

5.1. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI MASZINY



UWAGA! Do obsługi maszyny mogą być dopuszczone osoby upoważnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje, zapoznane z budową i działaniem wszystkich zespołów i mechanizmów.

PRACUJ BEZPIECZNIE – PRZESTRZEGAJ NINIEJSZE ZASADY



UWAGA! Maszyny pracujące w materiałach pyłowych, np. w węglu, myć minimum raz w tygodniu z osadów pyłu wewnątrz maszyny oraz sprawdzać stan przewodów paliwa i instalacji elektrycznej.



UWAGA! W trakcie mycia maszyny należy zabezpieczyć elementy wykonawcze i sterujące instalacji elektrycznej (moduły sterownicze, złącza elektryczne itp.) przed bezpośrednim działaniem strumienia wody lub pary wodnej).

ZACHOWANIE OSTROŻNOŚCI W CZASIE PRACY JEST NAJLEPSZĄ GWARANCJĄ UNIKNIĘCIA NIESZCZĘŚLIWEGO WYPADKU.

SPAWANIE NA MASZYNIE

Silnik maszyny posiada elektroniczny moduł sterowania ECM, a układ napędu maszyny elektroniczny sterownik układu napędu.

Jeśli zajdzie konieczność wykonania prac spawalniczych na maszynie, należy:

- odłączyć ujemny (-) i dodatni (+) przewód od baterii akumulatorów,
- rozłączyć dwa złącza wiązki elektrycznej silnika (OEM) z lewej strony w komorze silnika
- rozłączyć złącze przewodów zasilających sterownik układu napędu. W tym celu należy wymontować lewy podłokietnik, wyjąć płytkę montażową ze sterownikiem i rozłączyć złącze sterownika,
- nie podłączać przewodu masy (-) do modułu elektronicznego silnika ECM
- przewód masy (-) obwodu spawania łączyć w odległości nie większej niż 0,6 [m] od miejsca spawania.

OGÓLNE ZASADY BEZPIECZNEJ KONSERWACJI MASZINY

W niniejszym rozdziale podane są uwagi i specyficzne zasady bezpieczeństwa, które należy przestrzegać wraz z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, aby zmniejszyć do minimum możliwość powstania nieszczęśliwego wypadku lub niewłaściwego wykonania obsługi. Niewłaściwa obsługa może obniżyć poziom bezpieczeństwa maszyny lub pogorszyć jej działanie, co z kolei może doprowadzić do nieszczęśliwego wypadku. Należy zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa podanymi w Rozdziale 2 „ZASADY BEZPIECZEŃSTWA”.

Nie wolno dokonywać napraw bez odpowiedniego przygotowania. W tym celu można posłużyć się „INSTRUKCJĄ NAPRAW” lub zasięgnąć porady Autoryzowanego Dystrybutora Maszyn Budowlanych.

Nie wolno zeskakiwać z maszyny lub wskakiwać na maszynę. W przypadku pracy pod maszyną lub obsługi w pobliżu wentylatora czy pasów napędowych należy wyłączyć główny wyłącznik elektryczny, załączyć hamulec postojowy oraz wywiesić na elementach sterujących tabliczkę ostrzegającą przed niepożądanym uruchomieniem maszyny

W czasie wykonywania obsługi maszyny należy zapobiec przypadkowemu uruchomieniu silnika. W tym celu należy wyłączyć główny wyłącznik elektryczny i wyjąć kluczyk.

Nie jest możliwe wyszczególnienie wszystkich okoliczności oraz warunków, w jakich maszyna może być konserwowana lub naprawiana, oraz podanie instrukcji ostrzegawczych przed wszystkimi możliwymi niebezpieczeństwami, jakie mogą zaistnieć. Najważniejszą zasadą zawsze jest bezpieczeństwo.

Należy mieć stałą świadomość niebezpieczeństwa związanego z pracą przy maszynie i zastosować odpowiednie środki ostrożności.

Należy stosować standardowy i zatwierdzony sprzęt ochronny i przestrzegać odpowiednich zasad bezpieczeństwa.

Maszyna została zbudowana przy zastosowaniu elementów złącznych (śruby nakrętki i podkładki) o wysokich własnościach wytrzymałościowych. Nie wolno stosować zastępczych części złącznych. Wszystkie elementy złączne wymagające wymiany muszą mieć takie same wymiary oraz wytrzymałość jak części oryginalne (patrz Rozdział 6). Dla wszystkich śrub i nakrętek należy stosować wartość momentu dokręcania wyszczególnione w Rozdziale 6, jeżeli nie podano inaczej.

Wszystkie części zamienne należy dobrać na podstawie katalogu części danej maszyny.

Podczas cięcia, szlifowania, piłowania, podważania oraz innych prac, podczas których mogą wystąpić odpryski materiału, należy używać okularów ochronnych oraz innego rodzaju sprzętu ochronnego. Wiele części jest hartowanych i w trakcie obróbki mogą powstać niebezpieczne odpryski odłamków metalowych.

Należy stosować narzędzia właściwego typu i odpowiedniej wielkości dla określonego rodzaju pracy. Klucz należy dobierać dopasowany do łba śruby lub nakrętki i podczas stosowania należy zwrócić uwagę aby był prawidłowo nałożony. Narzędzia należy konserwować i utrzymywać we właściwym stanie i czystości.

Niektóre prace obsługowe wymagają stosowania specjalnych narzędzi przeznaczonych dla jednej określonej czynności. W przypadku użycia narzędzia zastępczego należy mieć całkowitą pewność, że nie ulegnie pogorszeniu bezpieczeństwo osobiste oraz funkcjonalność maszyny.

5.2. PLAN OBSŁUG

Planowana obsługa okresowa jest niezbędną dla zapewnienia bezawaryjnej pracy oraz przedłużenia żywotności maszyny.

Obsługę silnika należy wykonywać zgodnie z planem obsługi. Okresy obsługowe silnika powinny być skrócone jeżeli maszyna pracuje ciągle w temperaturach poniżej $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ i powyżej $+38\text{ }^{\circ}\text{C}$ oraz w warunkach silnego zapylenia. Niektóre czynności obsługowe silnika wymagają stosowania narzędzi specjalnych lub muszą być wykonane przez Autoryzowanego Dystrybutora Maszyn Budowlanych.

W tym celu należy wykonać następujące czynności obsługowe:

Po każdych 10 godzinach pracy (obsługa codzienna)

1. Oczyszczyć szyby, reflektory i pulpit.
2. Dokonać podstawowego przeglądu maszyny. Pkt. 5.2.1.
3. Sprawdzić siatkowy filtr powietrza i połączenia układu wlotowego powietrza. Pkt. 5.6.1.
4. Sprawdzić stan połączeń separatora pyłu filtra powietrza. Pkt. 5.6.2.1.
5. Sprawdzić poziom płynu chłodzącego. Pkt. 5.8.3
6. Sprawdzić stan wentylatora. Pkt. 5.9.
7. Sprawdzić poziom oleju silnika. Pkt. 5.11.1.
8. Sprawdzić rurę odpowietrzania silnika. Pkt. 5.11.3.
9. Spuścić osad z separatora filtra paliwa. Pkt. 5.12.5.1.
10. Sprawdzić poziom oleju w zbiorniku hydraulicznym układu roboczego. Pkt. 5.14.1.
11. Sprawdzić i uzupełnić płyn w zbiorniku spryskiwacza szyb. Pkt. 5.21.3
12. Sprawdzić sprawność działania przyrządów pomiarowych i lampek ostrzegawczych. Pkt. 4.3.
13. Sprawdzić ogólny stan silnika. Pkt. 5.11.4.
14. Napełnić zbiornik paliwa po zakończeniu pracy. Pkt. 5.12.1.
15. Oczyszczyć ramy trakcyjne z zanieczyszczeń (błota, kamieni) po zakończonej pracy. Pkt. 5.19.

Po każdych 50 godzinach pracy

1. Oczyszczyć rdzenie chłodnic. Pkt. 5.8.2.
2. Smarować sworznie osprzętu zrywaka. Pkt. 5.15.
3. Smarować sworznie osprzętu lemiesza 6-WAY. Pkt. 5.15.
4. Sprawdzić poziom oleju układu napędu. Pkt. 5.18.1.
5. Sprawdzić i wyregulować napięcie łańcuchów gąsienic. Pkt. 5.19.4 ÷ 5.19.5.
6. * Wymienić filtr powrotny układu roboczego. Pkt. 5.14.3.
7. *.Wymienić filtr ciśnieniowy w układzie sterowania układem roboczym. Pkt. 5.14.3.
8. * Wymienić filtr ciśnieniowy układu napędu. Pkt. 5.18.3.

* - Wykonać tylko po pierwszych 50 godzinach pracy

Po każdych 100 godzinach pracy

1. Smarować czopy zawieszenia siłowników podnoszenia lemiesza. Pkt. 5.15.

Po każdych 250 godzinach pracy lub co 6 miesięcy

1. Sprawdzić siatkowy filtr powietrza i połączenia układu wlotowego powietrza. Pkt. 5.6.1.
2. Sprawdzić połączenia i chłodnice: powietrza CAC, płynu chłodzącego silnika i oleju układu napędu. Pkt. 5.6.3. i Pkt. 5.8.2.2.
3. Spuścić osad z odstożnika zbiornika paliwa. Pkt. 5.12.4.
4. Smarować rozporzki górne i przekątne osprzętu lemiesza. Pkt. 5.15.

Po każdych 500 godzinach pracy lub raz w roku

1. Wymienić olej i filtr oleju silnika. Pkt. 5.11.2.
2. Wymienić filtry paliwa. Pkt. 5.12.5.2.
3. Sprawdzić stężenie płynu chłodzącego silnika. Pkt. 5.8.1.
4. Sprawdzić poziom oleju w przekładniach bocznych. Pkt. 5.17.1.
5. Sprawdzić poziom oleju w obudowie wału zawieszenia ram trakcyjnych. Pkt. 5.19.6.

Po każdych 1000 godzin pracy lub raz w roku

1. Sprawdzić stan pasów napędu wentylatora. Pkt. 5.7.3.
2. Sprawdzić stan napinacza pasa napędu wentylatora. Pkt. 5.7.1.
3. Wymienić filtr powrotny układu roboczego. Pkt. 5.14.3.
4. Oczyszczyć filtr odpowietrznika zbiornika oleju hydraulicznego. Pkt. 5.14.5.
5. Smarować jarzma siłowników podnoszenia lemiesza. Pkt. 5.15.
6. Wymienić olej przekładni bocznych. Pkt. 5.17.2.
7. Smarować złącza przegubowe wału napędowego. Pkt. 5.18.7.
8. Wymienić olej w ramie głównej. Pkt. 5.18.2.
9. Wymienić filtr ciśnieniowy układu napędu. Pkt. 5.18.3.
10. Oczyszczyć filtr ssący układu napędu. Pkt. 5.18.4.
11. Oczyszczyć filtr siatkowy przepłukiwania skrzyni biegów. Pkt. 5.18.6.
12. Wymienić odpowietrznik ramy głównej. Pkt. 5.18.5.
13. Wymienić odpowietrznik zbiornika paliwa. Pkt. 5.12.6.
14. Sprawdzić moment dokręcenia nakrętek śrub wieńca koła łańcuchowego. Pkt. 5.19.9.

Według potrzeb (minimum raz w roku)

1. Sprawdzić, wymienić wstępny i dokładny wkład filtra powietrza silnika. Pkt. 5.6.2.
2. Oczyszczyć filtr siatkowy wlewu zbiornika paliwa. Pkt. 5.12.2.
3. Oczyszczyć filtr siatkowy wlewu zbiornika oleju układu roboczego. Pkt. 5.14.4.
4. Spuścić osad z odstoju zbiornika paliwa. Pkt. 5.12.4.
5. Oczyszczyć filtry powietrza kabiny i filtry recyrkulacji powietrza w kabinie Pkt. 5.21.2.
6. Nasmarować ciągnika nożnego sterowania, sprawdzić działanie. Pkt. 5.21.1. i 5.15.
7. Smarować końcówki suwaków zaworu sterowania osprzętem roboczym, zaworu sterującego napędem. Pkt. 5.15.
8. Sprawdzić stan i naładowanie akumulatorów. Pkt. 5.10.3.
9. Sprawdzić obroty silnika przy wciśniętym deceleratorze. Pkt. 5.20.2.
10. Sprawdzić działanie blokady hamulca. Pkt. 5.20.1.
11. Sprawdzić stan techniczny podwozia. Pkt. 5.19.1.
12. Sprawdzić luz prowadnicy ramy trakcyjnej oraz smarować. Pkt. 5.19.6.
13. Sprawdzić i wyregulować luz na przegubie kulistym rozpórki przekątnej lemiesza. Pkt. 5.16.3.
14. Sprawdzić moment dokręcenia śrub pokryw łożysk kulistych osprzętu roboczego, sprawdzić i wyregulować luz. Pkt. 5.16.6.
15. Sprawdzić stan przewodów i połączeń układu elektrycznego. Pkt. 5.10.1.
16. Sprawdzić stan pasa bezpieczeństwa. Pkt. 5.21.4.
17. Sprawdzić moment dokręcania śrub mocujących:
 - ostrzy lemiesza. Pkt. 5.16.7.
 - płyt gąsienic. Pkt. 5.19.2.
 - osłonę ROPS. Pkt. 5.21.1.
18. Sprawdzić zużycie ostrzy lemiesza. Pkt. 5.16.7.
19. Sprawdzić zużycie ostrzy zrywaka. Pkt. 5.16.8.
20. Wymyć przestrzeń wewnętrzną maszyny.
21. Sprawdzić luz belki stabilizatora. Pkt. 5.19.7.
22. Sprawdzić luz prowadnic koła napinającego i smarować prowadnice. Pkt. 5.19.8.
23. Smarować zawiasy drzwi kabiny.
24. Wykonać obsługę klimatyzatora. Pkt. 5.23.

Po każdych 2000 godzin pracy

1. Wymienić wkład filtra układu odpowietrzania silnika. Pkt. 5.11.3.

Po każdych 2000 godzin pracy lub co 2 lata

1. Oczyszczyć silnik. Patrz Instrukcja Obsługi Silnika.
2. Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących silnik. Patrz Instrukcja Obsługi Silnika.
3. Sprawdzić tłumik drgań wału korbowego. Patrz Instrukcja Obsługi Silnika.
4. Oczyszczyć układ chłodzenia i wymienić płyn chłodzący. Pkt. 5.8.4. i 5.8.5.
5. Wymienić olej w zbiorniku hydraulicznym oleju układu roboczego. Pkt. 5.14.2.
6. Oczyszczyć filtr ssący siatkowy w zbiorniku oleju układu roboczego. Pkt. 5.14.4.
7. Wymienić filtr ciśnieniowy sterowania układem roboczym. Pkt. 5.14.3.

Po każdych 5000 godzin pracy

1. Wykonać procedurę czyszczenia filtra cząstek stałych z katalizatorem (DPF). Patrz Instrukcja Obsługi Silnika

Po każdych 5000 godzin pracy lub co 4 lata

1. Sprawdzić luz zaworów silnika, wykonać regulację. Patrz Instrukcja Obsługi Silnika.

5.2.1. PRZEGLĄD PODSTAWOWY MASZyny

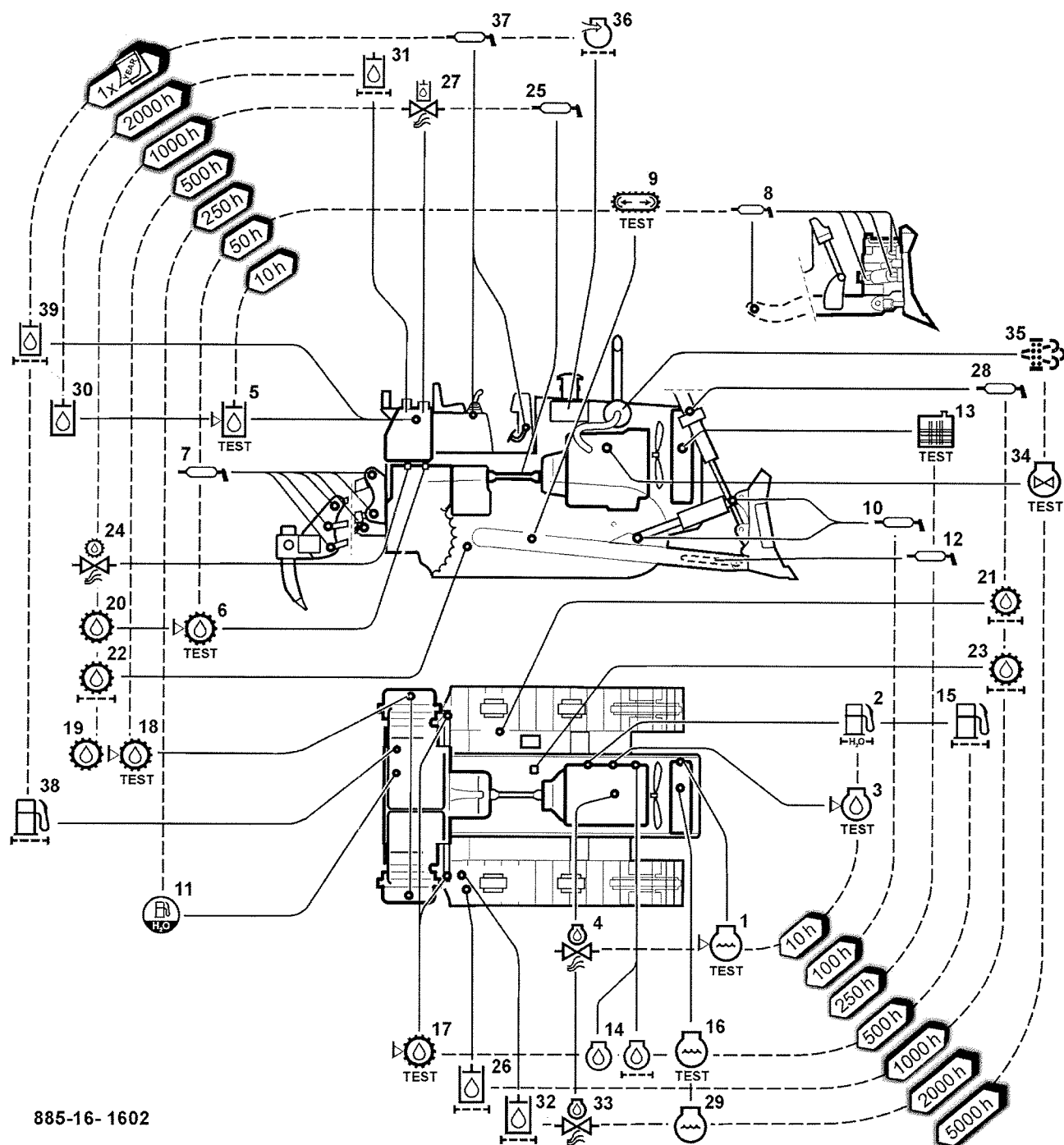
1. Osprzęt: sprawdzić uszkodzenia, prawidłowość zamocowania.
2. Chłodnica: sprawdzić na uszkodzenia, przecieki, stan osłony prętowej chłodnicy.
3. Elementy obwodów hydraulicznych: sprawdzić na uszkodzenia i przecieki.
4. Układ jezdnny: sprawdzić podwozie tj. rolki, koła, ramy, płyty gąsienicowe na pęknięcia, nadmierne zużycie elementów, luzy i wycieki oleju.
5. Układ napędowy i przekładnie boczne: sprawdzić (ewentualne) przecieki.
6. Przedział silnikowy: sprawdzić (ewentualne) przecieki paliwa, oleju lub cieczy chłodzącej.
7. Osłony; sprawdzić na uszkodzenia lub brak.
8. Zabezpieczenie operatora: sprawdzić stan ogólny (niedopuszczalne są usterki konstrukcji ROPS, które mogą wpłynąć na jej skuteczne zabezpieczenie w przypadku przewrócenia się maszyny).



OSTRZEŻENIE! Dla zapewnienia bezpieczeństwa osobistego, wszystkie czynności obsługowe należy wykonać zgodnie z planem i podanymi instrukcjami.

W celu przedłużenia żywotności maszyny należy zgodnie z planem wykonać czynności konserwacyjne podane w "PLANIE OBSŁUG".

5.3. SCHEMAT OBSŁUGI I KONSERWACJI



885-16- 1602

Rys. 5.1. Schemat obsługi i konserwacji maszyny
OPIS SCHEMATU OBSŁUGI I KONSERWACJI MASZyny
- patrz „KARTA OBSŁUGI I KONSERWACJI”
(używać zawsze czystych pojemników i smarowniczek)

WAŻNE: Czas pomiędzy kolejnymi obsługami ustalono dla przeciętnych warunków eksploatacyjnych. W przypadku trudnych warunków czas międzyobługowy powinien być skrócony. Obsługę należy wykonać zgodnie z podanym „PLANEM OBSŁUGI”.

5.3.1. KARTA OBSŁUGI I KONSERWACJI

Czasokres obsługi	Nr pozycji obsługi	Nazwa punktu / miejsca obsługi	Ilość punktów obsługi	Oznaczenie środka do obsługi	Czynność obsługowa
10 h	1	Poziom płynu chłodzącego silnika	1	AF	sprawdzić
	2	Separator wody filtra paliwa	1	-	opróżnić
	3	Poziom oleju w silniku	1	EO	sprawdzić
	4	Rura układu odpowietrzania silnika	1	-	oczyścić
	5	Poziom oleju w zbiorniku hydraulicznym	1	HDTF	sprawdzić
50 h	6	Poziom oleju układu napędu w ramie głównej	1	HDTF	sprawdzić
	7	Sworznie ramy i cylindra zrywaka	10	MPG	smarować
	8	Sworznie osprzętu lemiesza 6-WAY	13	MPG	smarować
	9	Napięcie łańcuchów gąsienic	2	-	sprawdzić
100 h	10	Czopy siłownika podnoszenia lemiesza	4	MPG	smarować
250 h lub co 6 mies.	11	Osadnik w zbiorniku paliwa	1		opróżnić
	12	Gniazda kuliste rozporów lemiesza	2	MPG	smarować
	13	Rdzenie chłodnic	1	-	sprawdzić
500 h lub raz w roku	14	Olej silnika /Filtr oleju silnika	1	EO	wymienić
	15	Filtr paliwa silnika		-	wymienić
	16	Stężenie płynu w układzie chłodzenia silnika	1	AF	sprawdzić
	17	Poziom oleju w obudowie wału zawieszenia ramy trakcyjnej	2	MPL	sprawdzić
	18	Poziom oleju w przekładni bocznej	2	MPL	sprawdzić
1000 h lub raz w roku	19	Olej w przekładni bocznej	2	MPL	wymienić
	20	Olej układu napędu w ramie głównej	1	HDTF	wymienić
	21	Filtr ciśnieniowy układu napędu	1		wymienić
	22	Filtr ssący układu napędu	1		oczyścić
	23	Filtr przepłukiwania skrzyni biegów	1		oczyścić
	24	Odpowietrznik ramy głównej i zbiornika paliwa	1 + 1		wymienić
	25	Złącza przegubowe wałów	2	MPG	smarować
	26	Filtr powrotny w układzie roboczym	1	-	wymienić
	27	Filtr zaworu odpowietrzającego zbiornika oleju hydraulicznego	1	-	oczyścić
	28	Jarżmo siłownika podnoszenia lemiesza	6	MPG	smarować
2000 h lub co 2 lata	29	Płyn w układzie chłodzenia silnika	1	AF	wymienić
	30	Olej w układzie roboczym	1	HDTF	wymienić
	31	Filtr ssący w układzie roboczym	1		oczyścić
	32	Filtr ciśnieniowy sterowania układem roboczym	1		wymienić
	33	Filtr separator układu odpowietrzania silnika	1		wymienić
5000 h	34	Luz zaworów silnika	1		sprawdzić
	35	Filtr cząstek stałych silnika (DPF)	1	-	oczyścić
wg potrzeb (minimum raz w roku)	36	Wkłady filtra powietrza, wstępny i dokładny	1 + 1		wymienić
	37	Mechanizmy sterowania ręcznego i nożnego oraz zawiasy drzwi kabiny	3 + 4 + 4	MPG	smarować
	38	Filtr siatkowy wlewu w zbiorniku paliwa	1		oczyścić
	39	Filtr siatkowy wlewu w zbiorniku hydraulicznym	1		oczyścić

5.3.2. ZESTAWIENIE ŚRODKÓW SMARNYCH I PŁYNÓW DO WYMIANY

Oznaczenie/miejsce obsługi			Ilość /pojem. [dm ³]	Zalecenie w zależności od zakresu temperatury otoczenia [°C]			
				-7 do +49	-23 do +21	-34 do -12	-54 do -12
EO	Układ smarowania silnika (miska olejowa)		18,5	Olej silnikowy wg CES 20081///API CJ-4/SL wielosezonowy zimowy SAE 15W/40 SAE 10W/30 SAE 5W/20 SAE 10W/40 SAE 5W/30 SAE 15W/40			arktyczny SAE 0W/20 SAE 5W/30 SAE 5W/40
HDTF	Układ napędowy (zbiornik oleju w ramie tylnej)		153	Olej hydrauliczno – przekładniowy ^{*)} spełniający specyfikacje: C-4 i TO-4 SAE 10W SAE 10W SAE 10W			Olej hydrauliczno- przekładniowy (arktyczny) ^{*)} spełniający specyfikacje: C-4 i TO-4 albo Olej silnikowy (arktyczny) ^{*)} wg API CD SAE 0W/20 SAE 5W/30 SAE 5W/40
	Układ hydrauliczny (zbiornik oleju)	Osprzęt D-2 z przechyłem	110	Olej hydrauliczno – przekładniowy spełniający specyfikacje: C-4 i TO-4 albo Olej silnikowy wg API CD SAE 10W SAE 10W SAE 10W			
		Osprzęt D-2 z przechyłem i zrywak	118				
		Osprzęt 6-way	117				
	Części układu jazdy – napełniane olejem na cały okres eksploatacji (w przypadku naprawy)	Rolka jezdna	0,3 (każda)	SAE 30	SAE 30	SAE 30	
		Rolka podtrzymująca	0,3 (każda)				
		Koło napinające	0,4 (każde)				
MPL	Przekładnia boczna		40 (każda)	Olej przekładniowy wg API GL-5 SAE 85W/140 SAE 85W/140 SAE 80W/90 SAE 80W/90 SAE 75W/90 SAE 85W/140 SAE 85W/140 SAE 85W/140			Olej przekładniowy (arktyczny) wg API GL-5 SAE 75W
	Obudowa wału ramy trakcyjnej		3 (każda)				
	Ogniwo łańcucha gąsienicowego (wersja smarowana – napełniane olejem na cały okres eksploatacji) – w przypadku naprawy		0,03 (każde)				
MPG	Smarowniczk (części smarowane – podane w opisie instrukcji obsługi)		wg potrzeb	Smar litowy NLGI 2: - z EP lub - z 3% MoS ₂			Smar (arktyczny) NLGI 1 - z EP lub NLGI 2 - z EP
AF	Układ chłodzenia		27	Płyn do chłodziw: 50% glikol / 50% woda (roztwór stosowany: do - 37 °C)			Płyn do chłodziw: 62% glikol/38% woda
–	Zbiornik paliwa (paliwo)		388	Olej napędowy wg PN-EN 590 lub wg ASTM D975 (S-15) (dostosowany do temperatury otoczenia) (siarka max. 15 ppm)			Olej napędowy dla klimatu arktycznego wg PN-EN 590 lub wg ASTM D975 (S-15) (siarka max. 15 ppm)
–	Zbiornik spryskiwaczy szyb		3,8 (każdy)	Płyn do spryskiwaczy szyb w pojazdach (dostosowany do temperatury otoczenia)			
–	Klimatyzator		1,35 kg	Środek chłodniczy: R134a			

^{*)} Olej stosowany w układzie napędowym nie powinien zawierać dodatków poprawiających wskaźnik lepkości

WAŻNE: Okresy konserwacji /wymiany/ przyjęto dla przeciętnych warunków pracy. W przypadku szczególnie trudnych warunków skrócić te okresy. Wszystkie przeglądy /konserwacje/ muszą być przeprowadzone zgodnie z planem, nie rzadziej niż przynajmniej raz w roku.