia łyżki do załadunku urobku na środek transportowy lub taśmociąg),



- \* **korytowanie drogi,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia stanowiska pracy ładowarki, sposób korytowania drogi przy zastosowaniu ładowarki jednoznaczyniowej dla różnych sposobów odbioru urobku),
- \* **plantowanie terenu,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia terenu i stanowiska pracy ładowarki, sposoby plantowania terenu z zastosowaniem ładowarki jednoznaczyniowej),
- \* **wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia stanowiska pracy ładowarki, sposoby wykonywania wykopu szerokoprzestrzennego przy zastosowaniu ładowarki jednoznaczyniowej dla różnych sposobów odbioru urobku),
- \* **zasypywanie wykopów,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia stanowiska pracy ładowarki, sposoby zasypywania wykopów: wąsko i szerokoprzestrzennego przy zastosowaniu ładowarki jednoznaczyniowej dla różnych sposobów pozyskiwania urobku),
- \* **karczowanie krzewów i drzew,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia terenu i stanowiska pracy ładowarki, sposoby karczowania krzewów i drzew ładowarką jednoznaczyniową, zwrócić uwagę na zastosowany osprzęt i narzędzia robocze ładowarki),
- \* **ściananie drzew,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia terenu i stanowiska pracy ładowarki, technikę ścinki drzewa z położeniem dłużyzny na bok, zwrócić uwagę na zastosowane wyposażenie ładowarki (koła, balast, ...) oraz osprzęt i narzędzia robocze),
- **zastosowanie ładowarek do prac przeładunkowych materiałów sypkich, kawalkowych i w paletach,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia terenu i stanowiska pracy ładowarki, przy pracach przeładunkowych ww. materiałów, zwracając uwagę na zastosowane wyposażenie ładowarki oraz osprzęt i narzędzia robocze),
- **zastosowanie ładowarek jednoznaczyniowych do odśnieżania dróg różnymi osprzętami,**  
(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego przygotowania ładowarki do pracy na drodze, technikę odśnieżania z zastosowaniem: lemiesza spsycharkowego, łyżki ładowarkowej, pługa wirnikowego),
- **zastosowanie ładowarek jednoznaczyniowych gąsienicowych do prac w gruntach o małej wytrzymałości, przy piecach hutniczych, w kopalniach odkrywkowych, itp.),**

*(posługując się prezentacją multimedialną zilustrować - poczynając od prawidłowego zabezpieczenia terenu i stanowiska pracy ładowarki, przykłady pracy ładowarki gąsienicowej w ww. warunkach).*

#### **Temat 4. Techniki pracy ładowarkami jednonaczyniowymi**

(3 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- **metody i technikę napełniania łyżki ładowarkowej,**  
*(posługując się prezentacją multimedialną, zilustrować i odpowiednio skomentować, metody i techniki napełniania łyżki ładowarkowej sposobem: rozdzielczym, złożonym ciągłym oraz wielostopniowym),*
- **zasady kojarzenia ruchów osprzętu dla skrócenia cyklu roboczego,**  
*(posługując się prezentacją multimedialną, zilustrować i odpowiednio skomentować, zasady kojarzenia ruchów roboczych, dla poszczególnych rodzajów prac, wskazując przy tym wpływ powyższego na czas realizacji cyklu roboczego i w konsekwencji na wydajność),*
- **zasady doboru osprzętów roboczych i narzędzi specjalnych dla ładowarek jednonaczyniowych,**  
*(przedstawić w formie ilustracji graficznych poszczególne osprzęty robocze i narzędzia specjalne ładowarek wykorzystywane w konkretnych robotach przewidzianych w instrukcji obsługi i użytkowania i zasadę pracy tymi osprzętami, np.: widły, nożyce do ścinki drzew, chwytak do dłużyzny, ...)*
- **warunki bezpieczeństwa, które muszą być spełnione przy realizacji poszczególnych technik pracy ładowarką,**  
*(posługując się prezentacją multimedialną, zilustrować i odpowiednio skomentować, przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad bezpieczeństwa i sytuacje stwarzające zagrożenia, szczególnie w takich przypadkach jak: praca ładowarki w pobliżu: wykopu, linii energetycznej, współpraca ładowarki z innymi maszynami i środkami transportowymi, w tym zilustrować pojęcie wysokości transportowej naczynia roboczego podczas przewożenia urobku ),*
- **techniki pracy ładowarką jednonaczyniową w przypadku utrudnień,**  
*(posługując się ilustracjami graficznymi przedstawić przykłady konkretnych utrudnień mogących występować przy robotach wykonywanych ładowarkami jednonaczyniowymi, np.: mała nośność gruntu, nierówny teren, znaczne nachylenie terenu, przeszkody terenowe, ... ),*
- **zasady doboru osprzętów roboczych i narzędzi specjalnych dla ładowarek jednonaczyniowych,**  
*(przedstawić w formie ilustracji graficznych poszczególne osprzęty robocze i narzędzia specjalne ładowarek wykorzystywane w konkretnych robotach przewidzianych w instrukcji obsługi i użytkowania i zasadę pracy tymi osprzętami, np.: widły, nożyce do ścinki drzew, chwytak do dłużyzny, ...)*

### 2.2.3. Przykładowe pytania kontrolne

- 1) Wymień znane Ci rodzaje gruntów, **dokonaj ich podziału na kategorie** i podaj ich podstawowe cechy fizyczne.
- 2) Na czym polega i w jakim celu określany jest klin odłamu gruntu ?
- 3) Wymień podstawowe czynniki mające wpływ na wydajność ładowarki jednonaczyniowej.
- 4) Wymień rodzaje robót ziemnych wykonywanych ładowarkami jednonaczyniowymi oraz omów znaczenie ustawienia kąta natarcia ostrza łyżki.
- 5) Omów zasady organizacji stanowiska pracy ładowarki jednonaczyniowej w pobliżu wykopu i linii energetycznej.
- 6) Wymień podstawowe zasady bhp przy pracy ładowarką jednonaczyniową.
- 7) Omów wpływ ustawienia kąta natarcia ostrza łyżki ładowarki jednonaczyniowej na pracę ładowarki, w tym na proces skrawania oraz napełniania naczynia roboczego).
- 8) Omów zasady organizacji stanowiska pracy ładowarki jednonaczyniowej w terenie uzbrojonym.
- 9) Omów zasady obowiązujące przy przemieszczaniu się ładowarki jednonaczyniowej w terenie równym i pochyłym.
- 10) Wymień i scharakteryzuj metody załadunku urobku na środki transportowe.

### 2.2.4. Wskazówki metodyczne

Przedmiot „Technologia robót” jest przygotowaniem merytorycznym słuchaczy do wykonywania zawodu operatora ładowarki jednonaczyniowej w zakresie bezpiecznych technologii i sterowania ładowarkami podczas wykonywania robót ziemnych oraz innych przewidzianych dla ładowarek.

Treści programowe zawarte w programie wraz z zaleceniami do poszczególnych haseł programowych (*tekst pochyłym drukiem*) wystarczają do tego by przyszły operator ładowarki mógł samodzielnie realizować pracę ładowarką, w sposób bezpieczny i zgodny z projektem robót.

Z uwagi na fakt, że słuchacze poznają obce im treści nauczania, wymagane jest by sposób ich przekazywania był maksymalnie prosty, a zajęcia w możliwie wysokim stopniu upogładowane.

Skuteczność nauczania przedmiotu z uwagi na różnorodność tematyki, w dużej mierze uzależniona jest od doboru przez wykładowcę metod nauczania, uwzględniających percepcję słuchaczy.

Zastosowane metody nauczania powinny:

- rozwijać samodzielność myślenia i działania słuchaczy kursu oraz przyuczać ich do praktycznego wykorzystania nabytych wiadomości,
- podnosić skuteczność nauczania.

Duże znaczenie dla jakości kształcenia ma stosowanie infrastruktury techniczno-dydaktycznej takiej jak: środki i pomoce dydaktyczne, dobrze przygotowane ilustracje graficzne i prezentacje, które powinny nawiązywać do warunków rzeczywistych dla prac realizowanych ładowarką jednonaczyniową.

Dużą wagę w osiągnięciu zakładanych celów kształcenia ma do spełnienia kontrola bieżąca. Kontrola bieżąca powinna być prowadzona w sposób ciągły. Proponuje się korzystać z przykładowych pytań zamieszczonych w punkcie 3 programu oraz pytań przygotowanych przez wykładowcę.

W ramach prowadzonych wykładów słuchacze powinni korzystać z podstawowych źródeł informacji, takich jak: podręczniki, poradniki, dokumentacje techniczne, czasopisma techniczne oraz Internet.

Z całości nauczanego materiału należy wyeksponować tematy, które mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo pracy operatora i jakość wykonanych robót.

Wykładowca zobowiązany jest do śledzenia postępu technicznego, nowych technologii i na bieżąco dostosowywać zakres przekazywanych treści do zachodzących w omawianym zakresie zmian.

### 2.2.5. Wykaz proponowanej literatury

- 1) Dokumentacje techniczno-ruchowe ( DTR ) wybranych ładowarek jednoznaczyniowych.
- 2) A. Dyżewski – Technologia i organizacja budowy – Wyd. IV. Arkady, W-wa 1989r.
- 3) M. Jodłowski –Maszyny do robót ziemnych, ABC Operatora – Wyd. KaBe Krosno 2016r.
- 4) B. Rączkowskiego – BHP w praktyce – Wyd. XVI popr., ODiDK Sp. z o. o., Gdańsk 2016r.
- 5) Z. Wiłun – Zarys geotechniki – Wyd. K. i Ł. W-wa 2000r.

### 2.3. Zajęcia praktyczne wykonywane ładowarkami

## jednonaczyniowych

### 2.3.1. Podział materiału nauczania.

Temat	Treść tematu	Liczba godzin zajęć (45 minut)		
		Z całą grupą	z każdą podgrupą	
			Dla całej podgrupy	dla jednej osoby – przy maszynie
1	2	3	4	5
1.	Instruktaż wstępny	2	-	2
2.	Instruktaż stanowiskowy		4	4
3.	Wykonywanie ruchów roboczych bez obciążenia		5	0,5
4.	Jazda ładowarką jednonaczyniową		5	0,5
5.	Przygotowanie stanowiska pracy ładowarki jednonaczyniowej		5	0,5
6.	Praca ładowarką jednonaczyniową		50	5
7.	Wykonywanie obsługi technicznych, regulacji i usuwanie drobnych usterek		5	0,5
8.	Przygotowanie ładowarki jednonaczyniowej do transportu		5	0,5
9.	Sporządzanie dokumentacji eksploatacyjnej		1	1
R a z e m		2	80	14,5
<b>O g ó ł e m</b>		<b>82<sup>1)</sup></b>		

Program przewiduje również możliwość szkolenia indywidualnego (kolumna nr 5).

<sup>1)</sup> Podana liczba godzin zajęć przy założeniu podgrupy ćwiczeniowej liczącej 10 osób.

### 2.3.2. Opis materiału nauczania

#### Temat 1. Instruktaż wstępny

( 2 godziny )

W ramach zajęć należy zapoznać słuchaczy z:

- **regulaminem obowiązującym na poligonie,**  
(posługując się dostępnym na poligonie regulaminem należy przekazać wiedzę dotyczącą bezpiecznego prowadzenia zajęć praktycznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagrożenia wypadkowe, które mogą wystąpić w trakcie ich realizacji),
- **organizacją prowadzenia zajęć na poligonie,**

*(należy zademonstrować rzeczywiście: wyposażenie poligonu, rozmieszczenie maszyn oraz stanowisk do ćwiczeń, sposób porozumiewania się za pomocą znaków i sygnałów; przedstawić osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo uczestników zajęć),*

**- zasadami bhp na poligonie,**

*(należy omówić: zasady poruszania się na terenie poligonu, zagrożenia występujące na poligonie oraz sposoby zapobiegania zagrożeniom wypadkowym związanym z funkcjonowaniem poligonu, zasady postępowania w razie wypadku oraz sposoby udzielenia pierwszej pomocy przedlekarskiej, zasady postępowania w razie pożaru, znalezienia niewybuchu i inne oraz rodzaje środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy operatora ładowarek jednonaczyniowych),*

**- instruktorem prowadzącym zajęcia.**

*(należy podzielić grupę szkoleniową na podgrupy liczące nie więcej niż 10 osób , następnie przydzielić dla każdej podgrupy instruktora i maszynę)*

**Temat 2. Instruktaż stanowiskowy ogólny**

(4 godziny)

W ramach zajęć należy zapoznać słuchaczy z:

**- zasadą pracy ładowarki jednonaczyniowej,**

*(instruktor pokazując w maszynie poszczególne jej urządzenia i zespoły omawia rolę i zasadę pracy np.: układów jezdnych, roboczych, wyposażenie kabiny,..)*

**- wykonywaniem obsługi codziennej ładowarki jednonaczyniowej,**

*(instruktor – posługując się instrukcją obsługi codziennej maszyny prezentuje sposób wykonania tej obsługi ze szczególnym zwróceniem uwagi na bezpieczeństwo i mogące wystąpić zagrożenia w trakcie jej wykonywania oraz sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom)*

**- przygotowaniem stanowiska pracy dla ładowarki jednonaczyniowej,**

*(instruktor prezentuje sposób przygotowania stanowiska pracy poprzez jego wytyczenie, zabezpieczenie i oznakowanie),*

**- wykonywaniem czynności roboczych ładowarką jednonaczyniową,**

*(instruktor w formie pokazu prezentuje sposób wykonywania podstawowych czynności roboczych ładowarką jednonaczyniową)*

**Temat 3. Wykonywanie ruchów roboczych bez obciążenia**

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać ćwiczenia polegające na:

**- wykonywaniu bez obciążenia poszczególnych ruchów roboczych ładowarką jednonaczyniową,**

*(instruktor powinien zademonstrować wykonanie ruchów roboczych tj.: podnoszenie i opuszczanie ramienia, otwieranie i zamykanie łyżki. Ćwiczenia powtarzają kolejno wyznaczone przez instruktora osoby, natomiast pozostała część grupy obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania),*

**- wymianie osprzętów i narzędzi roboczych.**

*(instruktor powinien zademonstrować na dostępnych ładowarkach jednonaczyniowych czynności przewidziane w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powinny powtarzać kolejno wyznaczone przez niego osoby, aż do prawidłowego ich opanowania).*

**Temat 4. Jazda ładowarką jednonaczyniową**

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać ćwiczenia polegające na:

**- jeździe ładowarką jednonaczyniową,**

*(instruktor powinien zademonstrować czynności przewidziane w tym ćwiczeniu tzn.: jazda, wykonywanie manewrów: skrętu, zawracania, ustawiania technologicznego, pokazanie wysokości transportowej naczynia roboczego, ..., a następnie ćwiczenia te powinny powtarzać kolejno wyznaczone przez niego osoby, aż do płynnego ich wykonywania).*

**Temat 5. Przygotowanie stanowiska pracy ładowarki jednonaczyniowej**

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać ćwiczenia polegające na:

**- przygotowaniu stanowiska dla ładowarki jednonaczyniowej,**

*(należy przeprowadzić ćwiczenia polegające na wytyczeniu i ustaleniu bezpiecznej odległości ustawienia ładowarki jednonaczyniowej od wykopu z aranżacją następujących rodzajów zagrożeń: strefa klina odłamu, linia energetyczna, uzbrojenie podziemne, przeszkody terenowe, nachylenie terenu, inne)*

**- przygotowaniu stanowiska dla ładowarki jednonaczyniowej pracującej z osprzętami specjalnymi,**

*(należy przeprowadzić ćwiczenia polegające na wytyczeniu i zabezpieczeniu stanowiska pracy ładowarki jednonaczyniowej z dostępnymi osprzętami specjalnymi, np.: widły, piła do ścinki drzew z aranżacją następujących zagrożeń tj.: strefa klina odłamu, linia energetyczna i inne, grząski teren, teren zadrzewiony, ...).*

W ramach zajęć należy przeprowadzić ćwiczenia polegające na:

- **pracy przeładunkowej z haldy na halde,**  
*(instruktor powinien zademonstrować sposób prawidłowego wykonania czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu, tj.: sposób napełniania naczynia roboczego (łyżki), jazda transportowa i opróżnianie naczynia roboczego na drugą halde , a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, natomiast pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania)*
  
- **nabieraniu urobku z haldy oraz załadunek na środki transportu,**  
*(instruktor powinien zademonstrować sposób prawidłowego wykonania czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, natomiast pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania)*
  
- **wykonywaniu podnoszenia przedmiotów ładowarką jednonaczyniową,**  
*(instruktor posługując się instrukcją użytkownika i obsługi (DTR) prezentuje sposób wykonywania czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, w tym czasie pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania),*
  
- **skrawaniu gruntu,**  
*(instruktor powinien zademonstrować sposób prawidłowego wykonania czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, natomiast pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania),*
  
- **plantowaniu terenu,**  
*(instruktor powinien zademonstrować sposób prawidłowego wykonania czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, natomiast pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania),*
  
- **zasypywaniu wykopów,**  
*(instruktor powinien zademonstrować sposób prawidłowego wykonania czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, natomiast pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania).*



**Temat 7. Wykonywanie obsług technicznych w zakresie regulacji i usuwania drobnych niesprawności:**

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać:

- **czynności obsługowe przewidziane w instrukcjach użytkowania i obsługi ładowarek jednonaczyniowych, w tym:**
  - odpowietrzanie roboczego układu hydraulicznego,
  - uruchamianie silnika ładowarki jednonaczyniowej metodami zastępczymi za pomocą kabli rozruchowych lub pomocniczego gniazda rozruchowego,
  - wymiana koła,
  - przygotowanie ładowarki jednonaczyniowej do holowania,
  - inne.

**Temat 8. Przygotowanie ładowarki jednonaczyniowej do transportu**

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać czynności przewidziane w instrukcji obsługi transportowej dla przypadku transportu:

- **własnym napędem,**
- **na innym środku transportowym np.: przyczepie niskopodwoziowej,**

**Temat 9. Sporządzanie dokumentacji eksploatacyjnej.**

(1 godzina)

W ramach zajęć należy:

- **wypełnić kartę pracy maszyny, tzw. raporty dzienny, okresowy, w tym określić zużycie materiałów eksploatacyjnych i dokonać wpisów dotyczących stanu technicznego maszyny.**

**2.3.3. Wskazówki metodyczne.**

Podstawą realizacji zajęć praktycznych powinien być harmonogram z wykazem tematów przewidzianych do wykonania w określonych dniach zajęć.

Zajęcia powinny rozpocząć się omówieniem tematu ćwiczeń przez instruktora.

Przy realizacji ćwiczeń należy posługiwać się instrukcją użytkowania i obsługi (DTR) ładowarki jednonaczyniowej, na której prowadzone są zajęcia praktyczne.

Organizacja ćwiczeń powinna zapewniać udział całej podgrupy w zajęciach, tzn. w czasie gdy jedna osoba wykonuje zadane ćwiczenie, pozostałe osoby obserwują jej działania oraz wymieniają spostrzeżenia i uwagi z prowadzącym zajęcia. W realizacji zajęć należy zwracać szczególną uwagę na przestrzeganie zasad bezpieczeństwa, w tym na konieczność stosowania

środków ochrony indywidualnej oraz zbiorowej. Każdy z uczestników kursu powinien wykonać pełen zakres ćwiczeń przewidzianych programem.

#### 2.3.4. Wykaz proponowanej literatury

- 1) Instrukcje użytkowania i obsługi ładowarek jednonaczyniowych.
- 2) B. Rączkowski – BHP w praktyce – Wyd. XVI popr., ODiDK Sp. z o. o., Gdańsk 2016r.