

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

Należy regularnie kontrolować stan akumulatora i jego połączeń. Koparkoładowarka JCB 4CX wyposażona jest w układ 12 V z jednym akumulatorem. Codziennie przed uruchomieniem maszyny sprawdza się, czy zaciski akumulatora są czyste, mocno dokręcone i zabezpieczone przed korozją – w razie potrzeby przemyj je gorącą wodą, oczyść drucianą szczotką lub papierem ściernym, wysusz i pokryj cienką warstwą wazeliny technicznej. Upewnij się również, że obudowa akumulatora jest stabilnie zamocowana, a wyłącznik główny prądu (hebel odcinający) stoi w pozycji „ON” podczas pracy i w pozycji „OFF” przy postoju lub serwisie maszyny .

Przy obsłudze akumulatora zachowaj środki bezpieczeństwa – noś okulary ochronne i rękawice, zdejmij metalowe bransolety czy pierścionki (mogą spowodować zwarcie), nie pal tytoniu i trzymaj się z dala od otwartego ognia, gdyż akumulator emituje gazy wybuchowe. Jeśli to akumulator obsługowy z celami, okresowo (np. raz w tygodniu) sprawdzaj poziom elektrolitu w każdej celi i uzupełniaj wodą destylowaną do linii „max”. Przy odłączaniu akumulatora zawsze najpierw odłącz przewód masowy (–), a przy podłączaniu – jako ostatni montuj przewód masowy, aby zapobiec iskrzeniu przy biegunie dodatnim.

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

Sprawdzenie poziomu oleju hydraulicznego zaczyna się od unieruchomienia maszyny na równej nawierzchni, wybrania biegu neutralnego i zaciągnięcia hamulca postojowego; w takiej konfiguracji układ nie wytwarza ciśnienia, a dostęp do zbiornika jest bezpieczny. Po opuszczeniu osprzętu na ziemię (w pozycji serwisowej) i wyzerowania układu hydraulicznego można przystąpić do sprawdzenia poziomu oleju hydraulicznego.

Przed samym pomiarem warto odczekać chwilę, aby olej spłynął z przewodów i siłowników z powrotem do zbiornika; instrukcja przypomina też, by ładowarka i koparka były opuszczone, co stabilizuje objętość w obiegu . Następnie wystarczy spojrzeć przez okrągły wziernik. Prawidłowy poziom to środek szkła: zbyt niski grozi kawitacją pompy, zbyt wysoki wyrzucaniem oleju przez odpowietrznik . Jeśli ciecz wygląda na mętną, to znak, że do obwodu dostała się woda lub powietrze i trzeba przerwać eksploatację – takie zanieczyszczenie potrafi zniszczyć pompę w kilka minut.

Gdy wskazanie wziernika spada poniżej środka, należy dolać oleju. Najpierw odbezpiecza się korek zbiornika; zamek w nim jest połączony z kluczykiem stacyjki, więc otwarcie i zamknięcie nie wymaga dodatkowego narzędzia. Po odkręceniu korka trzeba najpierw zwolnić ciśnienie resztkowe w zbiorniku, a dopiero potem odsunąć pokrywę całkowicie. Korek zawiera filtr-odpowietrznik z własną uszczelką; producent zaleca jego wymianę w regularnych odstępach.

Do dolewki używa się zawsze czystego, dedykowanego pojemnika lub pompki ręcznej, aby nie wprowadzić opiłków do układu. Należy wlewać powoli i dać olejowi czas, by wyrównał poziom – przy gwałtownym nalewaniu wskazanie wziernika jest opóźnione i łatwo przekroczyć prawidłową objętość. JCB podaje dwa warianty oleju zależnie od temperatury otoczenia: Hydraulic Fluid HP32 do pracy w chłodzie poniżej 38 °C i HP46, ewentualnie Optimum Performance 46, gdy maszynę wyposażono w pompę o zmiennej wydajności.

Mieszanie gatunków nie jest wskazane; jeśli zachodzi potrzeba zmiany klasy lepkości, zbiornik należy najpierw opróżnić i przepłukać.

Po osiągnięciu poziomu w połowie wziernika korek zakręca się ręcznie do wyczuwalnego oporu i dociąga o ćwierć obrotu, po czym kluczyk można wyciągnąć – bez niego korek swobodnie się obraca i nie da się go zdjąć, co jest dodatkowym zabezpieczeniem podczas pracy.

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

Każdego dnia przed rozpoczęciem pracy należy skontrolować stan układu roboczego (wysięgnika, ramienia, łyżki lub innego narzędzia). Sprawdź wizualnie elementy konstrukcyjne osprzętu pod kątem pęknięć, deformacji lub innych uszkodzeń. Zwróć uwagę na sworznie i bolce mocujące – czy są na miejscu i zabezpieczone zawleczkami oraz czy nie mają nadmiernych luzów. Sprawdź stan łyżki i narzędzi roboczych: zęby łyżki nie powinny być nadmiernie zużyte ani poluzowane, brakujące zęby należy uzupełnić przed pracą. Upewnij się, że szybkozłacz (jeśli maszyna jest w nie wyposażona) jest prawidłowo zablokowane i trzyma narzędzie – brak czerwonej flagi ostrzegawczej przy szybkozłaczu oznacza prawidłowe zapięcie. Sprawdź tłoczyska siłowników czy nie posiadają rys oraz czy nie wycieka olej. Ponadto sprawdź, czy układ roboczy jest nasmarowany: na sworzniach wysięgnika, ramienia i łyżki powinny być widoczne ślady smaru (jeśli go brakuje, należy uzupełnić – patrz punkt o smarowaniu). Te codzienne czynności zapobiegają awariom i zwiększają bezpieczeństwo pracy.

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.

Sprawdzanie poziomu płynu chłodniczego wykonuje się wyłącznie przy zimnym silniku, bo nagrzany układ jest pod ciśnieniem i po odkręceniu korka może gwałtownie wyrzucić gorące chłodziwo. Producent przypomina o tym ostrzeżeniu na początku rozdziału dotyczącego ręcznego pomiaru poziomu płynu .

Po zatrzymaniu maszyny na równej nawierzchni i wyłączeniu zapłonu otwiera się pokrywę serwisową prowadzącą do zbiornika wyrównawczego. Elektroniczny system kontroli, który stale mierzy poziom płynu i zapala żółtą lampkę, stanowi pierwsze wskazanie, jednak rozkaz instrukcji brzmi: „w celu potwierdzenia należy sprawdzić zbiornik” . Na przezroczystym zbiorniku znajdują się dwa znaki – MIN i MAX. Lustro płynu, kiedy silnik jest zimny, ma się znajdować pomiędzy nimi; jeśli jest niżej, potrzebna jest dolewka.

Przed zdjęciem korka wyrównawczego trzeba go najpierw lekko poluzować i pozwolić, by reszkowe ciśnienie uleciało, dopiero potem odkręcić całkiem. Do uzupełnienia stosuje się ten sam płyn, który już krąży w układzie: w maszynie pokazanej w podręczniku jest to JCB Antifreeze HP zmieszany z wodą, a pełna objętość układu wynosi około 20,5 litra (w wersji „mokrej”) . Instrukcja kładzie nacisk na tempo napełniania – nie szybciej niż 10 l/min, inaczej można wprowadzić powietrze do kanałów i przegrzać silnik przy pierwszym uruchomieniu.

Kiedy płyn osiągnie znak MAX, korek dokręca się do oporu, uruchamia silnik i czeka, aż osiągnie temperaturę roboczą. Po zgaszeniu silnika i wyjęciu kluczyka zbiornik kontroluje się ponownie; jeżeli lustro opadło, trzeba dolać jeszcze odrobinę i obejrzeć wszystkie przewody pod kątem wycieków. Dalsza codzienna obsługa układu chłodzącego obejmuje wizualne sprawdzenie szczelności oraz czyszczenie chłodnicy sprężonym powietrzem.

Regularne czyszczenie żeber, kontrola stanu pasa i właściwe zamknięcie osłon wlotu powietrza to dla silnika powietrznie chłodzonego odpowiednik prawidłowego poziomu płynu w układzie cieczowym: bez tych czynności temperatura pracy rośnie, a żywotność maleje. Dzięki kilku minutom codziennej obsługi układ chłodzenia, niezależnie od technologii, zachowuje rezerwę termiczną wymaganą do pracy pod pełnym obciążeniem.

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

Przygotowanie układu jezdnego do codziennej pracy zaczyna się od zabezpieczenia maszyny na twardym, równym podłożu z zaciągniętym hamulcem postojowym i opuszczonym osprzętem: dzięki temu żaden element podwozia nie jest napięty ani obciążony w chwili kontroli, a ewentualne wycieki czy poluzowane połączenia widać od razu.

Pierwszym punktem przeglądu są opony. Producent zaleca, aby każdego dnia przed uruchomieniem silnika obejrzeć bieżnik i ściany boczne w poszukiwaniu wybrzuszeń, przecięć, wbitych ciał obcych i śladów nierównomiernego zużycia; w tej samej chwili warto upewnić się, że na wentylach są zakrętki chroniące przed brudem. Następnie sprawdza się ciśnienie — zbyt niskie obniża stabilność i przegrzewa gumę, zbyt wysokie czyni oponę podatną na rozcięcia; dlatego wskazane jest trzymanie się wartości podanych w tabelach serwisowych dla danej wersji ogumienia.

Kolejna czynność to kontrola mocowania kół. Instrukcja wymaga codziennego potwierdzenia, że wszystkie nakrętki są dokręcone do właściwego momentu (600 N); po przebiegu opony lub demontażu koła producent zaleca ponowne sprawdzanie momentu co dwie godziny aż do ustabilizowania połączenia. Przy okazji ogląda się felgi pod kątem pęknięć i odkształceń, a jeśli widoczne są ślady korozji przy otworach montażowych, piastę i powierzchnię styku należy oczyścić przed dalszą eksploatacją.

Gdy koła są w porządku, przechodzi się do osi. Zgodnie z harmonogramem dziennym zaleca się obchód smarownic: przednia i tylna oś, przeguby zwrotnic, wahliwe łożyska osi skrętnej oraz oba wały napędowe mają punkty smarowania, którym wystarczy kilka porcji uniwersalnego smaru, by utrzymać warstwę ochronną przed wodą i kurzem. Po smarowaniu warto przetrzeć nadmiar tłuszczu, bo przyciąga brud i piasek.

Stan oleju w osiach także podlega kontroli wzrokowej każdego dnia. Poziom sprawdza się na zimno przez boczny korek lub wziernik; niski wskazuje na nieszczelność uszczelniaczy piast, a przepełnienie sygnalizuje możliwość przedostania się wody — należy wstrzymać maszynę do usunięcia przyczyny.

Przy tym samym obchodzie ogląda się wały napędowe: osłony krzyżaków powinny być nienaruszone, a przeguby nie mogą mieć luzu ani śladów wycieku smaru. Jeżeli maszyna pracuje w trybie 4 × 4, luźny wał przedni powoduje drgania i nadmierne obciążenie przekładni, dlatego wszelkie odgłosy stuku w trakcie jazdy trzeba zgłaszać przed wyjazdem na plac.

Ostatni etap dotyczy hamulców i układu kierowniczego. Przy załączonym silniku wykonuje się pełny skręt od oporu do oporu, słuchając, czy pompa nie „zawija” głośniejsze niż zwykle, a po zatrzymaniu sprawdza się wizualnie przewody hydrauliczne i siłowniki wspomagania pod kątem świeżych wycieków. W tym samym czasie wystarczy lekkie naciśnięcie pedału hamulca, aby potwierdzić prawidłowe ciśnienie w akumulatorze hamulcowym, oraz krótki rzut oka na łącza i tarcze przy kołach, czy nie widać smug oleju ze zużytych uszczelniających piast.

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

Codziennie sprawdzanie oleju w misce olejowej zaczyna się od wyłączenia silnika i zaciągnięcia hamulca postojowego; maszyna powinna stać równo, a silnik musi ostygnąć, ponieważ gorący olej i rozgrzane elementy grożą poparzeniem. Warto odczekać kilka minut, aby olej spłynął z kanałów do miski – producent ostrzega, że zbyt szybki odczyt daje zaniżony wynik i skłania do niepotrzebnego dolewania.

Po otwarciu otworu kontrolnego w komorze silnika wyjmuje się bagnet, przeciera go czystą szmatką i wsadza z powrotem na całą długość; ponowne wyjęcie pokazuje poziom – lustro powinno znajdować się między dwoma znakami na wskaźniku. Maszyna ma czujniki, które przy włączeniu stacyjki wykonują elektroniczny test i zapalają pomarańczową lampkę, jeśli oleju jest mało, lecz instrukcja podkreśla, że wynik należy potwierdzić ręcznie właśnie wskaźnikiem.

Gdy wskazanie znajduje się poniżej kreski MIN, odkręca się korek wlewu oznaczony w dokumentacji jako „punkt napełniania” i bardzo powoli dolewa olej zalecany dla danej temperatury otoczenia (np. JCB UP 5W-40 od -30 °C do 30 °C lub UP 10W-30 do 46 °C).

Wlewanie na raty – porcje po kilkaset mililitrów, z przerwą na ponowny pomiar bagnetem – zapobiega przepełnieniu układu, bo zbyt wysoki stan grozi gwałtownym, niekontrolowanym wzrostem obrotów silnika.

Po uzyskaniu właściwego poziomu bagnet wraca na miejsce, korek wlewu dokręca się do oporu, a pokrywę silnika zamyka i rygluje. Zużyty olej, szmaty i opakowania trzeba zebrać i przekazać do utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami, bo zanieczyszczanie gruntu lub kanalizacji jest zabronione.

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

Aby sprawdzić poziom oleju w zwolnicach (przekładniach planetarnych) osi napędowych, unieruchom maszynę na równej, twardej nawierzchni, zaciągnij hamulec postojowy i wyłącz silnik. Ustaw koło tak, by korek kontrolny znalazł się dokładnie w płaszczyźnie poziomej (na godzinie 3 lub 9). Wykręć korek kontrolny; prawidłowy poziom oleju sięga dolnej krawędzi gwintu. Jeśli nie pojawi się cienka kropelka, olej jest poniżej minimum.

Uzupełniaj olej tym samym otworem kontrolnym, powoli pompując, aż świeży olej zacznie lekko sączyć się z otworu poziomującego; pozwól nadmiarowi spłynąć, wkręć korek wlewu. Jedna piasta mieści około 1,9 – 2,0 l środka smarnego. Producent zaleca JCB Gear Oil HP90 – klasyczną przekładniową olejową 90 EP bez dodatków ograniczających poślizg, stosowaną zarówno w zwolnicach przednich, jak i tylnych.

Codziennie przed pracą obejrzyj zwolnice pod kątem świeżych wycieków. Po każdej naprawie piasty lub hamulców zanurzonych w oleju rozgrzej maszynę w ruchu, a gdy olej osiągnie temperaturę roboczą, wymień go ponownie, by usunąć zanieczyszczenia.

Prawidłowy poziom i właściwy gatunek oleju w zwolnicy zapewniają film smarny między kołami zębatymi, redukują temperaturę pracy i chronią przed kosztownym zatarciem satelitów oraz tarcz hamulcowych zanurzonych w oleju. Regularne, staranne sprawdzanie to jedna z kluczowych pozycji codziennej obsługi technicznej układu jezdnego.

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

Codzienna kontrola ogumienia zaczyna się od unieruchomienia maszyny. Staje się ją na twardym, poziomym podłożu, zaciąga hamulec postojowy i opuszcza osprzęt na ziemię – dopiero wtedy można bezpiecznie podejść do kół. Przed rozpoczęciem oględzin należy założyć rękawice chroniące dłonie przed ostrymi elementami bieżnika i pamiętać, że koła są ciężkie: magazynować je tak, by nie mogły się przewrócić.

Wizualna ocena opon polega na obejrzeniu całego obwodu bieżnika i ścian bocznych. Szuka się wybrzuszeń, pęknięć, głębokich nacięć, nierównomiernego zużycia i ciał obcych (gwoździ, kamieni). Każda z tych wad może osłabić karkas, dlatego uszkodzoną oponę należy od razu zgłosić do warsztatu; podręcznik wprost zabrania używania maszyny z oponami „uszkodzonymi, niewłaściwie napompowanymi lub nadmiernie zużytymi”.

Sprawdzanie ciśnienia wykonuje się codziennie manometrem o zakresie obejmującym wartość zalecaną przez tabelę serwisową. Zbyt niskie ciśnienie pogarsza stabilność, przegrzewa gumę i skraca jej żywotność; zbyt wysokie czyni karkas podatnym na przecięcia. Pomiar robi się zawsze przy zimnych oponach, ponieważ nagrzana guma podnosi wskazanie manometru i może wprowadzić w błąd. Po odczycie zawór musi dostać zakrętkę – bez niej do wnętrza dostaje się kurz, który przyspiesza ucieczkę powietrza.

Jeżeli trzeba dopompować oponę, stosuje się układ z reduktorem ustawionym najwyżej 1,38 bar powyżej docelowego ciśnienia, przewód z szybkozłączem i zdalnym zaworem odcinającym. Operator staje za bieżnikiem, nigdy przed czołem koła, bo eksplozja przegrzanej opony może spowodować nawet śmierć. Opon całkowicie sflaczoną nie wolno pompować na maszynie – trzeba ją zdjąć i włożyć do klatki ochronnej, a czynność zlecić serwisantowi.

Następnym punktem jest kontrola nakrętek kół. Codziennie przed pracą upewnia się, że są dokręcone z zalecanym momentem (600 N); po każdym demontażu koła instrukcja nakazuje dodatkowe pomiary co dwie godziny, aż połączenie się ustabilizuje. Brak jednej nakrętki grozi odkształceniem otworów w feldze, a jeśli trzeba wymienić jeden kołek, należy wymienić komplet na danym kole, bo pozostałe mogły się nadwerężyć.

Podczas obchodów warto też posłuchać, czy z opon nie uchodzi powietrze – syczenie zdradza uszkodzony wentyl lub pęknięty kord. Przed wyciągnięciem wbitego gwoźdźdza trzeba spuścić ciśnienie, żeby nagłe rozerwanie nie doprowadziło do eksplozji.

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

Gdy zapala się lampka zatkanego filtra powietrza, operator powinien natychmiast zmniejszyć obroty, zatrzymać maszynę w bezpiecznym miejscu i wyłączyć silnik. Instrukcja zaleca krótką przerwę, po której można uruchomić silnik ponownie tylko w celu sprawdzenia, czy kontrolka zgaśnie; jeżeli gaśnie, pracę wolno kontynuować, ale filtr trzeba obejrzeć przy najbliższej przerwie serwisowej. Jeśli po ponownym rozruchu lampka nadal świeci, maszyny nie wolno eksploatować – należy uznać filtr za faktycznie zatkany.

Kolejny krok to fizyczna weryfikacja wkładów. Po zabezpieczeniu maszyny i otwarciu komory silnika zwalnia się zatrzaski pokrywy obudowy filtra, a następnie delikatnie wysuwa zewnętrzny wkład, uważając, by nie potrząsnąć nim i nie sypnąć kurzu w kolektor ssący. Producent podkreśla, że elementu zewnętrznego nie wolno czyścić ani przedmuchiwać – trzeba go natychmiast wymienić po zapaleniu się kontrolki. Wkład wewnętrzny, tzw. bezpieczeństwa, wymienia się co drugą wymianę zewnętrznego, a każdą wymianę zaznacza się flamastrem na jego końcówce, żeby łatwo zliczyć cykle.

Przed założeniem nowego filtra wewnątrz obudowy czyści się wilgotną, niestrzępiącą się ściereczką; sprawdza się też gumowy zawór pyłowy i szczelność przewodów dolotowych, bo pęknięty wąż może powodować fałszywe alarmy lub zasysać nieoczyszczone powietrze. Nowy wkład wsuwa się aż do oporu, pokrywę zakłada tak, aby zaciski zaskoczyły równomiernie na całym obwodzie – nieszczelna pokrywa niweluje sens wymiany.

Po zmontowaniu układu uruchamia się silnik na wolnych obrotach. Brak żółtej lampki oznacza, że czujnik różnicy ciśnień nie wykrywa już nadmiernego oporu przepływu, czyli wymiana się powiodła. Jeśli kontrolka wciąż świeci, trzeba ponownie otworzyć obudowę i upewnić się, że nowy element rzeczywiście leży równo na gnieździe i że w rurach ssących nie pozostały zgnieciony przewód lub ciało obce.

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

Układ paliwowy – codzienna obsługa przed uruchomieniem silnika

Rozpocznij od ustawienia maszyny na równym, twardym podłożu, z zaciągniętym hamulcem postojowym i wyłączonym silnikiem. W komorze silnika obejrzyj przewody, pompkę i okolice wtryskiwaczy – wszelkie świeże ślady oleju napędowego oznaczają nieszczelność i wymagają usunięcia przed dalszą pracą. Sprawdź wskazanie poziomu paliwa; producent przypomina, że jazda „na rezerwie” zasysa powietrze, powoduje spadki mocy i ryzyko uszkodzenia układu podczas pracy na pochyłościach.

Następnie podejdź do filtra–separatora wody. Jeśli w przezroczystej misce widać tylko wodę, wystarczy poluzować kurek i spuścić ją do czysta; gdy na dnie zebrał się osad, wymień cały wkład — po zakręceniu korka upewnij się, że misa jest szczelna. Po każdej wymianie filtra albo gdy układ zassał powietrze, odpowietrz pompkę: przekręć kluczyk w pozycję I, pozostaw elektryczną pompę paliwową na trzydzieści sekund, wyłącz, odczekaj i powtórz; dopiero potem uruchom silnik i sprawdź, czy pracuje równo. Tankowanie wykonuj w dobrze wentylowanym miejscu, z daleka od płomieni i wyłączonym silnikiem; rozlane paliwo natychmiast wytrzyj, bo może stworzyć zagrożenie poślizgu lub pożaru.

Regularne usuwanie wody z separatora, kontrola szczelności i utrzymywanie co najmniej połowy zbiornika paliwa zapobiegają zatarciu pomp wysokiego ciśnienia.

Układ chłodzenia – codzienna obsługa przed uruchomieniem silnika

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności upewnij się, że silnik całkowicie ostygł; gorące chłodziwo pozostaje pod ciśnieniem i może wyrządzić poważne oparzenia przy gwałtownym ujściu pary. Otwórz pokrywę serwisową i skontroluj węże oraz chłodnicę pod kątem wycieków – nawet lekka mgiełka korozji przy złączach sygnalizuje nieszczelność, którą należy usunąć przed rozruchem.

Na przezroczystym zbiorniku wyrównawczym odczytaj poziom: zimne chłodziwo musi znajdować się pomiędzy kreskami MIN i MAX. Jeżeli jest niżej, poluzuj korek, pozwól ujść ciśnieniu i dolej zalecany płyn (JCB High-Performance Antifreeze w stężeniu 50 % gwarantuje ochronę do -40°C); nie przekraczaj 60 % glikolu, bo nadmiar obniża zdolność odebrania ciepła. Po zamknięciu korka uruchom silnik, poczekaj aż osiągnie temperaturę roboczą,

wyłącz i ponownie skontroluj poziom – jeśli lustro opadło, uzupełnij jeszcze odrobinę i obejrzyj układ pod kątem przecieków.

Codzienny harmonogram wymaga także oczyszczenia żeber chłodnicy sprężonym powietrzem lub wodą o niskim ciśnieniu; warstwa pyłu działa jak kołdra i podnosi temperaturę pracy, prowadząc do przegrzania. Raz w roku (najlepiej przed zimą) skontroluj koncentrację glikolu glikometrem, a płyn wymieniaj zgodnie z harmonogramem serwisowym, aby zachować inhibitory korozji w pełnej skuteczności.

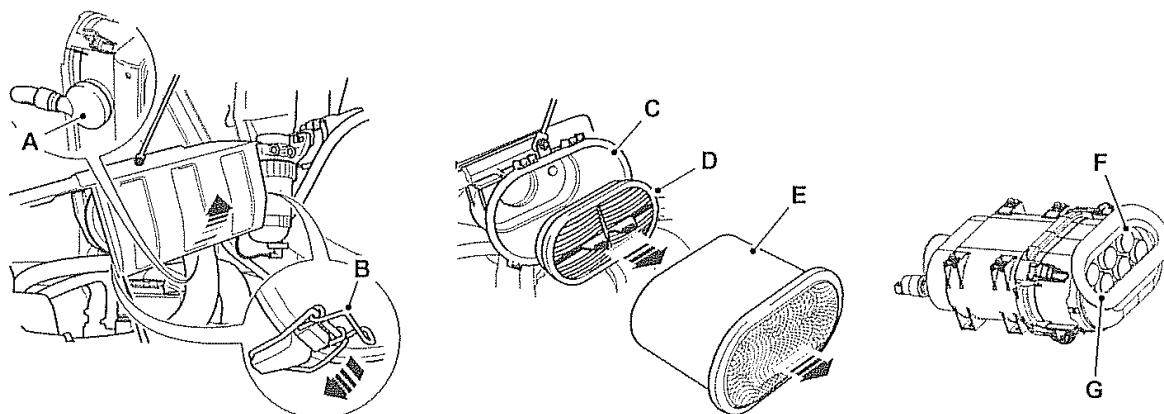
11. Proszę zademonstrować sprawdzenie czystości filtra powietrza.

Zanim dotkniemy wkładów, wzrokowo oglądamy gumowe kolanka i rury ssące pod kątem pęknięć, otarć i obluzowanych opasek.

Zaciski pokryw ściskamy palcami, odsuwamy pokrywę i bez potrząsania wysuwamy zewnętrzny wkład. Instrukcja podkreśla, by nie stukać ani nie przedmuchiwać elementu – po zapaleniu się kontrolki musi on być wymieniony, a nie czyszczony.

Kierujemy strumień światła od wewnątrz wkładu na zewnątrz. Jeżeli przez papier filtracyjny widać równomierne prześwity, wkład byłby jeszcze drożny; ponieważ jednak kontrolka ostrzegła o przekroczonym oporze, stosujemy się do zaleceń producenta i odkładamy element do utylizacji. Wewnętrzny filtr bezpieczeństwa sprawdzamy tylko wzrokowo – wymieniamy go co drugą wymianę zewnętrznego, zaznaczając każdą zmianę markerem.

Wilgotną, niestrzępiącą się ściereczką przecieramy wnętrze korpusu i pokrywę. Sprawdzamy, czy rura przedmuchiująca (gumowy zawór pyłowy na dnie) jest elastyczna, szczelna i dobrze osadzona – zapchany lub pęknięty zawór gromadzi kurz w obudowie i przyspiesza alarm.



A Rura przedmuchiująca (lub zawór pyłowy, jeśli jest zamontowany)

C Obudowa

E Element wewnętrzny

G Pokrywa

B Zaciski

D Element zewnętrzny

F Otwory powietrzne

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

Narzędziem roboczym najczęściej jest łyżka koparki i ładowarki, ale może to być także chwytak, młot hydrauliczny lub inne osprzęty. Codziennie przed pracą i po pracy należy ocenić jego stan.

Sprawdź czy na łyżce nie ma pęknięć – szczególnie na spawach przy uchu mocowania łyżki, na krawędzi czołowej i wokół zębów. Pęknięcia wymagają natychmiastowej naprawy (spawania) przed dalszą eksploatacją, bo mogą się powiększyć i doprowadzić do urwania fragmentu łyżki podczas kopania. Zwróć uwagę na zęby łyżki: powinny być wszystkie – brakujący ząb trzeba uzupełnić, ponieważ praca bez zęba powoduje nierównomierne obciążenia i może skutkować uszkodzeniem adaptera. Oceń stopień zużycia zębów i lemiesza (listwy tnącej) – gdy są mocno wytarte, należy rozważyć ich wymianę, aby efektywność kopania była wysoka. Sprawdź sworznie mocujące narzędzie: sworzeń łyżki oraz ewentualnego szybkozłącza. Muszą być zabezpieczone (zawleczki lub śruby zabezpieczające) i nie wykazywać nadmiernego luzu. Jeśli maszyna ma szybkozłącze hydrauliczne lub mechaniczne, upewnij się, że jest prawidłowo zaryglowane – brak luzu między szybkozłączem a narzędziem oraz właściwa pozycja wskaźnika blokady oznaczają bezpieczne połączenie. W przypadku osprzętów hydraulicznych (jak młot, nożyce) sprawdź również połączenia przewodów – czy nie ma wycieków oleju na złączach, czy przewody nie są popękane. Po zakończeniu pracy oczyść narzędzie z resztek materiału – np. wybierz kamienie z zębów, wyklep przywarte grudki – bo pozostawione mogą stwardnieć i utrudnić następne użycie. Takie rutynowe sprawdzanie stanu narzędzia roboczego zapewnia bezpieczną i skuteczną pracę oraz pozwala wychwycić usterki zanim przerodzą się w poważniejsze awarie.

13. Proszę zademonstrować obsługę codzienną układu hydraulicznego przed pracą.

Codzienna obsługa układu hydraulicznego zaczyna się, zanim jeszcze uruchomisz silnik. Maszynę zatrzymuje się na twardym, poziomym podłożu, zaciąga hamulec postojowy i opuszcza wysięgnik ładowarki i koparki. Pierwsza czynność to całkowite uwolnienie resztkowego ciśnienia: producent zaleca kilkakrotne przesterowanie wszystkich dźwigni lub naciśnięcie odpowiednich przycisków przy włączonym zapłonie, aż siłowniki przestaną reagować. Gdy maszyna ma układy serwo lub młot hydrauliczny, procedura wymaga dodatkowo ustawienia przełączników młota w położeniu OFF i wielokrotnego naciśnięcia pedału, po czym możesz delikatnie odkręcić korek wlewu zbiornika, by wyrównać ciśnienie par w zbiorniku .

Z odciążonym układem przechodzisz do wzrokowej kontroli węży. Instrukcja przypomina, że nawet mikropęknięcie pod warstwą ochronną może zamienić cienki strumień oleju w nożyk przecinający skórę; potencjalne nieszczelności sprawdza się więc tekturką, a nie palcem. Szukasz przetarć, baniek, spłaszczonych łuków i skorodowanych końcówek złączy. W razie wątpliwości maszynę należy odstawić aż do wymiany przewodu .

Kolejny krok to poziom oleju. Zbiornik hydrauliczny ma wziernik; poziom powinien znajdować się blisko środka, gdy układ jest zimny. Spadek poniżej MIN grozi kawitacją pompy, a przepełnienie prowadzi do pienienia i wyrzucania oleju przez odpowietrznik. Jeśli trzeba dolać, producent przewiduje dwa gatunki: Hydraulic Fluid HP32 dla temperatur otoczenia poniżej 38 °C lub HP46 powyżej tej wartości; w maszynach z pompą o zmiennej wydajności stosuje się Optimum Performance 46, a objętość całego obwodu wynosi około 130 litrów . Dolewkę wykonuje się powoli, przez lejek z filtrem siatkowym, przy odkręconym korku odpowietrzającym, aby nie wprowadzić powietrza.

Poziom to nie wszystko – harmonogram dzienny wymaga również obejrzenia chłodnicy oleju, czy żebra nie są zalepione kurzem, i przeciągnięcia wzrokiem po lśniących tłoczyskach siłowników, bo rysa na chromie szybciej zniszczy uszczelnienia niż brud w rurce. Te dwa punkty, razem z kontrolą oleju, są oznaczone w karcie serwisowej symbolem „o” przy każdym starcie zmiany.

Jeżeli narzędzie robocze wymaga podłączenia hydrauliki pomocniczej, przed spięciem szybkozłączy trzeba jeszcze raz upewnić się, że linie zostały rozhermetyzowane. Złącza czyści się szmatką, sprawdza, czy kulki ryglujące przesuwają się bez oporu i czy uszczelki nie są wyciśnięte. Producent zabrania łączenia pod ciśnieniem, przekręcania tulei na rozłączonej złączce i uderzania w „grzybek” w celu spuszczenia ciśnienia – wszystkie te praktyki kończą się uszkodzeniem uszczelnień i niespodziewanymi wyciekami w trakcie pracy. Gdy węże są już osadzone, silnik można uruchomić i na wolnych obrotach przesterować każdy rozdzielacz, obserwując, czy nic nie przecieka.

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

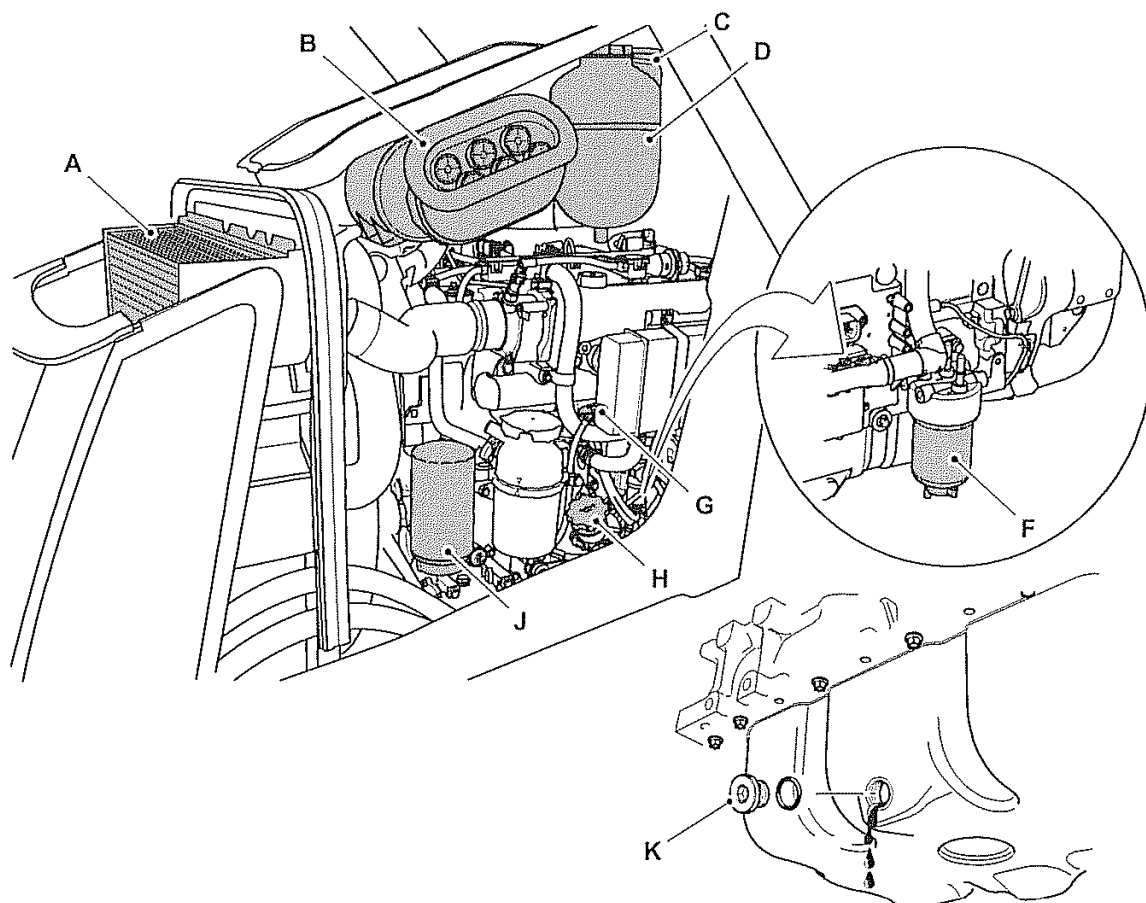
Wszystkie wskaźniki poziomu i punkty kontroli płynów eksploatacyjnych umieszczono tak, aby operator mógł je dosłownie „obejść” w jednym okrążeniu maszyny – zaczynając od komory silnika, przez zbiornik hydrauliczny, a kończąc w kabinie przy konsoli bocznej.

W przedziale silnika, po otwarciu prawej pokrywy serwisowej, od razu widać trzy najważniejsze elementy. U góry, przy module chłodzącym, znajduje się przezroczysty zbiornik wyrównawczy chłodziwa oznaczony literą D; poziom powinien mieścić się między znakami MIN-MAX odlanej podziałki. Niżej, w linii wzroku operatora, tkwi żółty pierścień bagnetu G – to prętowy wskaźnik poziomu oleju silnikowego; obok, na głowicy, leży zakrętka H, którą napełnia się układ po dolewce.

Po zamknięciu pokrywy i przejściu na prawą stronę maszyny otwiera się wąskie drzwiczki kontrolne. Na ścianie zbiornika hydraulicznego zamocowano okrągły, szklany wziernik – producent na schemacie oznacza go literą A jako „wskaźnik poziomu oleju hydraulicznego”; tuż nad nim siedzi zakręcana, ryglowana korkiem stacyjki nakrywka B, będąca jednocześnie odpowietrznikiem zbiornika.

Z tej samej strony, ale bliżej chłodnicy, mieści się biały kanister z niebieską etykietą – zbiornik płynu do spryskiwaczy szyby, oznaczony C. Jego przezroczysta ścianka pozwala ocenić, czy poziom dochodzi do podziałki wytłoczonej na plastiku, a system elektroniczny przypomni o dolewce, jeżeli lustro spadnie za nisko.

W kabinie informacje o pozostałych płynach zbiera boczna konsola umieszczona po prawej stronie fotela. Analogowy wskaźnik paliwa (oznaczenie B na rysunku konsoli) pokazuje poziom oleju napędowego; gdy wskazówka wejdzie w czerwoną strefę, na tym samym panelu zapala się kontrolka LOW FUEL. Bezpośrednio pod nim cyfrowy pasek DEF (AdBlue) oraz komunikaty tekstowe wyświetlane na ekranie LCD informują o stanie roztworu mocznika; pasek miga przy 20 %, a przy 0 % wywołuje czerwone ostrzeżenie STOP NOW. Na tej samej desce znajdują się dwa dodatkowe mierniki: termometr chłodziwa E oraz wskaźnik temperatury skrzyni i przekładni; oba podnoszą alarm dźwiękowy i świetlny, gdy wejdą w strefy czerwone.



A Zespół chłodzący
 C Zbiornik płynu do spryskiwaczy
 F Filtr paliwowy silnika
 H Wlew oleju silnikowego
 K Korek spustowy i pierścień uszczelniający typu „O”

B Zespół filtra powietrza
 D Zbiornik wyrównawczy chłodziwa
 G Bagnet olej silnikowego
 J Filtr oleju silnikowego

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

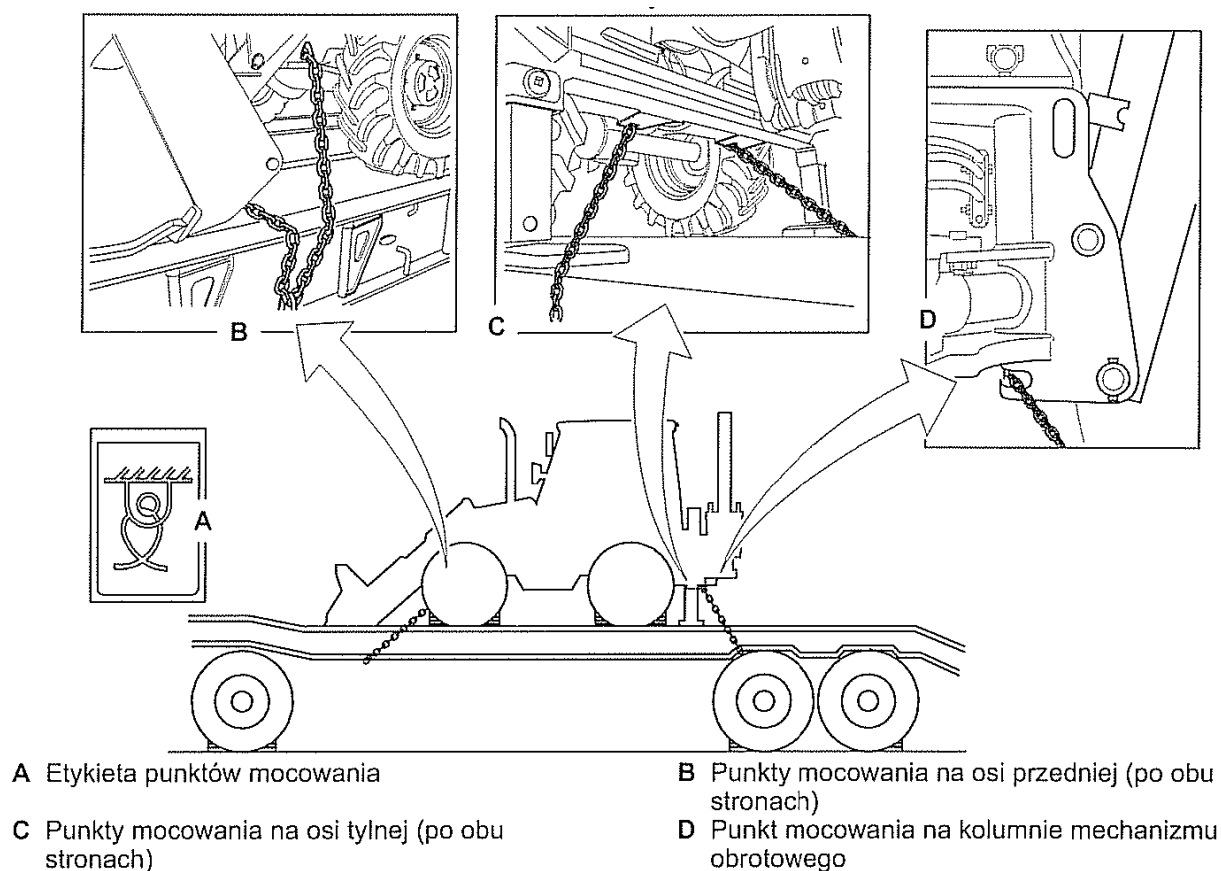
Przygotowanie maszyny do przewozu na przyczepie lub ciężarówce zaczyna się od planowania – należy sprawdzić, czy pojazd transportowy spełnia wymagania nośności i wymiarów dla danej maszyny oraz czy trasa mieści dopuszczalną wysokość i masę zestawu; przepisy lokalne mogą wymagać specjalnych zezwoleń .

Przed załadunkiem usuwa się luźne przedmioty z kabiny, chowa je do zamykanej skrzynki i demontuje niestandardowy osprzęt (miotły, mulczery – zostawia się jedynie standardową szufłę i łyżkę) . Opony oraz powierzchnię rampy trzeba odtłuścić z oleju, smaru i lodu, żeby maszyna nie ześlizgnęła się podczas wjazdu .

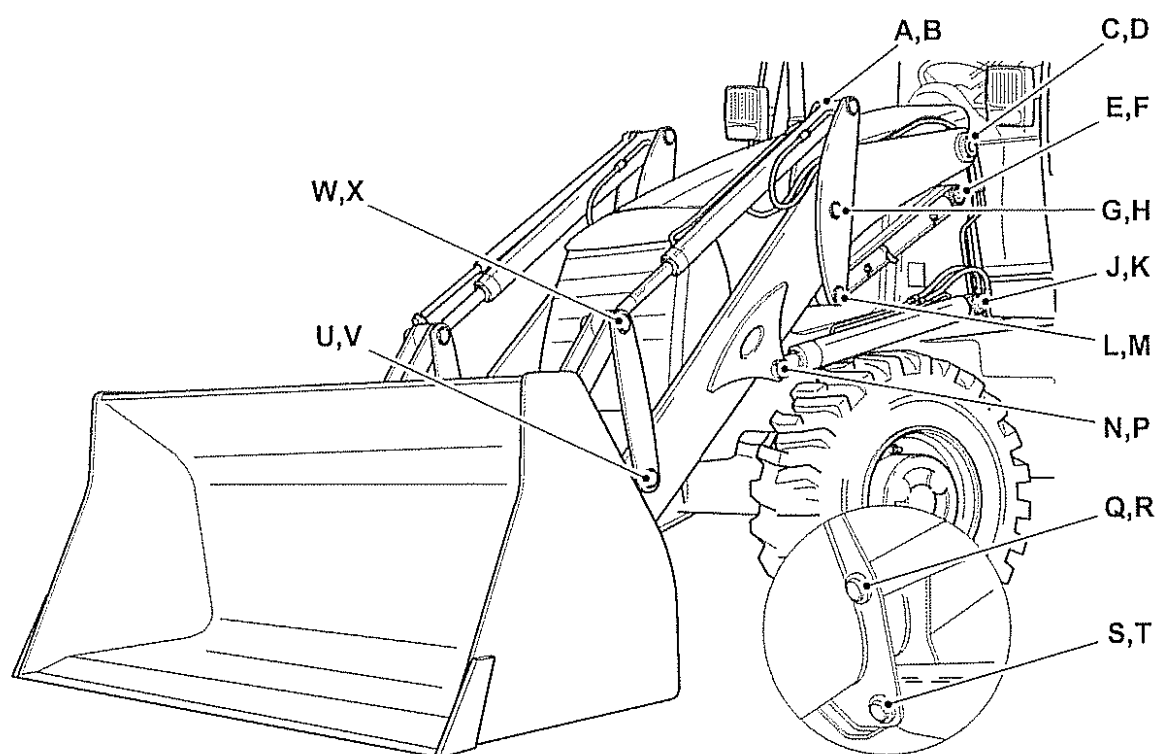
Przed wejściem na rampy trzeba ustawić wysięgnik ładowarki i koparki w położeniu „do jazdy”, a następnie zablokować wysięgnik oraz obrotnicę. Jeśli maszyna ma teleskopowe ramię, blokuje się je kołkami; w razie uszkodzonej blokady łyżkę lub koniec ramienia przywiązuje się do podłogi przyczepy już po załadunku .

Rampy muszą być ustawione we właściwym kącie i solidnie zamocowane; koła przyczepy klinuje się z obu stron. Operator wjeżdża powoli, centralnie, unikając gwałtownych ruchów. Po ustawieniu maszyny na platformie zaciąga hamulec postojowy, dźwignię jazdy wrzuca w neutral, opuszcza szuflę i koparkę na podłogę, stabilizatory – jeśli są – również. Silnik wyłącza, wyjmując kluczyk i zamyka drzwi oraz panele dostępu.

Koła ponownie klinuje się od przodu i tyłu, po czym maszyna jest spinana czterema łańcuchami o nośności większej niż jej masa. Łańcuchy prowadzi się do oznaczonych punktów mocowania na przedniej i tylnej osi lub – w przypadku modeli z przesuwem bocznym – do kolumny mechanizmu obrotowego; napina pod kątem zbliżonym do 45° względem pokładu, używając napinaczy i ochronnych gumowych osłon na ostrych krawędziach. Na koniec zatkać rurę wydechową korkiem transportowym i zmierzyć całkowitą wysokość zestawu, by kierowca znał gabaryt przed ruszeniem



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



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

Wyjście awaryjne z kabiny znajduje się po prawej stronie maszyny – to drugie, symetryczne względem głównego wejścia rozwiązanie z własnymi stopniami i poręczami, zaprojektowane specjalnie do opuszczania stanowiska z poziomu gruntu, gdy normalne drzwi lub schodki są zablokowane albo niedostępne. Instrukcja opisuje je jako „dodatkowy system dostępu” i zaleca zachowanie szczególnej ostrożności podczas korzystania z niego, ponieważ używa się go w sytuacjach, które uniemożliwiają skorzystanie z głównego wyjścia, na przykład po kolizji, pożarze silnika, przewróceniu drzewa na lewą stronę kabiny czy zasypaniu schodków ziemią .

Jeżeli obie boczne drogi są unieruchomione – na przykład po wywrocie na bok lub po stłuczeniu drzwi przez spadający ładunek – awaryjną drogę ewakuacji stanowi jeszcze tylne okno. Jego masywna szyba jest mocowana na dwóch dźwigniach blokujących: wystarczy je wcisnąć, objąć rękoma uchwyty i przesunąć całą szybę do przodu kabiny, aż zaskoczy w położeniu otwartym.

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.

Instrukcja obsługi podaje dane zbiornika paliwa w tabeli „Płyny, lubrykanty i pojemności” — wiersz Zbiornik oleju napędowego wskazuje objętość 150 l .

Jako paliwo należy stosować olej napędowy o bardzo niskiej zawartości siarki spełniający normę EN 590; jest to jedyne paliwo w pełni zalecane przez producenta i dopuszczone bez dodatkowych warunków .

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.

W tabeli „Płyny, lubrykanty i pojemności” instrukcja podaje, że układ smarowania silnika mieści od 12 l (poziom MIN) do 15 l (poziom MAX) oleju .

W tej samej tabeli producent wyraźnie wskazuje dwa dopuszczalne gatunki smarów silnikowych klasy API CJ-4:

- JCB UP 5W-40 – przeznaczony do pracy w temperaturach otoczenia od -30 °C do +30 °C,
- JCB UP 10W-30 – stosowany przy zakresach od -15 °C do +46 °C.

Instrukcja dodaje uwagę, by nie używać „zwykłego” oleju silnikowego ani nie mieszać różnych klas lepkości – tylko wymienione formułacje JCB lub ich pełne odpowiedniki jakościowe gwarantują prawidłowe smarowanie i zachowanie gwarancji.

20. Proszę dokonać sprawdzenia działania oświetlenia maszyny.

- Światła pozycyjne (boczne) – przełącznik w pozycję 3. Z zewnątrz potwierdź świecenie obrysówek po obu stronach oraz lamp tylnych. Na konsoli bocznej zapali się kontrolka C1 „Światła” .
- Światła mijania / drogowe – ta sama dźwignia w pozycji 2. W nocy albo w zaciemnionym miejscu sprawdź zasięg i symetrię strumienia; na tablicy rozdzielczej pojawi się niebieska kontrolka „A” (światła drogowe) .
- Przednie i tylne światła robocze – osobne przełączniki: przednie trzy-pozycyjne, tylne dwu-pozycyjne. Każde położenie powinno zapalić odpowiednie lampy oraz kontrolki „E” i „F” .
- Światło przeciwmgłowe (jeśli zainstalowane) – włącz pozycją 2 odpowiedniego rocker-switcha; potwierdź zapaloną lampę tylną .
- Kierunkowskazy i awaryjne – przełącz kierunkowskazy w lewo i prawo, obserwuj migające lampy oraz wskaźniki „G” na desce. Włącz światła awaryjne – powinny migać wszystkie kierunki równocześnie .
- Światła stopu – poproś pomocnika o naciśnięcie pedału hamulca lub przytrzymaj deskę przycisków testowych; tylne lampy stop powinny się rozświecić. Bezpiecznik A8 (7,5 A) zabezpiecza ten obwód.
- Światło cofania i alarm dźwiękowy – przy uruchomionym silniku wrzucić bieg wsteczny; biała lampa z tyłu i brzęczyk cofania muszą działać (lampę cofania chroni bezpiecznik B3 7,5 A).
- Obrotowa lampa ostrzegawcza (stroboskop) – włącz rocker C3; potwierdź żółty obrót lub puls światła na dachu.
- Oświetlenie wnętrza – włącz przełącznik nad drzwiami lub pozostaw otwarte drzwi; sprawdź żarówki i czystość klosza

21. Proszę sprawdzić poprawność działania "sygnalizatora dźwiękowego biegu wstecznego" i potwierdzić w instrukcji obsługi czy maszyna, na której przeprowadzany jest egzamin jest w niego wyposażona fabrycznie. Jakiej czynności powinien podjąć operator w przypadku stwierdzenia niesprawności tego sygnalizatora.

Sygnalizator dźwiękowy biegu wstecznego sprawdza się tuż przed rozpoczęciem jazdy, gdy maszyna jest już wyłączona z hamulca postojowego i pracuje na wolnych obrotach. Operator, siedząc na fotelu, przestawia dźwignię wyboru kierunku jazdy z położenia neutralnego na „R”. W prawidłowo działającym układzie natychmiast rozlega się wyraźny, pulsujący sygnał akustyczny ostrzegający otoczenie o zamiarze cofania. Brak dźwięku lub jego wyraźne osłabienie świadczy o usterce albo o tym, że daną maszynę skonfigurowano bez alarmu cofania – instrukcja wyraźnie zastrzega, że alarm włącza się „jeżeli jest zamontowany”.

Aby potwierdzić, czy egzemplarz używany na egzaminie posiada to wyposażenie fabrycznie, najłatwiej sięgnąć do schematu elektrycznego: w tablicy przełączników pod numerem 17 znajduje się pozycja „klakson tylny”, obsługująca właśnie sygnał cofania. Obecność tego przełącznika i przewodów prowadzących do przetwornika dźwiękowego z tyłu maszyny potwierdza, że alarm jest elementem standardowym danej konfiguracji. Jeżeli w tablicy zamiast nazwy widnieje pole „zapasowe” lub okablowanie jest zaślepione, oznacza to wersję bez sygnalizatora.

W razie stwierdzenia niesprawności alarmu cofania operator musi przerwać jazdę wstecz, zabezpieczyć maszynę. Eksploatacja koparko-ładowarki bez sprawnego sygnalizatora cofania narusza zarówno przepisy BHP, jak i zalecenia producenta, dlatego jazdę wstecz można wznowić dopiero po pełnej naprawie i ponownym teście sygnału.

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.

- Podręcznik operatora – musi leżeć w schowku; instrukcja traktuje go jako część maszyny i zabrania pracy bez niego .
 - Pas bezpieczeństwa – stan taśmy, szwów, klamry; po pociągnięciu ma się zablokować, w razie uszkodzeń wymiana natychmiastowa .
 - Lusterka – sztywne mocowanie, czyste tafle, ustawione tak, by operator widział strefę 5 m × 30 m za maszyną .
 - Wyjście awaryjne – szyba tylna i prawe drzwi muszą otwierać się bez oporu (zatrzaski nieuszkodzone).
 - Sygnalizator cofania („klakson tylny”) – po wrzuceniu „R” brzęczyk pracuje, a przełącznik nr 17 widoczny w tablicy przełączników potwierdza fabryczny montaż .
 - Gaśnica – 1 kg/2 kg ABC w uchwycie na przedniej konsoli, plomba i wskaźnik ciśnienia OK; instrukcja nakazuje codzienną kontrolę .
-
- Naklejki ostrzegawcze – wszystkie czytelne; brakujące należy natychmiast zamówić i wymienić .
 - ROPS/FOPS – brak pęknięć, korozji, luzów na śrubach mocujących .
 - Reflektory, „światło ostrzegawcze” – szkła czyste, lampy sprawne.

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.

Instrukcja 4CX nie opisuje żadnego fabrycznego „centralnego” układu; zamiast tego podaje klasyczną metodę ręczną – „Smarowanie należy przeprowadzać przy pomocy smarownicy tłokowej” . Listę punktów i ilustracje rozmieszczenia kalamek znajdziemy w rozdziale „Smarowanie” – obejmują one kolumnę przesuwu bocznego, wysięgnik ładowarki i koparki, osie, wały, stabilizatory oraz zaczepy Quickhitch . Producent zaleca dwa wstrzyknięcia smaru na punkt, aż świeży smar pokaże się w szczelinie, po czym trzeba założyć zatyczkę przeciwpylową, jeżeli jest przewidziana .

Codzienna obsługa ręcznych punktów smarnych

Oczyść okolice kalamki – piasek wciśnięty przez smarownicę ściera sworzeń szybciej niż brak smaru.

Załadź ręczną smarownicę wypełnioną JCB Special HP Grease; ta sama tabela płynów podaje ten gatunek jako podstawowy dla wszystkich punktów maszyny.

Wstrzyknij smar do momentu pojawienia się świeżej porcji; przy punktach 6 i 7 kolumny przesuwu bocznego używaj wyłącznie niskociśnieniowej smarownicy, aby nie odkształcić płyty montażowej.

Obejdź maszynę zgodnie z ilustracjami 279–282 (ramię ładowarki, koparki, wysuwane ramie) oraz rysunkami osi i wałów 294–299, nie pomijając symetrycznych punktów po drugiej stronie.

Po skończeniu wytrzyj nadmiar z powierzchni, zamknij pokrywy serwisowe i odnotuj czynność w dzienniku obsługi („smarowanie komplet – JCB HP Grease, 2 pompki”).

Ten zestaw codziennych czynności zastępuje obsługę centralnego systemu: dzięki regularnemu ręcznemu smarowaniu tuleje, sworznie i łożyska pracują w cienkiej warstwie świeżego smaru, co przedłuża ich żywotność i zapobiega kosztownym luzom.

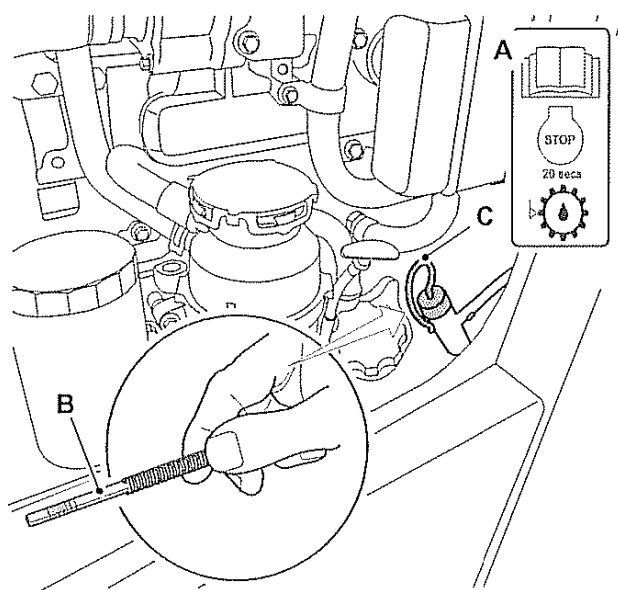
24. Proszę sprawdzić poziom oleju w skrzyni biegów maszyny, na której jest przeprowadzany egzamin. Proszę omówić sposób jego kontroli zgodnie z procedurą przewidzianą w instrukcji obsługi i eksploatacji, mając na uwadze wiarygodność odczytu.

Aby rzetelnie skontrolować poziom oleju w skrzyni biegów koparko-ładowarki JCB 4CX, zaczynamy od właściwego przygotowania maszyny. Stoi ona na równym, suchym podłożu z całkowicie zaciągniętym hamulcem postojowym i opuszczonym osprzętem; silnik jest wyłączony, a kluczyk wyjęty ze stacyjki.

Producent przewidział dwa sposoby kontroli: wstępny autotest elektroniczny, który sygnalizuje ewentualną konieczność ręcznej inspekcji kontrolką MIL i komunikatem SERVICE, oraz właściwy pomiar manualny, który zawsze pozostaje obowiązkowy. Uruchom silnik na 4 minuty w celu pobrania przez zmiennik części oleju z skrzyni biegów. Wyłącz silnik i odczekaj 20 sekund aby nie zafałszować wyniku pomiaru. Po otwarciu maski wyjmujemy wskaźnik skrzyni biegów i wycieramy go czystą, niepylącą szmatką. Wkładamy wskaźnik z powrotem do rurki aż do oporu, po czym ponownie wysuwamy. Poziom oleju ma się znajdować między końcówką wskaźnika a kreską „MAX”; wartości poniżej tej strefy wymagają uzupełnienia.

Dolewkę wykonujemy przez rurkę wskaźnika, wlewając powoli odpowiedni olej przekładniowy, aby uniknąć spienienia. Instrukcja przewiduje dwa warianty środka smarnego zależnie od temperatury otoczenia: JCB Extreme Performance EP 10W dla zakresu $-32\text{ }^{\circ}\text{C} \div 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ lub JCB Extreme Performance EP SAE 30 dla $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \div 46\text{ }^{\circ}\text{C}$. Po każdej porcji czekamy kilka sekund, ponawiamy pomiar bagnetem i korygujemy do momentu, gdy lustro oleju ustawicznie utrzymuje się w wyznaczonym oknie. Nie wolno przekraczać kreski „MAX”, bo nadmiar płynu prowadzi do spienienia i wyrzucania oleju odpowietrznikiem podczas pracy.

Instrukcja podaje również orientacyjne objętości układu – od 10 l w wersji Syncro Shuttle 2WD (smarowanie mokre) przez 11 l w skrzyni 4-biegowej Powershift do 11,5 l w sześciobiegowej Powershift – co pomaga ocenić, ile środka smarnego może realnie brakować przy niskim odczycie. Jeśli w czasie pracy zapali się czerwona kontrolka niskiego ciśnienia lub wysokiej temperatury oleju przekładniowego, należy natychmiast zatrzymać maszynę i ponownie zweryfikować poziom po ostudzeniu układu.

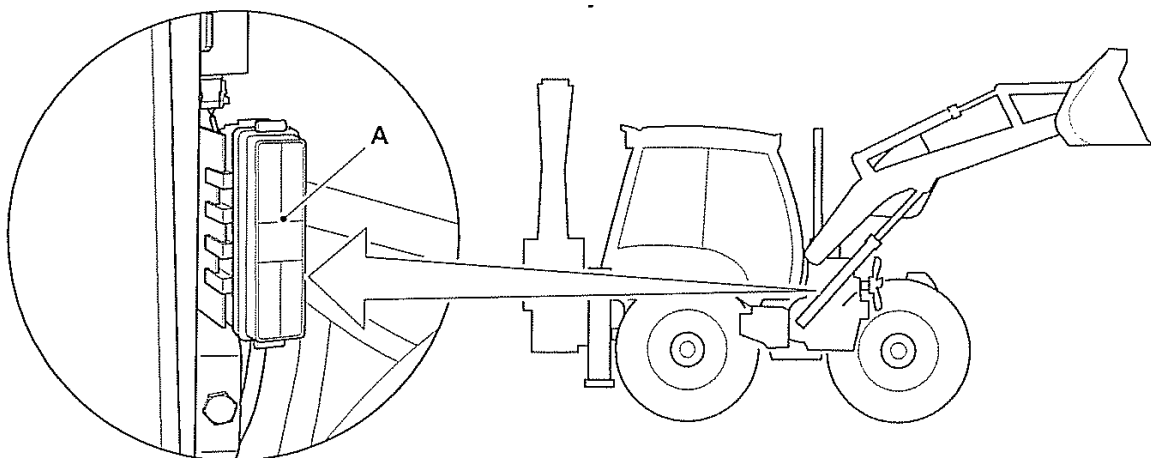
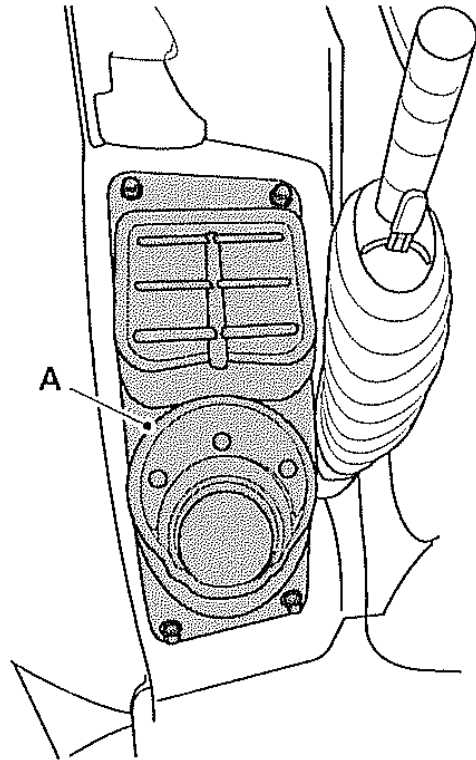


A Etykieta instruktażowa
C Bagnet

B Skala prętowego wskaźnika poziomu

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 koparko-ładowarce 4 CX znajdują się dwie zasadnicze kasety bezpiecznikowe: pierwsza umieszczona jest z tyłu komory silnika, po prawej stronie ramy i ochrania główne wiązki elektryczne maszyny, druga natomiast znajduje się w kabinie – w bocznej prawej konsoli pod zdejmowaną pokrywą – i to właśnie w tej wewnętrznej skrzynce mieszczą się bezpieczniki odpowiadające za oświetlenie robocze. Obwód przednich lamp roboczych zabezpiecza bezpiecznik oznaczony jako B10 o wartości nominalnej 25 A, natomiast obwód lamp tylnych chroni bezpiecznik B8, również 25 A. Instrukcja podkreśla, że w przypadku przepalenia bezpiecznika należy najpierw znaleźć i usunąć przyczynę przeciążenia lub zwarcia, a następnie włożyć nowy element o dokładnie tej samej wartości; stanowczo zabrania się zastępowania bezpiecznika wkładką o większym amperażu lub jakimkolwiek prowizorycznym „mostkiem”, ponieważ mogłoby to doprowadzić do przegrzania instalacji i pożaru.



A Bezpieczniki

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.

Instrukcja obsługi JCB 4CX wymienia gaśnicę proszkową ABC jako obowiązkowy element wyposażenia maszyny; klasyfikuje ją w grupie „urządzenia ochronne, które muszą być obecne i sprawne przed rozpoczęciem pracy” . Gaśnica jest montowana wewnątrz kabiny w stałym uchwycie na przedniej konsoli – patrząc z fotela operatora znajduje się po prawej stronie kolumny kierowniczej, tuż przy podłodze, tak aby można było sięgnąć po nią jedną ręką jeszcze w pozycji siedzącej.

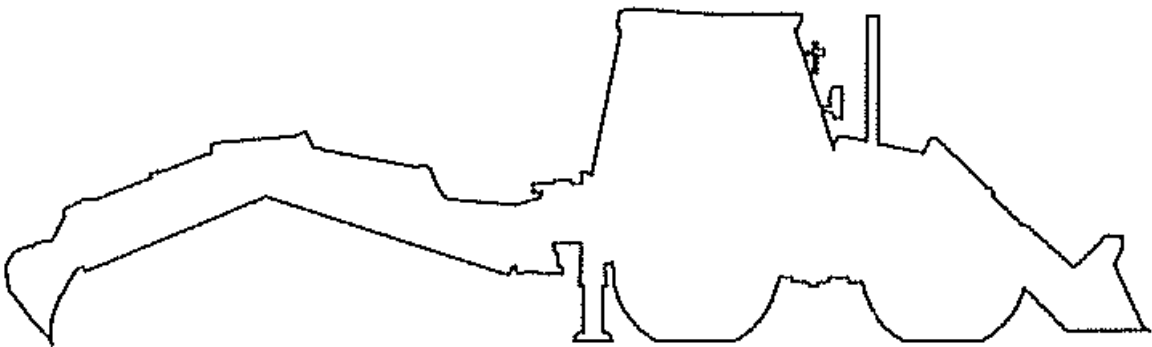
Po otwarciu drzwi kabiny należy więc zerknąć, czy w uchwycie rzeczywiście znajduje się butla, a następnie sprawdzić jej ważność. Instrukcja zaleca codzienną kontrolę: plomba zabezpieczająca ma być nienaruszona, manometr powinien wskazywać zielone pole, a nadrukowana na korpusie data legalizacji i ostatniego przeglądu nie może być starsza niż termin wyznaczony przez lokalne przepisy przeciwpożarowe; w Polsce zazwyczaj oznacza to przegląd co 12 miesięcy od ostatniego badania. Jeżeli igła jest poza zielonym zakresem, plomba zerwana albo upłynął termin legalizacji, gaśnicę należy natychmiast wymienić na sprawną.

Dopiero po potwierdzeniu obecności, poprawnego ciśnienia i aktualnej daty przeglądu gaśnica uznawana jest za gotową, a maszyna może zostać dopuszczona do pracy.

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

Zatrzymać maszynę na suchym i równym podłożu, gdzie nie będzie stanowić niebezpieczeństwa lub zagrożenia. Zaleca się, aby ramię koparki podczas parkowania było wysunięte; upewnić się czy dostępna jest przestrzeń wystarczająca na wykonanie manewru.

1. Zwolnić pedał przyspieszenia i wcisnąć pedał hamulca, aby płynnie zatrzymać maszynę. Trzymać hamulce główne wciśnięte do chwili zaciągnięcia hamulca postojowego.
2. Całkowicie podnieść dźwignię hamulca postojowego. Upewnić się, że świeci się kontrolka hamulca postojowego. Zwolnić hamulce główne.
3. Ustawić dźwignię jazdy w położeniu neutralnym. Upewnić się, że dźwignia znajduje się w pozycji zapadkowej.
4. Opuścić nogi stabilizatora, aż lekko dotkną podłoża.
5. Opuścić ramiona ładowarki i zespół koparki na podłoże. Zaleca się pozostawienie w pełni otwartej łyżki oraz całkowite wysunięcie wysięgnika i ramienia pogłębiarki.



6. Przed zatrzymaniem silnika z turbodoładowaniem zaleca się pozostawienie go działającego przez wskazany czas na 1000 RPM (Obroty na minutę) i zmniejszonym obciążeniu. Umożliwi to ochłodzenie turbosprężarki.

Czas trwania: 2-3 min

7. Przy wychodzeniu z maszyny należy upewnić się, że wszystkie przełączniki są ustawione w położeniu wyłączonym. Jeżeli to konieczne, pozostawić włączone światła ostrzegawcze i/lub boczne. Wyjąć kluczyk zapłonu.

8. Wychodząc z maszyny na podłoże należy używać uchwytów i stopni. Wsiadając z maszyny należy zamknąć i zatrzasnąć wszystkie okna, a także zaryglować drzwi. Upewnić się, że nakrywka wlewu jest dokręcona.

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

Zerowanie układu hydraulicznego (inaczej: odpowietrzenie i uwolnienie resztkowego ciśnienia) polega na:

- całkowitym usunięciu ciśnienia roboczego z obwodów hydraulicznych,
- opróżnieniu i rozładowaniu siłowników oraz zaworów z nadmiaru oleju pod ciśnieniem,
- umożliwieniu bezpiecznego podłączania/odłączania osprzętu hydraulicznego, np. młota, chwytaka, wiertnicy.

Kiedy zerowanie jest konieczne?

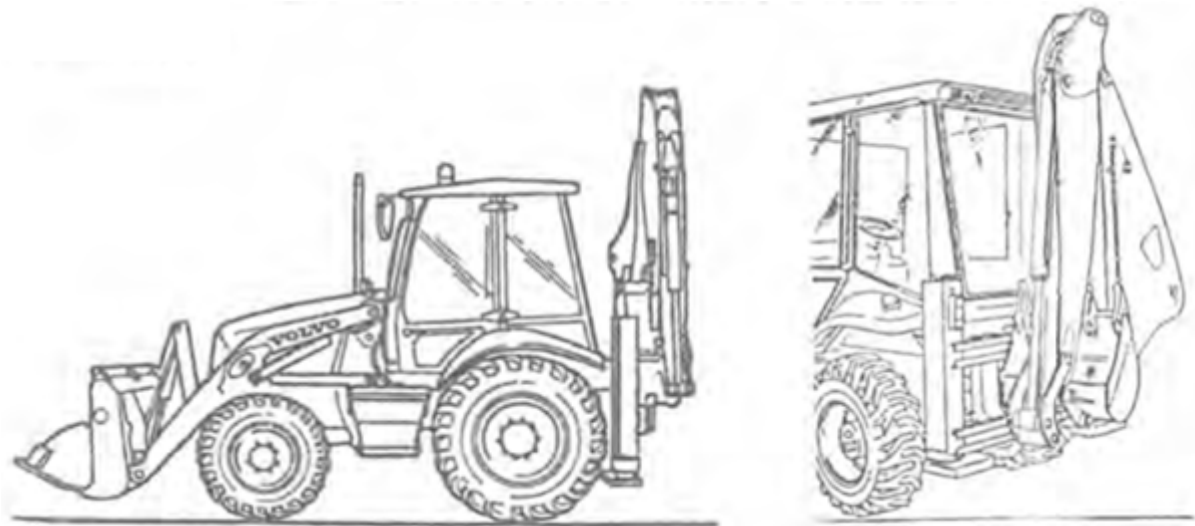
- Przed podłączeniem lub odłączeniem osprzętu hydraulicznego.
- Przed pracami serwisowymi (np. wymianą węża, siłownika).
- Po wykryciu nieszczelności lub awarii elementu hydraulicznego.
- Przed obsługą magazynową oraz po zakończeniu pracy.

Procedura zerowania układu hydraulicznego:

1. Zabezpiecz maszynę – opuść osprzęt roboczy na ziemię.
2. Wyłącz silnik.
3. Kluczyk w pozycji ON.
4. Nacisnąć przełączniki odpowiedzialne za obwody, które mają być rozładowane.
5. Przy włączonym zapłonie (kluczyk w pozycji ON), kilkakrotnie:
 - przesunąć dźwignie sterowania ramieniem, tyżką, ładowarką.
 - każde przesunięcie uwalnia ciśnienie z innego obwodu.

29. Proszę omówić przygotowanie maszyny do przejazdu po drogach publicznych zgodnie z przepisami i założeniami instrukcji obsługi i eksploatacji.

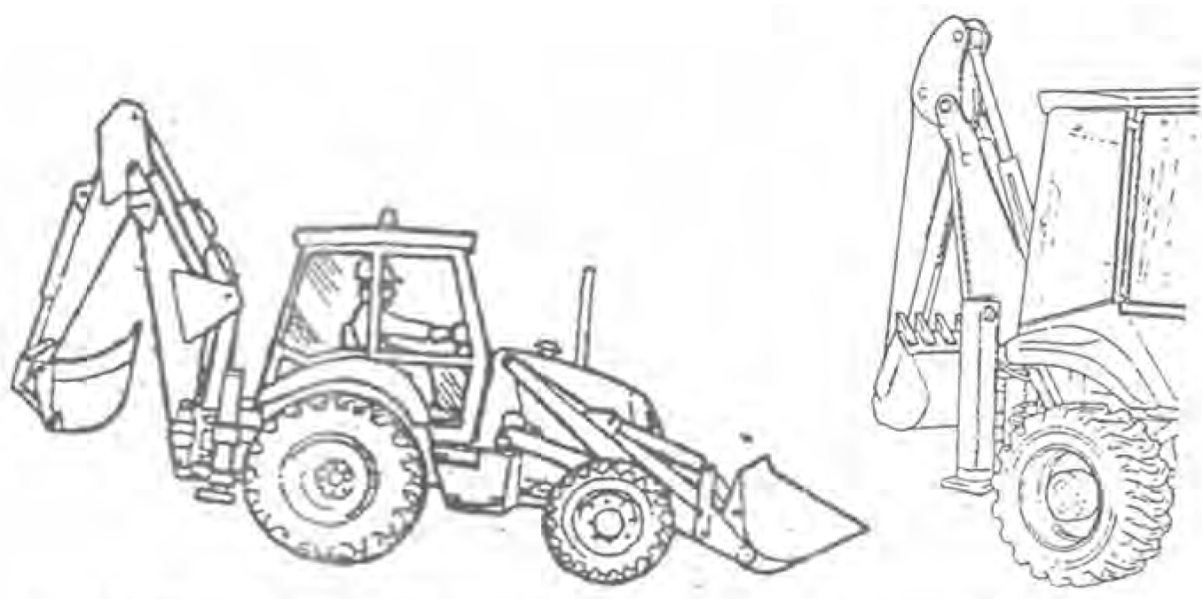
W przypadku przejazdów koparkoładówek po drodze lub obiekcie budowlanym mamy do wyboru dwie pozycje złożenia osprzętu koparkowego. Pierwszą pozycją jest tzw. pozycja boczna złożona, czyli taka, w której osprzęt koparkowy znajduje się w pozycji poprzecznej względem osi maszyny.



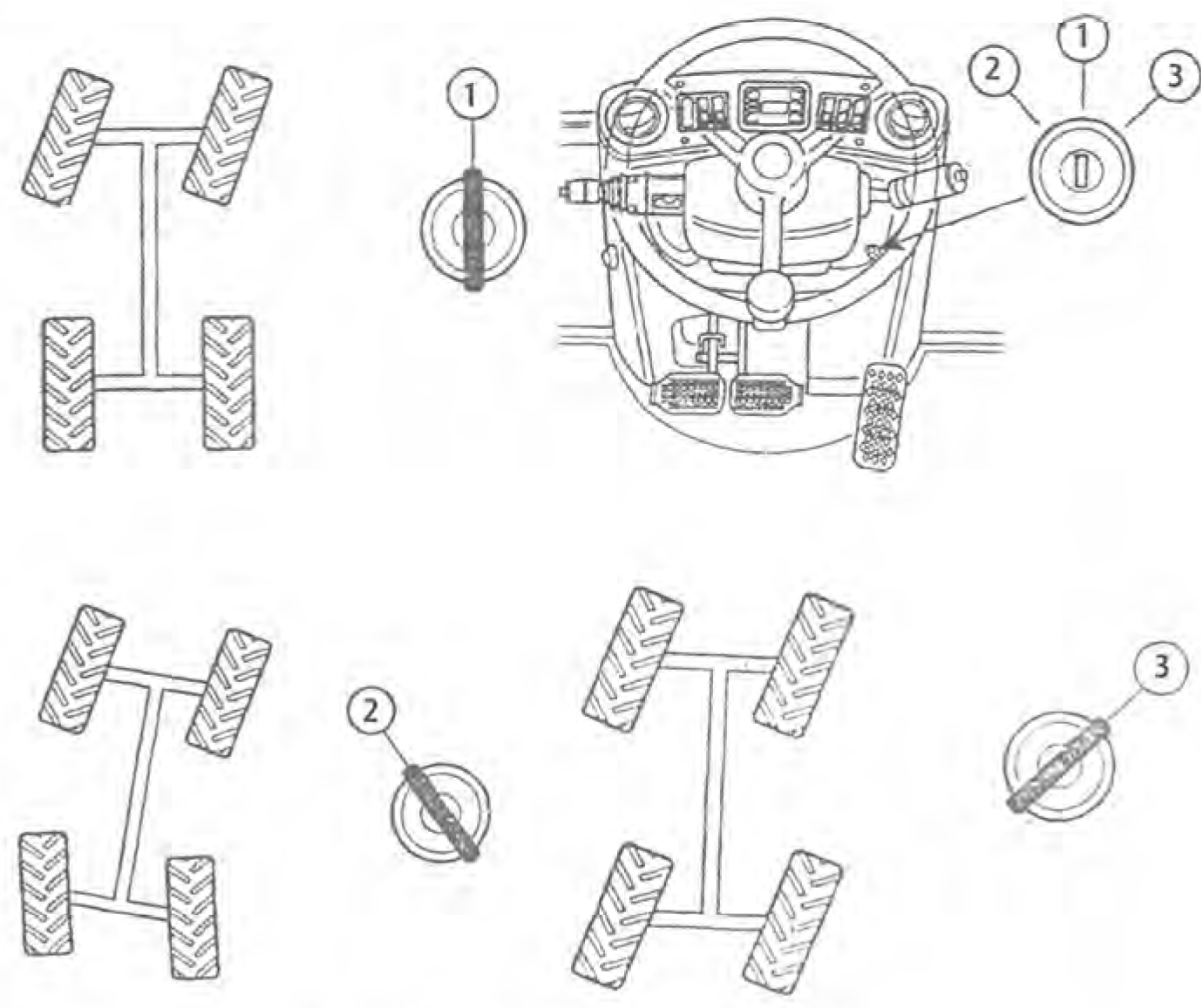
Jazda z zamontowanym osprzętem koparkowym nie może powodować zwiększenia szerokości całkowitej koparkoładówki powyżej 2,5 m (np. JCB 3CX i 4CX).

Jakakolwiek część osprzętu wystająca poza krawędź tylnej ramy poprzecznej musi być oznakowana, aby ostrzegać o występującym zagrożeniu. Osprzęt koparkowy nie może też wystawać poza tył maszyny więcej niż 1 m. Jeśli osprzęt wystaje więcej niż 1 m, musi być dodatkowo oznakowany, by być widocznym dla innych użytkowników drogi. Oznakowanie skrajni stanowią dodatkowe światła pozycyjne.

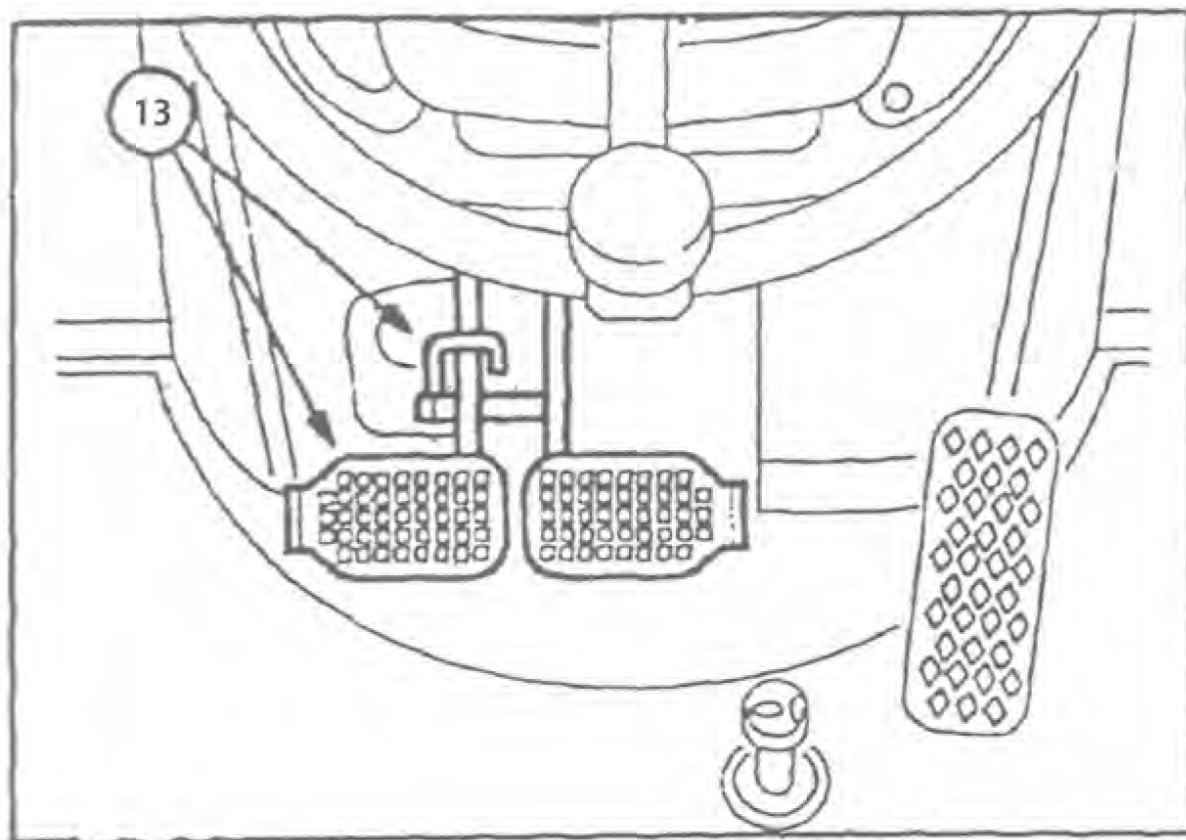
Drugą pozycją złożenia osprzętu koparkowego do przejazdu koparkoładówki jest tzw. pozycja centralna, w której ramię osprzętu koparkowego znajduje się na środku ramy poprzecznej i wystaje z tyłu maszyny, jak pokazano na rysunku poniżej.



Podczas jazdy po drodze maszyną o wszystkich kołach skrętnych (AWS) należy korzystać wyłącznie ze sterowania kołami przednimi.



W przypadku przejazdów koparkoładówek po drogach publicznych z dwoma pedałami hamulcowymi, pedały muszą być zablokowane. Aby zablokować pedały hamulca nożnego, należy obrócić zapadkę prawego pedału tak, by uchwyciła pedał lewy.



W przypadku maszyn o napędzie na cztery koła w czasie jazdy po drogach należy załączać tylko napęd na dwa koła, pamiętając o tym, że w wielu maszynach napęd na cztery koła włącza się automatycznie, kiedy maszyna jest wyhamowywana z wyższych biegów w celu wzmocnienia procesu hamowania. Ponowne przełączenie napędu na dwa koła następuje, gdy pedał hamulca nożnego zostanie zwolniony.

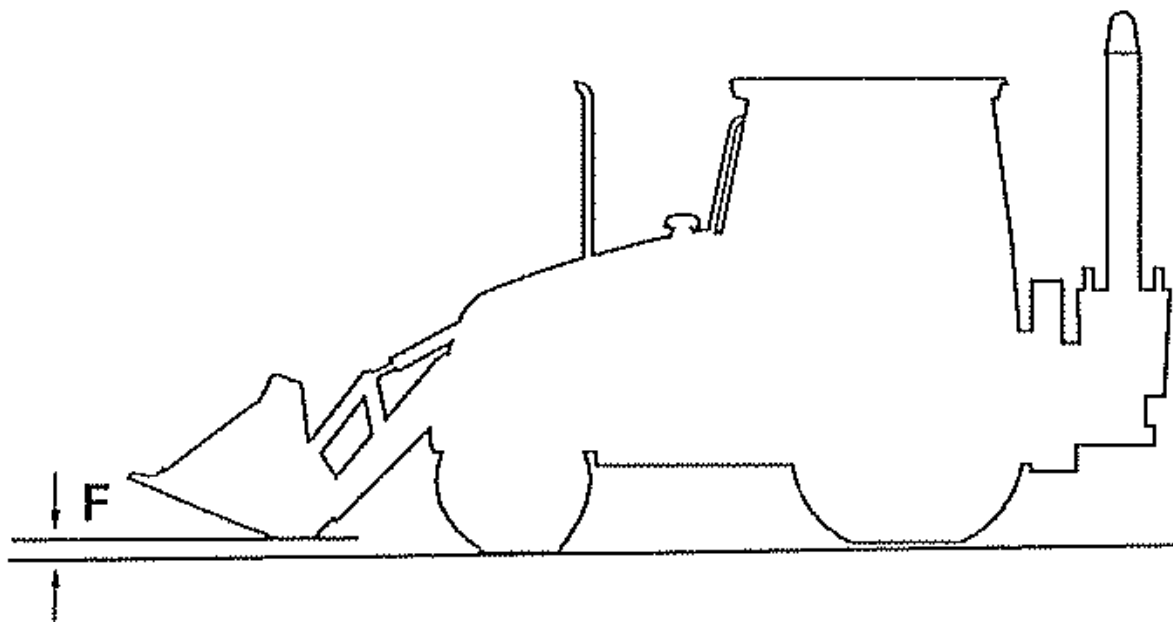
Maszyny do robót ziemnych jako pojazdy wolnobieżne powinny posiadać zainstalowany z tyłu trójkąt ostrzegawczy na wysokości od 0,6 m do 1,8 m nad powierzchnią drogi w zależności od przepisów krajowych.

Oprócz tego maszyna zgodnie z przepisami powinna być wyposażona w gaśnicę i apteczkę, a operator musi posiadać prawo jazdy uprawniające do kierowania pojazdami wolnobieżnymi i uprawnienia kwalifikacyjne do obsługi maszyn odpowiedniej specjalności i klasy oraz opłacone OC maszyny.

Gaśnicami powszechnie używanymi do gaszenia maszyn roboczych są gaśnice proszkowe. Pozwalają one na gaszenie materiałów organicznych stałych i ciekłych oraz urządzeń elektrycznych znajdujących się pod napięciem do 1 kV.

Ustawić SRS (Układ płynnej jazdy) w położeniu On, Man lub Auto (jeśli zamontowany).
Zastosowanie SRS podczas eksploatacji ładowarki niewymagającej wyłączenia ramion koparki
usprawni działanie maszyny, zapewniając płynną jazdę po nierównościach. 1.2. Unieść
przednią szufłę ładowarki na wskazaną odległość.

Odległość: 0,6 m



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

