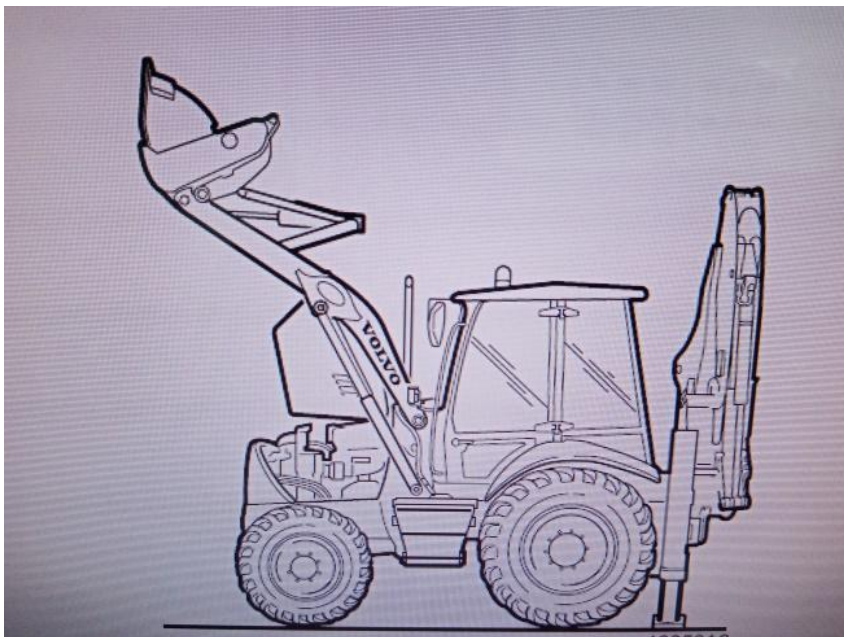


Zadania obsługowe, koparko-ładowarka

Do zadań obsługowych należy ustawić maszynę w pozycji serwisowej. Pamiętajmy o zasadach BHP, omawiamy piktogramy związane z obsługą danego układu maszyny.

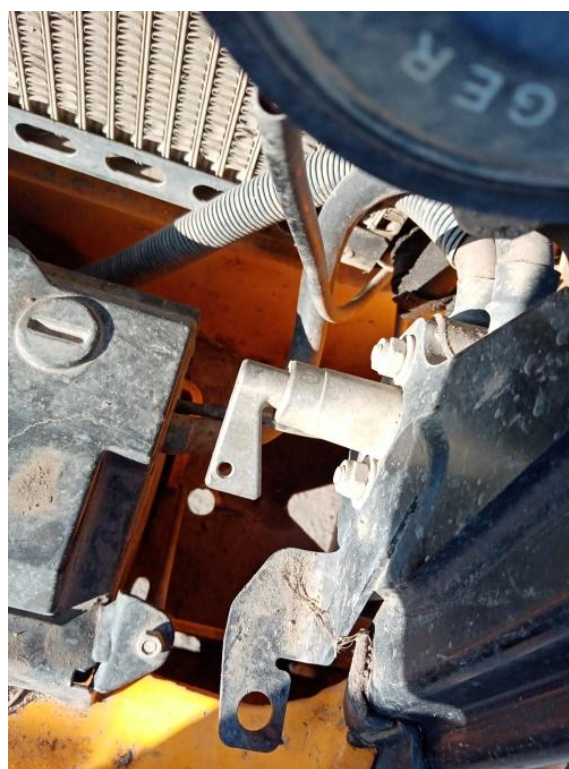


1. Proszę wykonać obsługę akumulatora elektrycznego w maszynie, na której jest przeprowadzany egzamin w ramach obsługi technicznej codziennej.

Wyłącznikiem odłączamy przewód masowy akumulatora. Sprawdzam zamocowanie akumulatora, ewentualne wycieki elektrolitu, czystość zacisków akumulatora, w razie potrzeby usuwamy nalot i pokrywamy zaciski wazeliną techniczną. Sprawdzamy czy zaciski akumulatora są właściwie dokręcone. Sprawdzamy poziom elektrolitu i w razie potrzeby uzupełniamy wodą destylowaną.

Sprawdzamy drożność otworów odpowietrzających w korkach akumulatora oraz stan naładowania akumulatora np. areometrem (gęstość elektrolitu w akumulatorze powinna wynosić $1,28 \text{ g/cm}^3$).

W akumulatorach bezobsługowych pewnych czynności nie wykonujemy.



2. Proszę sprawdzić poziom oleju hydraulicznego w układzie roboczym, omówić sprawdzenie oraz uzupełnianie tego oleju.

Olej w układzie hydraulicznym nie powinien być rozgrzany, osprzęt roboczy ustawiony zgodnie z instrukcją obsługi, układ hydrauliczny wyzerowany, poziom oleju sprawdzamy na wskaźniku znajdującym się na zbiorniku oleju hydraulicznego, w razie potrzeby uzupełniamy olejem hydraulicznym zgodnie z instrukcją obsługi. Przed odkręceniem korka zbiornika należy usunąć zanieczyszczenia z okolic wlewu. Przy dolewaniu oleju do układu hydraulicznego należy stosować olej zgodnie ze specyfikacją producenta i zapewnić możliwie największą czystość przy wykonywaniu tej czynności. Pracując przy układzie hydraulicznym, należy zawsze nosić okulary ochronne.



3. Proszę omówić podstawowe czynności obsługi technicznej codziennej związane z układem roboczym maszyny

Osprzęt roboczy zabezpieczony zgodnie z instrukcją obsługi lub oparty o podłoże, a układ hydrauliczny wyzerowany. Sprawdzamy czy układ roboczy nie jest zdeformowany, odkształcony, popękany. Sprawdzamy stan krawędzi tnących lub zębów naczynia roboczego, stan połączeń, sworzni i zabezpieczeń. Sprawdzamy szczelność układu hydraulicznego i stan cylindrów hydraulicznych. Układ roboczy smarujemy zgodnie z instrukcją obsługi.



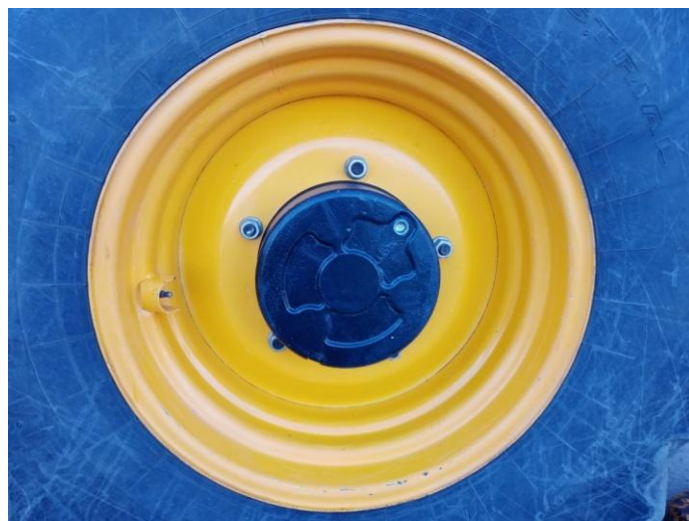
4. Proszę zademonstrować, jak sprawdzić poziom płynu chłodniczego i jak go prawidłowo uzupełnić. W przypadku maszyn chłodzonych powietrzem proszę omówić czynności obsługi technicznej codziennej tego systemu.

Płyn w układzie chłodzenia powinien być zimny. Prawidłowy poziom sprawdzamy na wskaźniku umieszczonym na zbiorniku wyrównawczym lub przypadku niektórych maszyn w chłodnicy. W razie potrzeby uzupełniamy płynem zalecanym w instrukcji obsługi. Korek zbiornika wyrównawczego lub chłodnicy odkręcamy powoli w celu wyrównania ciśnień. W maszynach chłodzonych powietrzem sprawdzamy stan wentylatora i pasa klinowego oraz usuwamy zanieczyszczenia z radiatora silnika.



5. Proszę omówić podstawowe czynności obsługi technicznej codziennej związane z przygotowaniem maszyny do pracy dotyczące elementów podwozia, ze zwróceniem uwagi na układ jezdny.

Maszyna ustawiona na poziomym podłożu, załączony hamulec postojowy. Wykonujemy oględziny podwozia, stan ramy, połączeń, czy nie ma wycieków z mostów napędowych, zwolnic, smarujemy przeguby wałów napędowych, smarujemy zwrotnice kół skrętnych. Sprawdzamy stan opon, ciśnienie w kołach (manometrem) oraz czy koła są prawidłowo dokręcone.



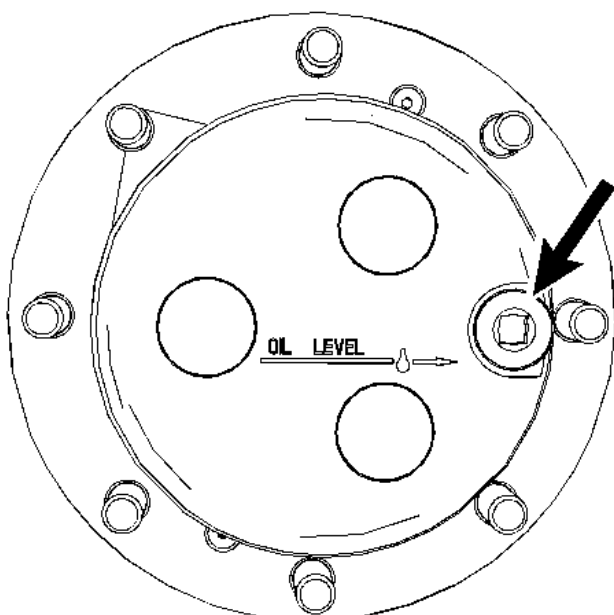
6. Proszę sprawdzić poziom oleju w misce olejowej silnika oraz wskazać, w jaki sposób uzupełnia się ten olej.

Maszyna ustawiona na poziomym podłożu, w pozycji serwisowej. Kontrolę oleju należy przeprowadzić kiedy silnik jest zimny i upłynęło dość czasu, aby olej spłynął na dno miski olejowej. Należy wyjąć bagnet wskaźnika poziomu z miski olejowej i sprawdzić czy olej znajduje się między znakami na wskaźniku. W razie potrzeby uzupełniamy olej przez wlew, zgodnie ze specyfikacją znajdującą się w instrukcji obsługi.



7. Proszę omówić w jaki sposób sprawdza się poziom oleju w zwolnicach i jak się go uzupełnia. Jaki rodzaj oleju używany jest do zwolnic.

Korzystając z osprzętu roboczego należy unieść maszynę tak, aby koła dały się swobodnie obracać. Wyłączamy silnik maszyny. Jeśli w zwolnicy jest wystarczająca ilość oleju, będzie on na poziomie otworu ustawionego na godzinie 3, a jego niewielka ilość będzie wypływać. Jeśli jednak oleju będzie zbyt mało, uzupełniamy go przez otwór aż osiągnie poziom do krawędzi otworu w zwolnicy. Zakręcamy korek spustowy i sprawdzamy poziom oleju w pozostałych kołach. Do zwolni stosuje się olej przekładniowy zgodnie ze specyfikacją znajdującą się w instrukcji obsługi.



8. Proszę omówić i przeprowadzić sprawdzenie stanu ogumienia kół w ramach obsługi technicznej codziennej.

Maszyna ustawiona na poziomym podłożu, załączony hamulec postojowy.

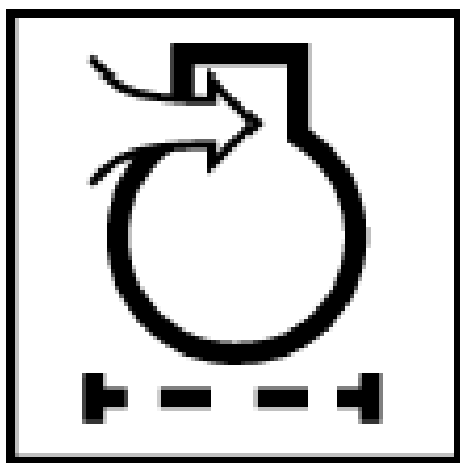
Sprawdzamy stan opon czy nie ma uszkodzeń mechanicznych, pęknięć. Kontrolujemy stan bieźnika, ciśnienie w kołach (manometrem) oraz czy koła są prawidłowo dokręcone.

Prawidłowa wartość ciśnienia powietrza podana jest w instrukcji obsługi. W czasie pompowania stoimy w bezpiecznym miejscu.



9. Proszę omówić postępowanie operatora maszyny, jeżeli zaświeci się kontrolka zanieczyszczonego filtra powietrza.

Jeżeli kontrolka zapali się, należy wymienić filtr powietrza lub go oczyścić. Maszyna ustawiona w pozycji serwisowej. Jeśli po czyszczeniu filtra zasadniczego lampka ostrzegawcza nadal się świeci, musi być wymieniony wkład filtra bezpieczeństwa. Oczyścić wkład filtra zasadniczego za pomocą sprężonego powietrza o regulowanym ciśnieniu. Strumień sprężonego powietrza zawsze kierować od wewnętrznej części wkładu na zewnątrz w kierunku przeciwnym do normalnego kierunku przepływu powietrza. Powietrze o wysokim ciśnieniu może uszkodzić wkład. Dyszę wylotową powietrza utrzymywać w odległości 20 - 50 mm od wkładu filtra. Podczas czyszczenia filtrów należy używać atestowanej maseczki do oddychania.



10. Proszę wykonać obsługę techniczną codzienną silnika przed pracą na dwóch dowolnie wybranych układach.

W silniku tłokowym maszyny budowlanej można wyróżnić m.in.:

układu korbowo tłokowy, układu rozrządu, układu zasilania, układu chłodzenia, układu smarowania, układu wylotowy, układu dolotowy. Najłatwiej omówić układ chłodzenia i układ smarowania (zobacz pytanie nr 4 i 6).

11. Proszę zademonstrować sprawdzenie czystości filtra powietrza.

Maszynę należy ustawić w pozycji serwisowej. Przed obsługą filtra powietrza należy wytrzeć wszystkie zanieczyszczenia zgromadzone wokół pokrywy obudowy filtra. Odpiąć klamry i zdjąć pokrywę końcową. Wyjąć z obudowy wkład filtra zasadniczego. Zwracać uwagę, aby nie uszkodzić wkładu filtra zasadniczego ani wkładu filtra bezpieczeństwa. Dokładnie sprawdzić wkład i wymienić go, jeśli zauważy się jakiegokolwiek oznaki jego uszkodzenia. Założenie uszkodzonego wkładu może spowodować przedostanie się zanieczyszczeń do silnika. Przed założeniem wkładu filtra, oczyścić wnętrze obudowy filtra miękką szmatą i usunąć wszystkie zanieczyszczenia. Na koniec zakładamy pokrywę końcową filtra.



12. Proszę sprawdzić stan techniczny zamontowanego w maszynie narzędzia roboczego.

Osprzęt roboczy zabezpieczony zgodnie z instrukcją obsługi lub oparty o podłoże, a układ hydrauliczny wyzerowany. Sprawdzamy czy układ roboczy nie jest zdeformowany, odkształcony, popękany, sprawdzamy stan krawędzi tnących lub zębów naczynia roboczego, sprawdzamy stan połączeń, sworzni, zabezpieczeń i szybkozłączy.



13. Proszę zademonstrować obsługę codzienną układu hydraulicznego przed pracą.

Osprzęt roboczy ustawiony zgodnie z instrukcją obsługi, a układ hydrauliczny wyzerowany. Sprawdzamy poziom oleju na wskaźniku znajdującym się na zbiorniku oleju hydraulicznego, w razie potrzeby uzupełniamy olejem hydraulicznym zgodnie z instrukcją obsługi. Przed odkręceniem korka zbiornika należy usunąć zanieczyszczenia z okolic wlewu. Sprawdzamy szczelność układu hydraulicznego, stan przewodów, cylindrów hydraulicznych, zamków hydraulicznych. Sprawdzamy czystość i szczelność chłodnicy oleju hydraulicznego. Pracując przy układzie hydraulicznym, należy zawsze nosić ochronne okulary.



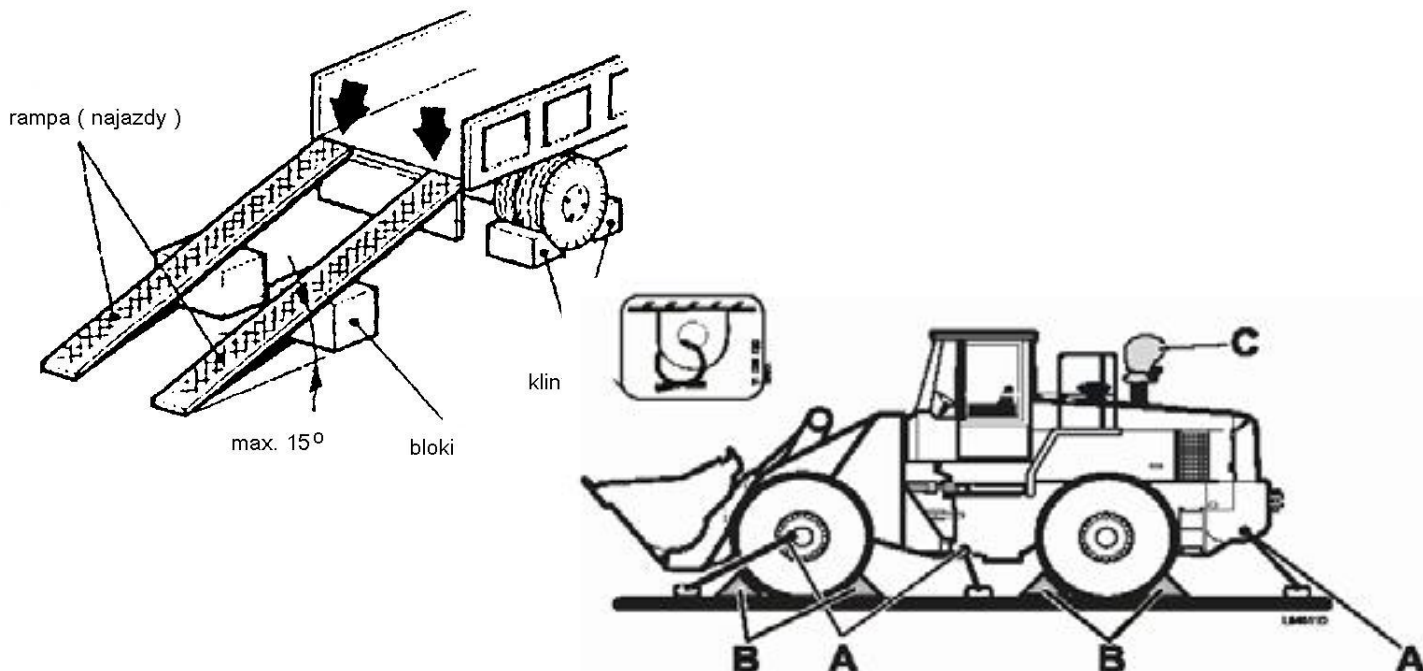
14. Proszę wskazać umiejscowienie wskaźników płynów eksploatacyjnych występujących w maszynie, na której jest przeprowadzany egzamin.

Należy pokazać wskaźniki poziomu: oleju napędowego, oleju hydraulicznego, oleju silnikowego, oleju w skrzyni przekładniowej, płynu chłodzącego, płynu spryskiwacza szyb, wskaźnik poziomu oleju przekładniowego w zwolnicach i mostach napędowych



15. Proszę omówić przygotowanie maszyny lub urządzenia do transportu na innym środku transportu.

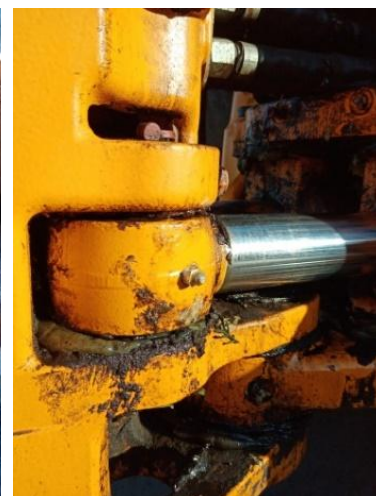
Maszynę przed transportem należy oczyścić. Podczas wjazdu na ciężarówkę lub naczepę, środek transportowy powinien być zabezpieczony przed możliwością poruszania się. Najazdy zamocowane w sposób pewny i pod odpowiednim kątem. W czasie wjazdu korzystamy z pomocy osoby naprowadzającej. Na środku transportowym, maszynę zabezpieczamy za pomocą odciągów, klinów, rura wydechowa zasłonięta. Jeżeli jest możliwość to ustawiamy maszynę na stabilizatorach.



A punkty mocowania, B kliny pod koła, C osłona rury wydechowej

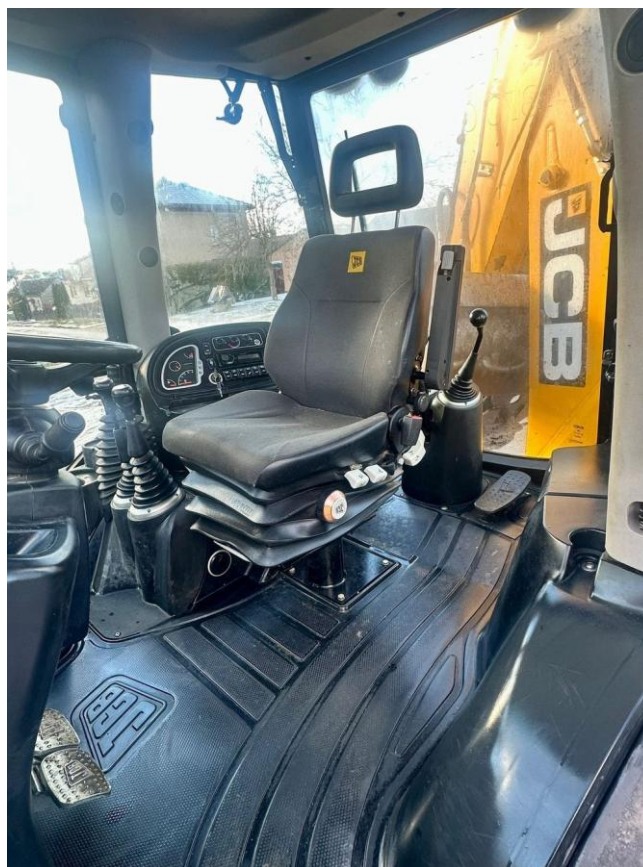
16. Proszę wskazać trzy przykładowe punkty smarne w maszynie lub urządzeniu.

Na zajęciach praktycznych odszukujemy kilka punktów smarnych w maszynie.



17. Proszę wskazać gdzie znajduje się wyjście awaryjne (ewakuacyjne) z kabiny operatora. Kiedy i w jaki sposób należy z niego skorzystać.

Kabina posiada trzy możliwe wyjścia awaryjne: prawe, lewe i z tyłu. Korzystamy z nich w przypadku wywrócenia maszyny otwierając odpowiednie drzwi lub okno.



18. Proszę wskazać w instrukcji obsługi i eksploatacji informację dotyczącą pojemności zbiornika paliwa oraz podać jaki rodzaj paliwa jest właściwy dla wskazanej maszyny lub urządzenia.

Pojemność zbiornika na olej napędowy w koparko-ładownicy JCB 3CX wynosi 150 L (w DTR str. 378). Preferowane paliwo: EN590 typu Diesel.

Tabela 69.

Pozycja	Pojemność	Płyn/smar	Numer katalogowy JCB	Wielkość pojemnika ¹⁾	Specyfikacja
Zbiornik oleju napędowego	150 L	Olej napędowy	-	-	

Tabela 70. Grupa 1

Paliwo	Porada	Wymagania dotyczące przeglądów
EN590 paliwa typu Diesel — Auto/C0/C1/C2/C3/C4	Preferowany i może być użyty bez żadnych ograniczeń i warunków.	Dla paliwa o niewyszczególnionych parametrach stosują się wartości EN590. Gatunki paliwa w ramach każdego standardu musi odpowiadać temperaturze otoczenia. Średni poziom czystości paliwa przy wlocie do urządzeń wtrysku paliwa po odfiltrowaniu musi być ustalony przez klienta.
BS2869 : 2010 A1 : 2011 klasa A2		
ASTM D975-14A Nr 2 – 15 części na milion		

19. Proszę wskazać w instrukcji obsługi i eksploatacji dane dotyczące właściwej ilości oleju w układzie smarowania silnika oraz odszukać informację na temat rodzaju oleju zalecanego przez producenta maszyny.

Ilość oleju silnikowego w koparko-ładowarce JCB3CX: Min. 12 L, Max. 15 L

W zależności od warunków otoczenia, zalecane oleje to: 5W30, 5W40, 10W30 (w DTR str.378)

Silnik (olej) ⁽²⁾	Minimum 12 L Maksimum 15 L	JCB UP 5W30 od -30 °C do 30 °C	4001/3105	20 L	API CJ-4
		JCB UP 5W40 (tylko USA) od -30 °C do 46 °C	4001/3405	20 L	
		JCB UP 10W30 od -15 °C do 46 °C	4001/3005	20 L	

20. Proszę dokonać sprawdzenia działania oświetlenia maszyny.

Załączamy i wyłączamy poszczególne światła w maszynie np. światła drogowe i robocze, kierunkowskazy, światło stop, obrotowe światło ostrzegawcze.



21. Proszę sprawdzić poprawność działania "alarmu cofania" i potwierdzić w instrukcji obsługi czy maszyna, na której przeprowadzany jest egzamin jest w niego wyposażona fabrycznie. Jakie czynności powinien podjąć operator w przypadku stwierdzenia niesprawności tego alarmu.

Po włączeniu wstecznego biegu w maszynie usłyszymy „alarm cofania”. W instrukcji obsługi znajdziemy w wykazie bezpieczników (str. 389), bezpiecznik B3 – klakson tylny 7,5 A. W przypadku niesprawności operator powinien sprawdzić stan bezpiecznika elektrycznego. Maszyną niesprawną nie można pracować.

B3	Klakson tylny	7,5 A
B4	Ogrzewanie fotela, zapalniczka, wentylator na poziomie twarzy	15 A
B5	Tylny spryskiwacz/wycieraczka	10 A
B6	Przełącznik hamulca	10 A
B7 ⁽¹⁾	Powrót do kopania, SRS (Układ płynnej jazdy)	7,5 A
B8	Tylne światła robocze	25 A
B9	Reflektory główne	20 A
B10	Przednie światła robocze	25 A

22. Proszę przeprowadzić kontrolę kompletności obowiązkowego wyposażenia maszyny lub urządzenia pod kątem bezpieczeństwa pracy i obsługi. Kontrola przed podjęciem pracy w ramach obsługi technicznej codziennej.

Sprawdzamy kabinę ROPS, FOPS pod kątem ewentualnych uszkodzeń, stan pasów bezpieczeństwa, obrotowe światło ostrzegawcze, alarm cofania, klakson, blokady mechaniczne osprzętu ładowarkowego i koparkowego, wskaźnik pozycji stabilizatorów, zamki hydrauliczne, hamulce, układ kierowniczy, układ roboczy, gaśnicę(w niektórych maszynach wyłącznik bezpieczeństwa STOP)



23. Proszę przeprowadzić obsługę systemu centralnego smarowania. W przypadku kiedy maszyna w taki układ nie jest wyposażona proszę omówić, w jaki sposób jest realizowana obsługa punktów smarnych.

W koparko-ładowarce JCB 3CX nie ma centralnego smarowania. Maszynę smarujemy zgodnie z instrukcją obsługi. Punkt smarny należy oczyścić z zanieczyszczeń, za pomocą smarownicy włączamy właściwy smar w odpowiedniej ilości. Punkt smarny zabezpieczamy przed zanieczyszczeniami kapturkami do smarowniczek.



24. Proszę sprawdzić poziom oleju w skrzyni biegów maszyny, na której jest przeprowadzany egzamin. Proszę omówić sposób jego kontroli zgodnie z procedurą przewidzianą w instrukcji obsługi i eksploatacji, mając na uwadze wiarygodność odczytu.

Maszynę ustawiamy na powierzchni poziomej w pozycji serwisowej. Poziom oleju w skrzyni biegów sprawdzamy przy wyłączonym silniku, kiedy olej spłynie na dno skrzyni biegów za pomocą wskaźnika bagnetowego. Należy wyjąć bagnet wskaźnika poziomu z wlewu oleju i sprawdzić czy olej znajduje się między znakami na wskaźniku. W razie potrzeby uzupełniamy olej przez wlew, zgodnie ze specyfikacją znajdującą się w instrukcji obsługi. W niektórych maszynach można sprawdzić poziom oleju przy uruchomionym silniku.

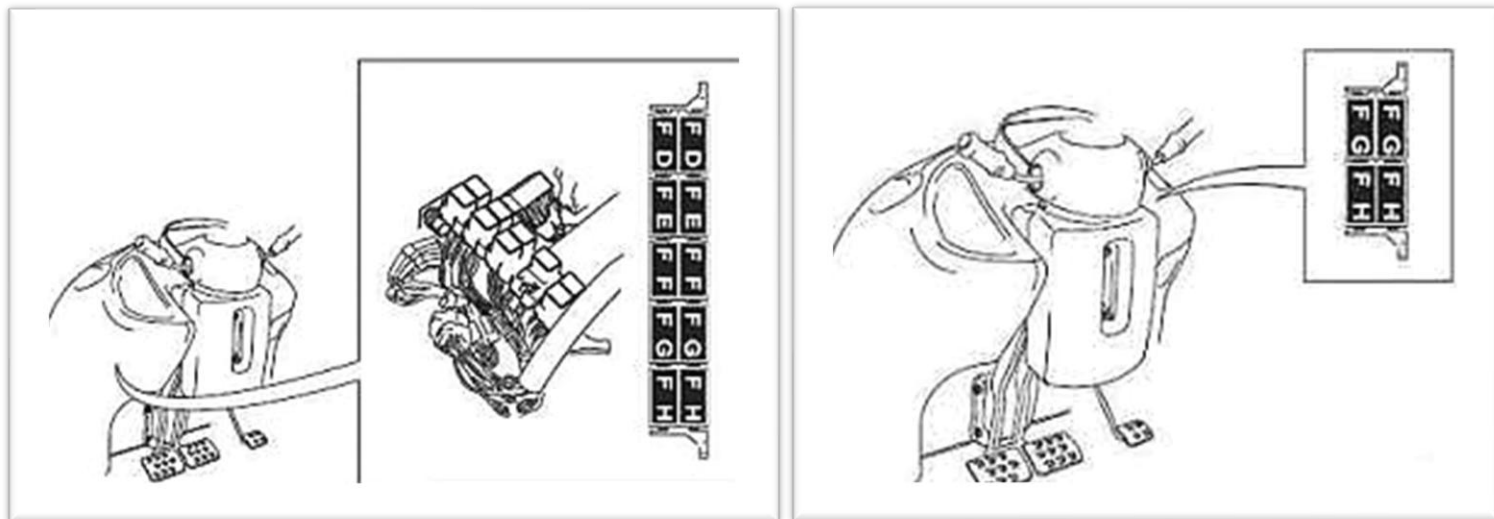


25. Proszę wskazać skrzynkę bezpiecznikową maszyny, na której jest przeprowadzany egzamin. Proszę podać parametry bezpiecznika dla zabezpieczenia obwodu oświetlenia roboczego oraz podać główną zasadę wymiany bezpieczników.

W zależności od typu maszyny skrzynki z bezpiecznikami są usytuowane w różnych miejscach. Parametry bezpiecznika możemy znaleźć na pokrywie skrzynki z bezpiecznikami lub w instrukcji obsługi maszyny. W instrukcji obsługi koparko-ładowarki JCB 3CX bezpiecznik tylnych świateł roboczych B8- 25 A, bezpiecznik przednich świateł roboczych B10- 25A (tabela 83 str. 389). Przed wymianą bezpiecznika należy zdiagnozować przyczynę przepalenia, odłączamy akumulator wyłącznikiem masy i zastępujemy uszkodzony bezpiecznik nowym o takich samych parametrach.

B3	Klakson tylny	7,5 A
B4	Ogrzewanie fotela, zapalniczka, wentylator na poziomie twarzy	15 A
B5	Tylny spryskiwacz/wycieraczka	10 A
B6	Przełącznik hamulca	10 A
B7 ^{III}	Powrót do kopania, SRS (Układ płynnej jazdy)	7,5 A
B8	Tylne światła robocze	25 A
B9	Reflektory główne	20 A
B10	Przednie światła robocze	25 A

Skrzynka bezpieczników w koparko-ładowarce JCB



26. Proszę sprawdzić, czy na wyposażeniu maszyny powinna być gaśnica. W przypadku potwierdzenia takiej okoliczności proszę wskazać miejsce jej przechowywania oraz skontrolować termin jej ważności.

Wskazujemy miejsce zamocowania gaśnicy oraz termin ważności np. na kontrolce gaśnicy. W koparko-ładowarce JCB 3CX gaśnica znajduje się w kabinie po lewej stronie.

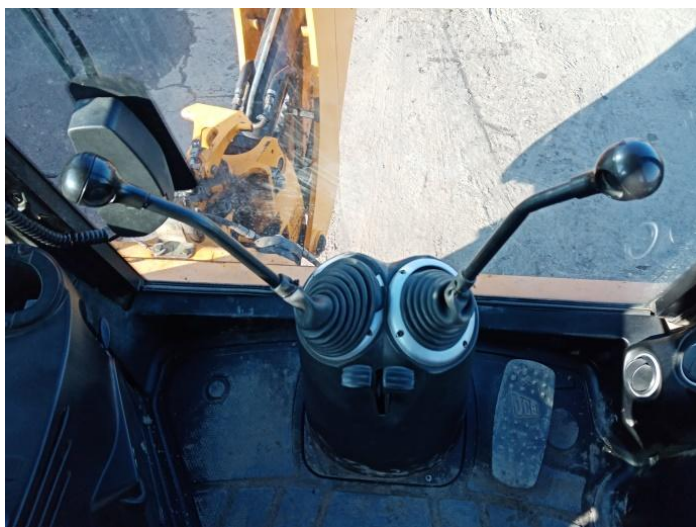


27. Proszę wykonać obsługę układu roboczego przy założeniu, że czynności te zostaną wykonane w ramach obsługi technicznej codziennej bezpośrednio po pracy.

Maszynę ustawiamy w pozycji serwisowej, osprzęt roboczy oparty o podłoże, załączony hamulec postojowy, silnik wyłączony, układ hydrauliczny wyzerowany, kluczyk ze stacyjki wyjęty. Należy maszynę oczyścić z zanieczyszczeń powstałych w czasie pracy, w trakcie mycia przeprowadzamy oględziny maszyny. Po oczyszczeniu maszyny należy przesmarować punkty smarne zgodnie z instrukcją obsługi, tankujemy maszynę do pełna ze względu na możliwość kondensację pary wodnej, odłączamy akumulator wyłącznikiem masy i zabezpieczamy maszynę przed osobami postronnymi.

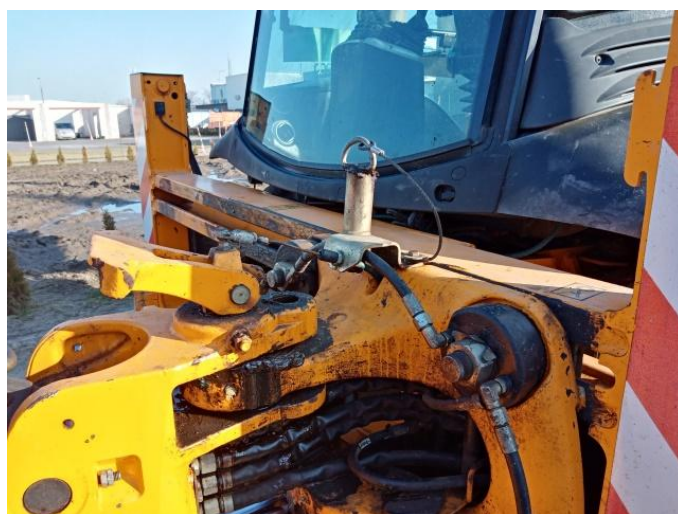
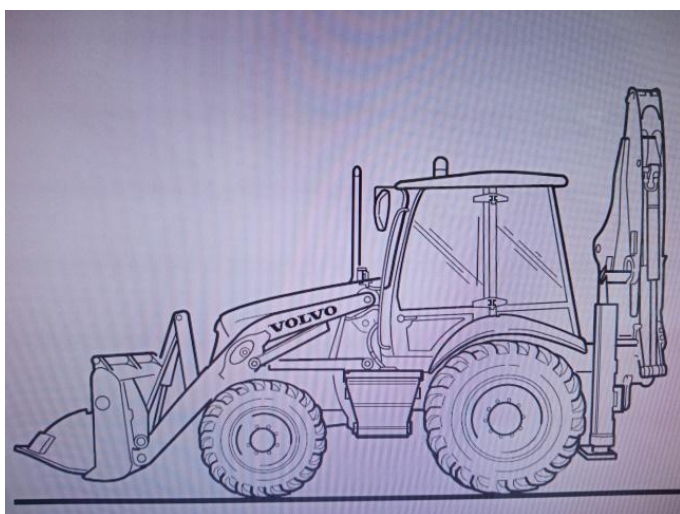
28. Proszę wykonać zerowanie układu hydraulicznego z uwzględnieniem warunków technicznych maszyny, na której jest przeprowadzany egzamin. Proszę omówić w jakich sytuacjach zerowanie układu hydraulicznego jest konieczne.

Przed wyzerowaniem układu hydraulicznego należy oprzeć osprzęt roboczy na ziemi, załączyć hamulec postojowy i wyłączyć silnik. W celu zredukowania ciśnienia oleju w układzie hydraulicznym należy poruszać dźwigniami rozdzielacza we wszystkie możliwe pozycje (sterowanie bezpośrednie). W maszynach wyposażonych w rozdzielacze hydrauliczne z joystickami (sterowanie pośrednie) dodatkowo należy ustawić kluczyk w stacyjce w pozycję zapłon. Wyzerowanie niektórych układów hydraulicznych maszyn np. wyposażonych w akumulatory hydrauliczne, wymaga innej procedury szczegółowo opisanej w instrukcji obsługi.



29. Proszę przygotować maszynę do przejazdu po drogach publicznych zgodnie z założeniami instrukcji obsługi i eksploatacji. Po wykonaniu tej czynności proszę potwierdzić w instrukcji obsługi i eksploatacji poprawność wykonania zadania.

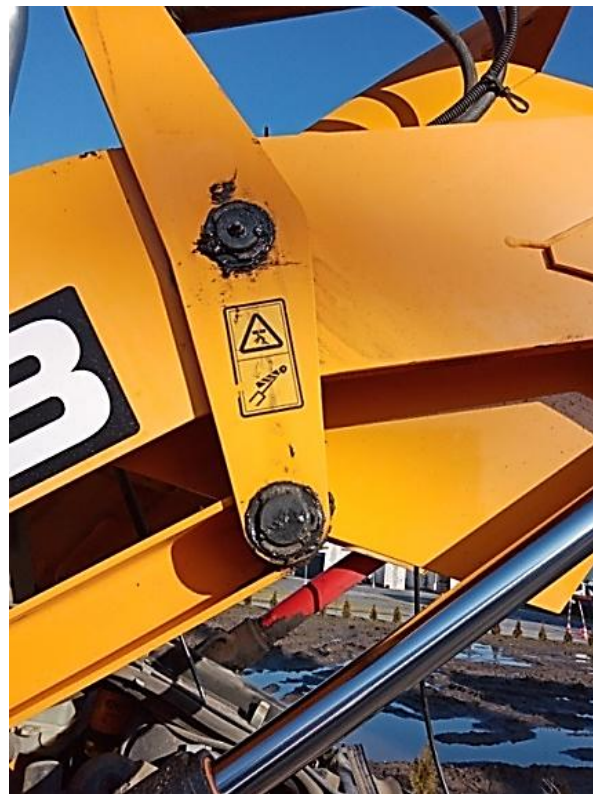
Przed wyjazdem z budowy na drogę publiczną należy koparko-ładowarkę oczyścić oraz zablokować pedały hamulca zasadniczego. Załączamy napęd tylko na jeden most napędowy. Osprzęt roboczy ustawiamy w pozycję transportową. Przednia łyżka całkowicie zamknięta na wysokości ok. 0,5 m nad powierzchnią, załączamy układ elastycznego zawieszenia wysięgnika(jeżeli maszyna jest wyposażona w taki układ). Osprzęt koparkowy złożony w poprzek z tyłu maszyny, stosujemy blokady obrotu i opuszczania wysięgnika. Stabilizatory podniesione do pozycji transportowej. Tylne światła koparko-ładowarki powinny być wyraźnie widoczne. Na osprzęcie koparkowym umieszczono tablicę wyróżniającą -„pojazd wolnobieżny”. Informacje związane z przygotowaniem maszyny do jazdy znajdziemy w instrukcji obsługi na str.58.



30. Proszę omówić znaczenie trzech dowolnie wybranych piktogramów umieszczonych na maszynie lub urządzeniu lub wskazanych w instrukcji obsługi i eksploatacji.

Uwaga na wirujące elementy maszyny, czynności serwisowe należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi, przy wyłączonym silniku i wyjętym kluczyku ze stacyjki.

Nie wchodzić pod podniesiony wysięgnik, gdy nie jest zabezpieczony blokadą, stosować blokadę tłoczyska siłownika.



Poziom hałasu na zewnątrz kabiny 102 dB

