1. **Czasochłonność wykonania napraw i usług**

Czas obsługi technicznej i czas usuwania usterek, dokonywania napraw bieżących lub naprawy głównej ma bezpośredni wpływ na wydajność i efektywność pracy agregatów maszynowych. Im czasy te są dłuższe tym wydajność mniejsza a przez to i efektywność niższa. Przy obliczeniach czasu pracy agregatu maszynowego należy mieć na uwadze czas poświęcony na obsługę techniczną jak i czas poświęcany na usuwanie usterek lub naprawy narzędzi czy maszyn.

Czas wykonywania przeglądów technicznych podzielony jest na wykonanie poszczególnych czynności jakie należy wykonać. Czynności te różnią się od siebie w zależności od marki, typu a nawet modelu ciągnika czy maszyny.

**Tabela 6.1. Przykład procesu technologicznego przeglądu technicznego P 3   
ciągników URSUS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Treść operacji/czynności** | **Czas** | | |
| **C - 330** | **C - 360** | **1224** |
| 1 | Umyć ciągnik | 20´ | 20´ | 30´~~`~~ |
| 2 | Wymienić olej w misce olejowej silnika | 50´ | 50´ | 60´ |
| 3 | Oczyścić filtr oleju silnikowego | – | – | 15´ |
| 4 | Wymienić filtr oleju silnikowego | 12´ | 12´ | – |
| 5 | Wymienić olej w pompie wtryskowej | 15´ | 20´ | 20´ |
| 6 | Wymienić olej i oczyścić filtr powietrza | 24´ | 24´ | 45´ |
| 7 | Wymienić filtr paliwa i umyć filtr filcowy | 20´ | 20´ | 45´ |
| 8 | Oczyścić osadnik filtru pompy paliwa | 15´ | 15´ | 20´ |
| 9 | Oczyścić filtr ssący obwodu hydraulicznego | – | 30´ | 30´ |
| 10 | Oczyścić odolejacz instalacji pneumatycznej | 20´ | 20´ | 20´ |
| 11 | Usunąć osad i skondensowana wodę ze zbiornika powietrza. | 10´ | 10´ | 10´ |
| 12 | Sprawdzić poziom oleju w zbiornikach i ewentualnie uzupełnić: | 25´ | 25´ | 50´ |
| 13 | Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu hamulcowego | – | 10´ | 10´ |
| 14 | Wyregulować naciąg pasków klinowych | 10´ | 10´ | 20´ |
| 15 | Sprawdzić stan techniczny akumulatorów: | 50´ | 50´ | 45´ |
| 16 | Sprawdzić szczelność zbiorników, przewodów, pokryw i złączy. | 10´ | 10´ | 15´ |
| 17 | Sprawdzić zewnętrzne połączenia śrubowe: | 30´ | 30´ | 45´ |
| 18 | Sprawdzić działanie układu kierowniczego | 10´ | 10´ | 10´ |
| 19 | Sprawdzić działanie hamulców | 10´ | 10´ | 10´ |
| 20 | Smarować smarem stałym wg tabeli  smarowania | 30´ | 30´ | 30´ |
| 21 | Czynności uzupełniające:   * uzupełnić poziom płynu w chłodnicy, * wyregulować ciśnienie powietrza w ogumieniu, * sprawdzić pracę silnika (słuchowo), * sprawdzić działanie odbiorników prądu, * sprawdzić wskazania przyrządów na tablicy rozdzielczej w czasie pracy silnika | 29´ | 25´ | 40´ |
| Razem pracochłonność przeglądu P 3 | | 6h 30´ | 7h 11´ | 9h 30´ |

Źródło: Opracowanie własne

Czasochłonność wykonywania napraw podzielona jest na wykonanie poszczególnych operacji technicznych, a te na czynności jakie należy wykonać podczas naprawy. Czynności te różnią się od siebie w zależności od marki, typu a nawet modelu ciągnika czy maszyny. Autoryzowane serwisy obsługi i napraw ciągników i maszyn rolniczych posługują się katalogami norm czasu napraw wydawanymi przez producentów sprzętu. Przykładowe normy czasu napraw samochodów zostały opracowane dla branży motoryzacyjnej i prezentuje je tabela 6.2.

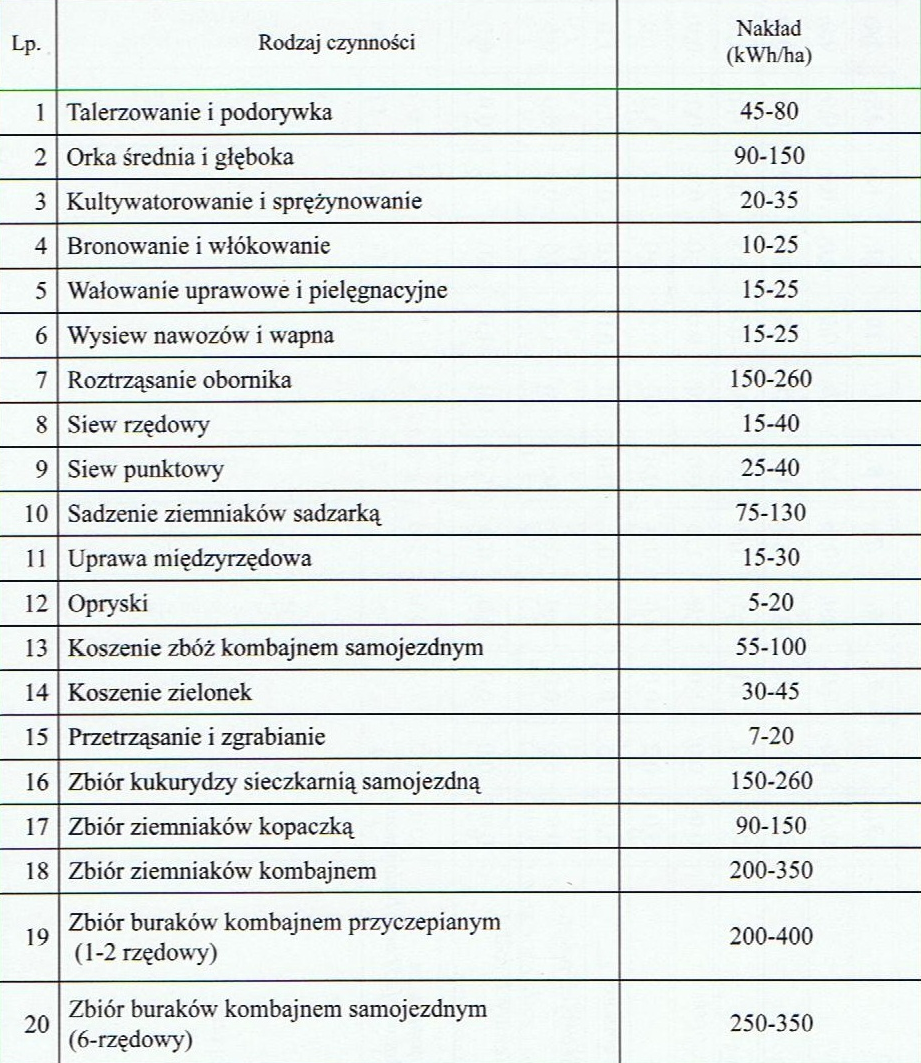
**Tabela 6.2. Przykładowe normy czasu napraw samochodów.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa operacji**  **Wymiana -** obejmuje wszystkie czynności niezbędne do wymontowania z pojazdu zespołu i zamontowania zespołu w pojeździe**.**  **Operacja kompletna** – obejmuje wykonanie wszystkich czynności związanych z wymianą danego elementu lub zespołu | **Samochody osobowe z silnikiem 2 lub 3 cylindrowym ZI** | **Samochody dostawcze z silnikiem 4 – 5 cylindrowym ZS z silnikiem z przodu i napędem tylnym** |
| **SILNIK** | | | |
| 1 | Wymontowanie i zamontowanie silnika z blokiem napędowym lub skrzynią biegów – operacja kompletna | 5 h, 30´ | 12 h |
| 2 | Wymontowanie i zamontowanie silnika bez bloku napędowego lub skrzyni biegów – operacja kompletna | 4 h | 10 h |
| 3 | Rozłączenie silnika i skrzyni biegów | 30´ | 40´ |
| 4 | Demontaż silnika, weryfikacja części –  silnik wymontowany | 2 h, 30´ | 4 h |
| 5 | Mycie części po demontażu | 1 h, 30´ | 2 h |
| 6 | Głowica lub uszczelka pod głowicę, wymiana, operacja kompletna, silnik w pojeździe | 5 h | 7 h |
| 7 | Głowica lub uszczelka pod głowicę, wymiana, operacja kompletna, silnik wymontowany | 3 h | 4 h |
| **UKŁAD ROZRZĄDU** | | | |
| 8 | Koła i łańcuch (pasek) rozrządu, wymiana,  operacja kompletna | 4 h, 30´ | 4 h, 30´ |
| 9 | Sprężyna zaworu, wymiana, głowica wymontowana | 15´ | 20´ |
| 10 | Gniazdo zaworu – frezowanie jednego gniazda | 30´ | 30´ |
| 11 | Dźwignie zaworowe komplet, wymiana | 1 h | 1 h 30´ |
| 12 | Regulacja zaworów | 1 h | 1 h, 30´ |

Źródło: opracowanie własne.

Nakłady pracy na wykonanie usług związane są z rodzajem wykonywanej pracy i zastosowanym agregatem złożonym z ciągnika rolniczego i maszyny współpracującej. Nakłady pracy będą zróżnicowane od wielkości i kształtu pola, rodzaju gleby, pofałdowania terenu, długości dojazdu do pola. Nakłady pracy siły pociągowej niezbędnej do wykonania określonych prac obrazują wskaźniki nakładu pracy siły pociągowej, tabela 6.3.

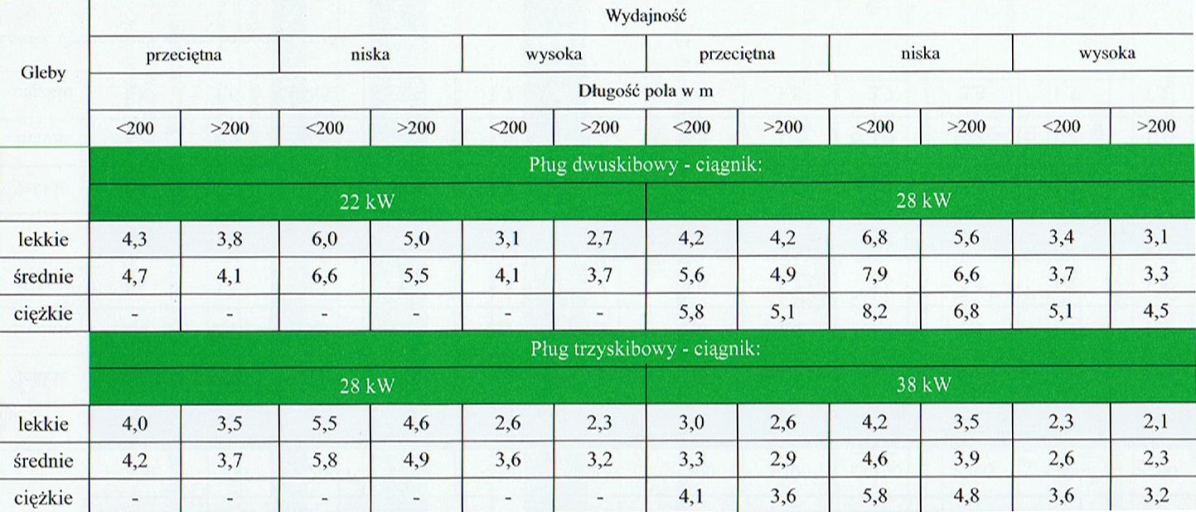
**Tabela 6.3. Przykładowe wskaźniki nakładu siły pociągowej.**

****

Źródło: Lorencowicz E. Poradnik użytkownika techniki rolniczej, Wyd. APRA, Bydgoszcz 2007r., str.72.

Nakłady pracy na wykonanie wskazanych zabiegów produkcji rolniczej określają normatywy pracy na 1 hektar powierzchni pola w roboczogodzinach (rbh) i ciągnikogodzinach (cnh) z zastosowaniem wskazanego narzędzia o określonych parametrach. Przykład normatywu wykonania orki głębokiej pługiem dwu- lub trzyskibowym na powierzchni 1 ha, przedstawia tabela 6.4.

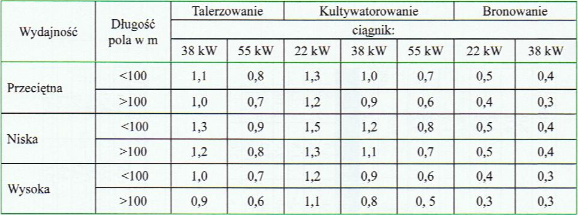
**Tabela 6.4. Przykładowy normatyw orki głębokiej na 1 ha w rbh=cnh**

****

Źródło: Lorencowicz E. Poradnik użytkownika techniki rolniczej, Wyd. APRA, Bydgoszcz 2007r., str.73.

Przykład normatywu wykonania doprawiania gleby broną talerzową, kultywatorem lub broną zębową na powierzchni 1 ha, przedstawia tabela 6.5.

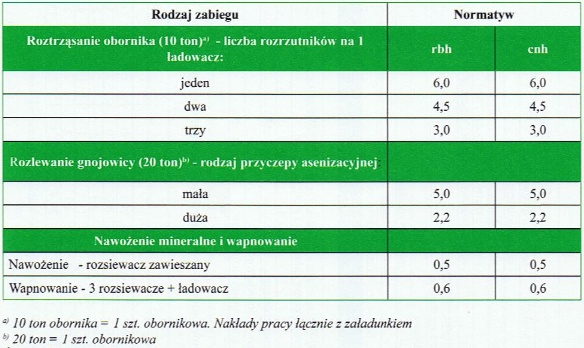
**Tabela 6.5. Przykładowy normatyw doprawiania roli na 1 ha w rbh=cnh**



Źródło: Lorencowicz E. Poradnik użytkownika techniki rolniczej, Wyd. APRA, Bydgoszcz 2007r., str.75.

Przykład normatywu wykonania nawożenia organicznego gleby roztrząsaczem obornika z ładowaczem lub przyczepą asenizacyjną i nawożenia mineralnego wykonywanego rozsiewaczem zawieszanym na powierzchni 1 ha przy założonej odległości do pola do 1 km, przedstawia tabela 6.6.

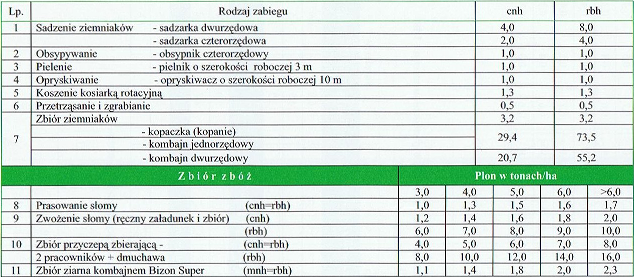
**Tabela 6.6. Przykładowy normatyw doprawiania roli na 1 ha w rbh=cnh**

****

Źródło: Lorencowicz E. Poradnik użytkownika techniki rolniczej, Wyd. APRA, Bydgoszcz 2007r., str.75.

Przykłady normatywów wykonania różnych zabiegów na powierzchni 1 ha przy założonej odległości do pola do 1 km, przedstawia tabela 6.7.

**Tabela 6.6. Przykładowy normatyw doprawiania roli na 1 ha w rbh i cnh**

****

Źródło: Lorencowicz E. Poradnik użytkownika techniki rolniczej, Wyd. APRA, Bydgoszcz 2007r., str.76.