

## Kurs operatorów żurawi leśnych

Wiadomości o UDT.

Celem **Urzędu Dozoru Technicznego** jest wspieranie państwa, społeczeństwa i podmiotów gospodarczych w szeroko rozumianych działaniach służących bezpieczeństwu użytkownika urządzeń technicznych i ochronie środowiska.

Zgodnie z **ustawą o dozorze technicznym** i aktami wykonawczymi do tej ustawy UDT realizuje swoje powołanie sprawując dozór nad urządzeniami technicznymi, które mogą stwarzać zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego, mienia lub środowiska.

W strukturze UDT działa 29 oddziałów terenowych. Zapleczem badawczo-ekspertyzowym dozoru technicznego jest **Centralne Laboratorium Dozoru Technicznego**. W ramach UDT działa jednostka certyfikująca systemy zarządzania, wyroby i osoby **UDT-CERT**. UDT świadczy usługi w zakresie oceny zgodności jako ``.

Zgodnie z **Ustawą z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym** (Dz.U.Nr 122, poz. 1321, z późn. Zmianami) Urząd Dozoru Technicznego nie jest centralnym organem administracji państwowej, lecz **państwową osobą prawną**, prowadzącą samodzielną gospodarkę finansową.

UDT podlega ministrowi właściwemu do spraw gospodarki. Prezes UDT jest organem właściwym, w rozumieniu przepisów Kodeksu postępowania administracyjnego w sprawach należących do zakresu działania UDT, zaś organem wyższego stopnia jest minister właściwy do spraw gospodarki.

URZĄD DOZORU TECHNICZNEGO realizuje następujące zadania:

1. **badania techniczne** urządzeń technicznych w fazie ich eksploatacji;
2. **nadzór nad wytwarzaniem i montażem** urządzeń technicznych - obecnie ograniczony do urządzeń nie objętych żadną dyrektywą unijną (maszynową, dźwigową) - tzw. niedyrektywnych;
3. **uzgadnianie modernizacji i napraw** urządzeń technicznych;
4. **uprawnienia zakładów** wytwarzających, naprawiających lub modernizujących urządzenia techniczne podlegające dozorowi - obecnie ograniczony do urządzeń nie objętych żadną dyrektywą unijną (maszynową, dźwigową) - tzw. niedyrektywnych. W pozostałych przypadkach kontroli UDT na etapie wytwarzania i montażu nie ma;
5. **uprawnienia osób (poświadczenie kwalifikacji):**
  - wykonujących czynności spawania, zgrzewania, lutowania oraz przeróbkę plastyczną i obróbkę cieplną w toku wytwarzania, naprawy i modernizacji urządzeń technicznych oraz wytwarzania elementów stosowanych do wytwarzania, naprawy lub modernizacji tych urządzeń,

-**obsługujących** i konserwujących urządzenia techniczne- osobą obsługującą żuraw leśny jest **operator** forwardera,harwestera,przyczepki załadowniczej lub ciężarówki wywozowej;

6.**uznawanie laboratoriów** przeprowadzających badania niszczące i nieniszczące wytwarzanych ,montowanych, naprawianych lub modernizowanych urządzeń technicznych;

7.**uzgadnianie programów szkoleń** dla osób ubiegających się o uzyskanie zaświadczenia kwalifikacyjnego.

Wykonywanie dozoru technicznego przez jednostki dozoru technicznego nie zwalnia projektujących,wytwarzających,eksploatujących,naprawiających i modernizujących urządzenia techniczne **od odpowiedzialności** za jakość i stan tych urządzeń, mające wpływ na ich bezpieczną pracę, zgodnie z przepisami o dozorcze technicznym i przepisami szczególnymi.

### **Wiadomości o Dozorze Technicznym.**

Działaniami dozoru technicznego objęte są urządzenia techniczne stwarzające zagrożenie poprzez:

- rozprężenie gazów znajdujących się pod ciśnieniem różnym od atmosferycznego ,
- wyzwolenie energii potencjalnej lub kinetycznej przy przemieszczaniu ludzi lub ładunków w ograniczonym zasięgu,
- rozprzestrzeniania się materiałów niebezpiecznych podczas ich magazynowania lub transportu

Żurawie leśne należą do kategorii drugiej- stwarzającej zagrożenie przez wyzwolenie energii kinetycznej lub potencjalnej przy przemieszczaniu ładunków w określonym zasięgu.

Podstawowym aktem prawnym konstytuującym działania UDT jest ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym. Lista urządzeń podlegających dozorowi technicznemu zawarta jest w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz .U. z 2002 r. Nr 120, poz. 1021).Żurawie leśne są tam zawarte w art. 1, pkt. 6 lit. c – żurawie. Zgodnie z art. 14 ustawy o dozorcze technicznym:

**Możliwość użytkowania urządzenia technicznego podlegającego dozorowi technicznemu (z wyjątkiem urządzeń o dozorcze uproszczonym) zależy od otrzymania decyzji zezwalającej na jego eksploatację, wydanej przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego.**

Rodzaje badań technicznych:

- a) odbiorcze- wykonywane po zakończeniu wytwarzania Urządzenia Transportu Bliskiego (żurawia), w warunkach jego gotowości do pracy, przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację ;
- b) okresowe- wykonywane w toku eksploatacji UTB objętych dozorem pełnym, w terminach określonych dla danego rodzaju żurawia;

- c) doraźne- eksploatacyjne i kontrolne, powypadkowe lub poawaryjne oraz wykonywane w terminach wynikających z bieżących potrzeb.

Dozór techniczny, zgodnie z artykułem 12 ustawy o dozorcze technicznym, może być sprawowany w trzech formach:

- dozór techniczny pełny
- dozór techniczny ograniczony
- dozór techniczny uproszczony

Dozór techniczny pełny wiąże się z wykonaniem przez właściwą jednostkę UDT: badania odbiorczego, badań okresowych i doraźnych, sprawdzenia kwalifikacji operatora i konserwatora. Według rozporządzenia Ministra Gospodarki(Dz.U. z 2003 r. Nr 193, poz.1890) pod dozór pełny podlegają żurawie przenośne o udźwigu powyżej 3200kg. W tej kategorii mieszczą się więc niektóre żurawie montowane na harwesterach i na ciężarówkach wywozowych. W tej sytuacji oprócz badania odbiorczego konieczne jest przeprowadzenie badań okresowych co rok.

W toku eksploatacji urządzeń technicznych objętych dozorem technicznym ograniczonym organ UDT wykonuje czynności jak przy dozorcze pełnym z jednym wyjątkiem- nie wykonuje się badań okresowych, tylko doraźne kontrole. W przypadku żurawi leśnych o udźwigu poniżej 3200kg (na większości forwaderów i przyczepkach załadunkowych) odbywają się one co dwa lata.

Lp.	Urządzenia transportu bliskiego	Forma dozoru technicznego	Termin i rodzaje badania	
			okresowe	doraźne kontrolne
1.	Żurawie przenośne o udźwigu powyżej 3200kg	pełny	co jeden rok	XXXXXXXX
2.	Żurawie przenośne pozostałe	ograniczony	XXXXXXXXXX	co 2 lata

Pod dozór techniczny podlegają wszystkie typy żurawi stosowanych w gospodarce leśnej.

Żurawie na samochodach do wywozu drewna muszą mieć ważne badania techniczne . Wynika to nie tylko z ustawy o dozorcze technicznym, ale przede wszystkim z kodeksu drogowego. Samochód nie przejdzie przeglądu rejestracyjnego gdy nie będzie dokumentu stwierdzającego sprawność żurawia (badania UDT).

Żurawie na harwesterach, forwaderach oraz przyczepkach załadunkowych podlegają pod dozór techniczny.

## Ogólne wiadomości o żurawiach

Dźwignica – urządzenie techniczne będące środkiem transportu wewnątrzskadowego o zasięgu ograniczonym i ruchu przerywanym, przeznaczone do przemieszczania ładunków . Wśród różnych rodzajów dźwignic ( np. ciągniki, suwnice, układnice , dźwigniki, dźwigi, wyciągi), są także żurawie.

Żuraw to dźwignica, której część ustroju nośnego, zwana wysięgnikiem, może wykonywać ruchy obrotowe w płaszczyźnie poziomej, pionowej lub poziomej i pionowej jednocześnie. Żurawie mogą być stacjonarne, przenośne, przewoźne, pokładowe , samojezdne, szynowe i pływające. Żuraw przenośny jest przystosowany konstrukcyjnie do zmian miejsca pracy przez przeniesienie jego ustroju nośnego na stałej podstawie lub przystosowanych podwoziach środków transportu. Żurawie na samochodach i środkach zrywkowych to właśnie żurawie przenośne- mimo, że raczej nie przenosimy ich z pojazdu na pojazd.

**Udźwig żurawia** – nominalna, maksymalna wielkość obciążenia ( w kg lub tonach), dla której zaprojektowano żuraw i dla której producent zapewnia prawidłową pracę , czyli maksymalny dopuszczalny ciężar jaki może podnieść żuraw. Udźwig brutto- bez rotatora, udźwig netto z rotatorem. Warto znać to rozróżnienie przy porównywaniu parametrów technicznych różnych żurawi, gdyż producenci często podają te wartości bez wyjaśnienia o którą chodzi.

**Wysięg żurawia** to pozioma odległość od osi obrotu żurawia do pionowej osi urządzenia chwytającego.

**Moment udźwigu żurawia** – iloczyn udźwigu żurawia przez jego wysięg. Wartość ta w całym zakresie wysięgów powinna być stała, ale w praktyce taki idealny układ nie istnieje. Przykładowo żuraw Loglift F71 montowany na forwarderach ma moment udźwigu 78 kNm. Oznacza to, że na wysięgu 10 metrów powinien podnieść 7.8 kN (ok. 780kg), a na wysięgu 1 m - 78kN – ok. 7.8 tony. Jak widać na tabliczce udźwigów, nie odpowiada to idealnie rzeczywistości. Wartości podane na tabliczce są wiążące dla operatora. Tabliczka powinna być umieszczona w widocznym cały czas miejscu (przeważnie jest umieszczana z boku ramienia głównego).

**Wysokość podnoszenia** to odległość pionowa od podstawy żurawia do maksymalnego górnego położenia urządzenia chwytającego.

Bardzo ważnym pojęciem w zakresie obsługi żurawia jest **element nośny**. Jest to taki element, którego uszkodzenie lub zużycie może spowodować opadnięcie ładunku lub utratę stateczności. Elementy nośne żurawia to: **podpory, postawa (baza), kolumna, ramiona(wysięgnik) i chwytak**. Inna definicja określa element nośny jako element przenoszący naprężenia wynikające z poruszania ładunkiem.

## Dokumentacja dozorowa żurawi

Dwoma dokumentami nierozzerwalnie związanymi z eksploatacją żurawia są:

- Książka Rewizji
- Dziennik Konserwacji

Książka rewizji jest dokumentem składającym się z dwóch części. Pierwsza to Dokumentacja Techniczno-Ruchowa (tzw. DTR-ka). Zawiera ona szczegółowy opis żurawia – diagram udźwigów i zasięgów, dopuszczalne warunki użytkowania (temperatury: minimalna i maksymalną, dopuszczalną siłę wiatru itp.), instrukcję obsługi dla operatora i instrukcję konserwacji dla konserwatora.

Drugą częścią Książki Rewizji jest zbiór protokołów i decyzji UDT dopuszczających (lub nie) żuraw do pracy. Ważne jest, aby decyzja UDT dopuszczająca żuraw do eksploatacji była aktualna (nie przeterminowana). Wpisami w Książce Rewizji zajmuje się wyłącznie UDT.

Dziennik konserwacji jest dokumentem używanym przez konserwatora żurawia. Należy pamiętać, że zgodnie z ustawą o dozorcze technicznym wszelkich napraw żurawia może dokonać jedynie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia - konserwator. Dotyczy to także takich czynności jak wymiana węża (czy nawet jego dokręcenie). Każdej naprawy konserwator sporządza odpowiednią adnotację w Dzienniku Konserwacji. Konserwator jest zobowiązany dokonać przeglądu żurawia i zrobić odpowiedni wpis w dzienniku w terminach określonych przez instrukcję obsługi żurawia, ale nie rzadziej niż 60 dni. Wpis konserwatora dla swej ważności musi zawierać następujące elementy:

- data,
- opis wykonywanych czynności,
- zalecenia, wnioski,
- pieczęć z indywidualnym numerem konserwatora.

Żeby żurawiem można było pracować muszą zostać spełnione następujące warunki:

- decyzja dopuszczająca UDT (w Książce Rewizji), nie może być przeterminowana,
- wpisy dopuszczające konserwatora (w Dzienniku Konserwacji) muszą być aktualne.

Po każdej naprawie konserwator dokonuje odpowiedniego wpisu dopuszczającego w Dzienniku. Jednakże, jeśli naprawa dotyczyła elementu nośnego żurawia, oprócz jego wpisu potrzebne jest jeszcze badanie doraźne. Przeprowadza je inspektor UDT i protokół z takiego badania dołącza do drugiej części Książki Rewizji.

**PREZES  
URZĘDU DOZORU TECHNICZNEGO**

dnia 05.01.2012

**NADLEŚNICTWO WARCINO**


**DECYZJA**

Na podstawie art. 14 ust. 1 i 4 ustawy z dnia 21 grudnia 2000r. o dozoru technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.), po wykonaniu czynności dozoru technicznego (protokół z dnia 05.01.2012) przy urządzeniu technicznym o numerze ewidencyjnym N8211001120 i numerze fabrycznym 71284-2250268,

1. zezwala się na eksploatację, przy parametrach określonych w ww. protokole,
2. ustala się dla urządzenia formę dozoru ograniczonego,

Decyzja jest ważna do 31.01.2014.

**UZASADNIENIE**



**PREZES  
URZĘDU DOZORU TECHNICZNEGO**

Inspektor  
Urzędu Dozoru Technicznego

1123

z up. ....

**POUCZENIE:** Od niniejszej decyzji przysługuje stronie prawo do wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki, Pl. Trzech Krzyży 3/5, 00-507 w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji, za pośrednictwem Prezesa Urzędu Dozoru Technicznego w Warszawie ul. Szczęśliwicka 34.

05.01.2012  
data

.....  
potwierdzenie odbioru decyzji

**URZĄD DOZORU TECHNICZNEGO**

Oddział w Koszalinie

Lp.  
1

## Protokół

czynności poprzedzających wydanie pierwszej decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia transportu bliskiego

Data: 05.01.2012

Eksploatujący:

**7756112**

Urządzenie: żuraw

Typ: **FAO FAR 71E-2250**Wytwórca: **FAO FAR Purców**Numer fabr./rok budowy: **71284-2250268 / 2010**Numer ewidencyjny: **N 8211001120**

Udźwąg: 655.0kg

CE

Miejsce badania:

**Technikum Leśne WARCINO**

1. Wymagania odniesienia: RMGPIPS z 29.10.2003 (Dz.U.Nr 193, poz.1890), Procedura UDT Nr: PS - 01/41

- 2.1. Sprawdzenie kompletności i odpowiedniości dokumentacji - wynik pozytywny.  
2.2. Identyfikacja urządzenia, sprawdzenie stanu technicznego i oznakowania - wynik pozytywny.  
2.3. Sprawdzenie zgodności wyposażenia z przedłożoną dokumentacją - wynik pozytywny.  
2.4. Badanie odbiorcze - wykonano - wynik pozytywny.

3. Uwagi, zalecenia, niezgodności, wyposażenie pomiarowo-badawcze, badana wersja montażowa :

- 1) Podczas badania użyto: przymiaru nr 11-80;
- 2) Badanie przeprowadzono na podstawie pisma nr 4362/11, z dn.07.12.2011r.
- 3) Użytkownik zobowiązany jest eksploatować urządzenie zgodnie z RMGPIPS z dn. 29.10.2003r. (Dz. U. Nr 193, poz. 1890), oraz instrukcji eksploatacji, a w szczególności należy:
  - zapewnić konserwację i obsługę przez osoby posiadające odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne UDT,
  - założyć dziennik konserwacji.
- 4) Urządzenie oznakować numerem ewidencyjnym dozoru technicznego
- 5) Podczas badania obecny był:
  - eksploatujący lub osoba upoważniona -

4. Konserwujący obecny przy badaniu:

Dokument potwierdzający kwalifikacje: **K/11/00054/05**

5. Obsługujący obecny przy badaniu:

Dokument potwierdzający kwalifikacje: **O/19/05665/11**6. Termin następnego badania: **Kontrolne nie później niż: styczeń 2014**

Na uzasadniony wniosek eksploatującego badanie może być przeprowadzone przed wyznaczonym terminem, zgodnie z wymaganiami odniesienia.

7. Potwierdzam obecność konserwującego/obsługującego i odbiór protokołu:

Imię, nazwisko i podpis eksploatującego lub osoby upoważnionej:

8.

Pieczęć i podpis inspektora  
Urzędu Dozoru Technicznego

Niniejszy protokół może być powielany, wyłącznie w całości, za zgodą eksploatującego i Urzędu Dozoru Technicznego.

## **Eksploatacja żurawi leśnych**

Obowiązki właściciela żurawia objętego dozorem technicznym reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego( Dz. U. nr 193, poz. 1890). Skrócie te obowiązki to:

### **1. Rejestracja żurawia w UDT**

Pierwszą czynnością po kupnie żurawia jest jego zarejestrowanie w UDT. W tym celu wysyłamy wniosek z załączonymi dwoma egzemplarzami dokumentacji do właściwego terytorialnie Oddziału UDT( zasięg działania na stronie UDT). Przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację żurawia inspektor z Oddziału UDT: sprawdza kompletność i odpowiedniość dokumentacji, identyfikuje żuraw, sprawdza jego stan techniczny i oznakowanie, sprawdza zgodność wyposażenia z przedłożoną dokumentacją i przeprowadza badania odbiorcze. W ramach badania odbiorczego przeprowadza się próby statyczne i dynamiczne żurawia. Badanie jest płatne, a po badaniu Urząd przesyła decyzję o dopuszczeniu żurawia do eksploatacji, w której podana jest forma dozoru technicznego. Jednocześnie Urząd przysyła z powrotem jeden komplet dokumentacji dozorowej. Dokumentacja jest ostemplowana przez UDT i jest oprawiona w segregator, w którym zbieramy wszystkie decyzje i wyniki badań wydane przez UDT. Po zarejestrowaniu żurawia i uzyskaniu numeru rejestracyjnego UDT numer ten wypisujemy na ramieniu głównym lub kolumnie żurawia.

### **2. Opata rejestracyjna**

Raz w roku (w styczniu) przychodzi do właściciela żurawia faktura z UDT, z opłatą rejestracyjną. W ramach opłaty rocznej, wykonywane jest badanie okresowe, w terminie określonym w protokole z badania UDT. Za badanie to nie jest pobierana dodatkowa opłata.

### **3. Badania okresowe i doraźne kontrolne żurawia**

W zależności od formy dozoru technicznego ustalonej przez inspektora UDT w czasie pierwszego badania żurawia (odbiorczego) zostają ustalone terminy badań żurawia – okresowych lub doraźnych kontrolnych.

Wykonywanie badań doraźnych kontrolnych żurawi zgodnie z terminami podanymi w tabeli na str. 3 nie wyklucza wykonywania tych badań, uzasadnionych stanem technicznym żuraw, w innych terminach ustalonych przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego lub na wniosek eksploatującego.

Eksploatujący zgłaszając żuraw do badań, powinien zapewnić bezpieczne warunki pracy oraz oprzyrządowanie do przeprowadzenia badań. Badania żurawia przeprowadzane u eksploatującego powinny być wykonywane w obecności eksploatującego oraz konserwującego i obsługującego żuraw.



Celem badania okresowego jest stwierdzenie, czy :

- 1)zrealizowano zalecenia zamieszczone w protokole z poprzedniego badania;
- 2)nie powstały uszkodzenia lub zmiany stanu żurawia mające wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji żurawia lub mogące być przyczyną zagrożenia w przyszłości;
- 3)istnieją i pracują prawidłowo niezbędne urządzenia zabezpieczające i urządzenia ochronne;
- 4)napisy ostrzegawcze, informacje i instrukcje zostały umieszczone na żurawiu oraz są czytelne i zrozumiałe;
- 5)żuraw wymaga przeprowadzenia działań naprawczych.

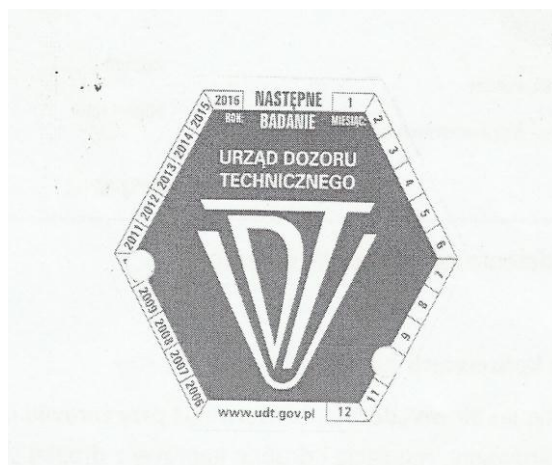
Podczas badania okresowego inspektor UDT sprawdza:

- 1)księgę rewizyjną i dziennik konserwacji żurawia;
- 2)zaświadczenia kwalifikacyjne konserwujących i obsługujących żuraw.

Zakres badania okresowego żurawia powinien obejmować co najmniej:

- 1)ogłędziny żurawia w miejscach dostępnych;
- 2)przeprowadzenie prób funkcjonowania żurawia w zainstalowanej wersji montażowej z obciążeniem wystarczającym do stwierdzenia, że sterowanie i ruchy robocze żurawia, mechanizmy, urządzenia zabezpieczające i ochronne działają prawidłowo;
- 3)próbę szczelności układu hydraulicznego.

Badanie doraźne kontrolne spełnia cele jak przy badaniu okresowym. Różnica polega na mniejszym zakresie badań żurawia.



**Oznaczenie które nakleja się na kolumnę żurawia**

#### 4. Zapewnienie właściwej obsługi

Żurawie powinny być eksploatowane zgodnie z instrukcją oraz użytkowane zgodnie z przeznaczeniem. Eksploatujący powinien wyposażyć żuraw w stanowiskową instrukcję obsługi, opracowaną na podstawie instrukcji eksploatacji i dostępną dla obsługującego. Jednocześnie w celu bezpiecznej eksploatacji żurawia eksploatujący zapewnia właściwą obsługę żurawia. Do obsługującego żuraw należy w szczególności przestrzeganie instrukcji eksploatacji w zakresie obsługi żurawia.

Pracownikiem obsługującym żuraw, zwanym operatorem, może być osoba, która ukończyła 18 lat życia i posiada odpowiedni stan zdrowia (badania okresowe powinny stwierdzać przydatność do pracy przy obsłudze żurawia). Operator musi złożyć egzamin z wymaganych odeń wiadomości. Egzamin praktyczny i teoretyczny składa się przed inspektorem z UDT. Wskazane jest by operator przeszedł odpowiednie przeszkolenie oraz odbył, co najmniej 1 miesięczną praktykę przy obsłudze żurawia. Operator musi być okresowo badany przez lekarza (w ramach zwykłych badań okresowych) celem kontroli dalszej przydatności do pracy na zajmowanym stanowisku.



#### Zaświadczenie kwalifikacyjne

#### 5. Zapewnienie konserwacji żurawia

Podobnie jak słowo „dozór”, konserwacja przy żurawiu ma dwa znaczenia. Z jednej strony to smarowanie, regulacja i drobne naprawy z drugiej strony zgodnie z przepisami dozorowymi konserwacja to specjalny nadzór nad eksploatacją żurawia wykonywany przez osobę uprawnioną. Zgodnie z w. wym. przepisami Rozporządzenia z dnia 29 października 2003r. Właściciel żurawia w celu bezpiecznej eksploatacji zapewnia właściwą konserwację żurawia. Jednocześnie eksploatujący powinien dla każdego żurawia założyć i przechowywać dziennik konserwacji prowadzony przez konserwującego, w którym odnotowuje wykonywane czynności.

Do konserwacji należy w szczególności:

- 1) przestrzeganie instrukcji eksploatacji,
- 2) dokonywania przeglądów konserwacyjnych żurawi w terminach i zakresie określonych w instrukcji eksploatacji, w tym sprawdzanie :
  - stanu technicznego mechanizmów napędowych, układów hamulcowych oraz cięgien nośnych i ich zamocowań,
  - działania elementów bezpieczeństwa i ograniczników ruchowych,
  - działania urządzeń sterujących, sygnalizacyjnych i oświetleniowych,
  - prawidłowości obsługi żurawi.
- 3) sprawdzanie przez oględziny, nie rzadziej niż co 12 miesięcy, jeżeli w instrukcji eksploatacji nie ustalono innych terminów, stanu konstrukcji nośnej, w szczególności połączeń spawanych, nitowanych i rozłącznych,
- 4) bieżące usuwanie usterek i innych nieprawidłowości w działaniu żurawi ,
- 5) odnotowanie z podaniem daty i potwierdzenie podpisem w dzienniku konserwacji wyników przeglądów i wykonywanych czynności,
- 6) bezzwłoczne powiadomienie eksploatującego żuraw o nieprawidłowościach, które spowodowały konieczność wyłączenia żurawia z eksploatacji i dokonywanie odpowiedniego wpisu do dziennika konserwacji.

Przeglądy konserwacyjne powinny być wykonywane nie rzadziej niż w terminach określonych w poniższej tabeli o ile wytwórca nie określa inaczej.

Lp.	Urządzenia transportu bliskiego	Termin przeglądu konserwacyjnego
1	Żurawie przenośne	co 60 dni

Uzyskanie uprawnień konserwatora jest trudniejsze niż operatora żurawia, gdyż konieczna jest znajomość większego zakresu materiału dotyczącego budowy, obsługi i konserwacji żurawi. Egzamin zdaje się przed komisją w UDT.

## 6. Obowiązek zgłaszania wszystkich awarii

Po każdym niebezpiecznym uszkodzeniu lub nieszczęśliwym wypadku musimy o tym powiadomić UDT. Tu dodamy parę definicji:

niebezpieczne uszkodzenie – nieprzewidziane uszkodzenie żurawia, w wyniku którego żuraw nie nadaje się do eksploatacji lub jego dalsza eksploatacja stanowi zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego, mienia lub środowiska,

nieszczęśliwy wypadek – zdarzenie nagłe, które spowodowało śmierć, trwałą lub czasową niezdolność do pracy osób narażonych,

osoba narażona - osoba znajdująca się w strefie niebezpiecznej,

strefa niebezpieczna – strefa w obrębie lub wokół żurawia, w której występuje zagrożenie bezpieczeństwa lub zdrowia ludzkiego.

### **7. Zakaz naprawy elementów nośnych żurawia metodą spawania.**

Elementów nośnych żurawia użytkownikowi nie wolno spawać (dokładnie mówiąc to można, ale trzeba zachować procedury dozоровe – zgoda UDT na naprawę, zakład/spawacz posiadający zezwolenia, dokumentacja naprawy, naprawa atestowanymi materiałami – elektrody, doraźne badanie kontrolne po naprawie itp.) Elementy tak naprawiane są to wszystkie elementy których uszkodzenie lub zużycie mogą spowodować opadnięcie ładunku lub utratę stateczności (podpory, podstawa, kolumna, ramiona i chwytak) i ich spawać nie wolno.

### **8. Naprawa elementów nośnych tylko w zakładach uprawnionych**

Dozór techniczny urządzeń technicznych obejmuje również fazę ich naprawy i modernizacji. Dokonanie naprawy lub modernizacji urządzenia technicznego wymaga uprzedniego uzgodnienia z organem właściwej jednostki dozoru technicznego. Żurawie powinny być naprawiane i modernizowane zgodnie z ich przeznaczeniem, w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich eksploatacji – zgodnie z przepisami ustawy o dozorcze technicznym i przepisami odrębnymi. Warunki dozoru technicznego w zakresie naprawy lub modernizacji urządzeń technicznych określone są w rozporządzeniach ustalających warunki techniczne dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać te urządzenia. Jeżeli dla urządzenia technicznego nie ma ustalonych warunków technicznych dozoru technicznego, urządzenia te mogą być naprawiane lub modernizowane na podstawie warunków technicznych ustalonych z organem właściwej jednostki dozoru technicznego.

Urządzenia techniczne oraz materiały i elementy stosowane do naprawy lub modernizacji mogą być wytwarzane, naprawiane lub modernizowane przez wytwarzającego, naprawiającego lub modernizującego, który posiada uprawnienie wydane w formie decyzji administracyjnej do ich wytwarzania, naprawiania lub modernizacji (zwanej dalej uprawnieniem) wydane przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego, chyba że przepisy szczególne stanowią inaczej.

Importer urządzeń technicznych oraz materiałów i elementów stosowanych do wytwarzania, naprawy lub modernizacji tych urządzeń jest zobowiązany do uprzedniego uzgodnienia wymagań technicznych z organem właściwej jednostki dozoru technicznego, chyba że przepisy szczególne stanowią inaczej.

Wytwarzający , naprawiający lub modernizujący urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu i ich elementy musi posiadać uprawnienia wydane w formie decyzji administracyjnej przez Urząd Dozoru Technicznego. Wymóg ten dotyczy zarówno zakładów krajowych jak i zagranicznych.

Jedyny wyjątek w przepisach to zezwolenie by konserwujący w ramach czynności, o których mowa wyżej w pkt 5, mógł bez uzgodnienia z organem właściwej jednostki dozoru technicznego dokonać wymiany elementu żurawia, o ile mają one parametry techniczne i charakterystyki takie jak elementy wymieniane i po naprawie zostanie przeprowadzone badanie doraźne eksploatacyjne. Zgodnie z §24 ust.2 wyżej wymienionego Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003r. badanie doraźne eksploatacyjne przeprowadza się na wniosek eksploatującego, w następujących przypadkach:

- po wymianie urządzeń chwytających i urządzeń zabezpieczających,
- po naprawie konstrukcji nośnej żurawia lub jego elementów oraz po modernizacji uzgodnionej z organem właściwej jednostki dozoru technicznego.

## **9. Wyrejestrowanie żurawia**

Jeżeli sprzedajemy lub złomujemy żuraw musimy natychmiast powiadomić o tym UDT – choćby po to by nie być obciążanym opłatami rocznymi z tytułu wykonywania dozoru.

## **Dokumenty wymagane przy rejestracji żurawia w UDT**

Sprawy dokumentów wymaganych przy rejestracji żurawi reguluje wspomniane wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego(Dz. U. nr 193 poz. 1890). Zgodnie z tym rozporządzeniem, zgłaszając żuraw do rejestracji w UDT eksploatujący dołącza dwa egzemplarze dokumentacji technicznej - poniżej podano co taka dokumentacja powinna zawierać.

Po przeprowadzonym badaniu jeden egzemplarz (ostemplowany przez UDT) jest dołączony do tzw. księgi rewizyjnej Urządzenia Transportu Bliskiego (UTB), drugi pozostaje w aktach oddziału UDT. Księga rewizyjna UTB to cienki segregator, który jest przesyłany do właściciela żurawia i w którym oprócz na stałe wszytej dokumentacji technicznej znajduje się miejsce na wpisanie badań i decyzji wystawianych przez inspektora z UDT. Dokumentacja przechowywana w UDT przydaje się w przypadku zagubienia lub zniszczenia naszego egzemplarza dokumentacji. Jeżeli kupimy żuraw, który nie ma dokumentacji a kiedyś był zarejestrowany w UDT, łatwo dotrzeć do brakujących dokumentów- szczególnie jeżeli znamy numer rejestracyjny żurawia. Numer ten ( ośmio lub dziewięciocyfrowy) powinien być namalowany na ramieniu lub kolumnie żurawia. Pierwsze dwie cyfry oznaczają rodzaj dźwigni – dla żurawia spotyka się dwa oznaczenia 32- żurawie pod stałym nadzorem, 82 żurawie pod dozorem ograniczonym. Kolejne dwie cyfry oznaczają numer Oddziału UDT, w którym żuraw jest zarejestrowany.

## **Deklaracja zgodności**

Deklaracja zgodności jest to oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami określonymi w Dyrektywach UE.

Każdy żuraw musi spełniać zasadnicze wymagania określone w Dyrektywach Unii Europejskiej. Dyrektywy te w Polsce są wprowadzane Rozporządzeniami Ministra właściwego d.s Gospodarki (ostatnio Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn – Dz.U. nr 199 poz. 1228). Zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie zgodności (Dz. U. z 2004 nr. 204, poz . 2078 z późn. zm.), producent lub importer żurawia musi określić (na piśmie) , czy dany żuraw został zbudowany wg wymagań technicznych określonych w Dyrektywach UE – jest to tzw. „ Deklaracja zgodności”. Dokument ten powinien być wystawiony w języku polskim, ale dozór techniczny przyjmuje na ogół dokumenty wystawione w językach niemieckim i angielskim – przy innych językach często wymagane jest tłumaczenie. Bardzo często się zdarza ( szczególnie przy maszynach leśnych – harwesterach i forwarderach), że deklaracja jest wystawiona na kompletną maszynę ( deklaracja dotyczy np. harwestera

o danym numerze fabrycznym), nie ma odrębnej deklaracji dotyczącej konkretnego (o danym numerze fabrycznym) żurawia zamontowanego na tej maszynie. W takiej sytuacji do deklaracji należy dołączyć dokument stwierdzający, że na wyposażeniu danej maszyny znajduje się żuraw o konkretnym numerze fabrycznym. Przykładowo John Debre załącza do dokumentacji maszyny tzw. „LINE CARD”, w którym stwierdza, że maszyna model A nr. fabr.B posiada zamontowany żuraw o numerze fabrycznym C.

## **Analiza zgodności**

Dla starszych żurawi ( które nie posiadają Deklaracji zgodności), użytkownik żurawia ma obowiązek przeprowadzenia analizy zgodności urządzenia z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191, poz. 1596 z póź. zm.) wdrażającego dyrektywę 2001/45/WE zwaną dyrektywą narzędziową oraz doprowadzenie urządzenia do zgodności z tą dyrektywą.

Na stronie Państwowej Inspekcji Pracy [www.pip.gov.pl](http://www.pip.gov.pl) znajdziemy zakładkę „ Sprzęt roboczy- minimalne wymagania ”. Po wejściu w zakładkę znajdziemy dwa druki:

- Dostosowanie maszyn do minimalnych wymagań w zakresie bhp;
- Lista kontrolna- ocena spełniania przez maszyny minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania przez pracowników w czasie pracy.

Lista kontrolna to wykaz wymagań wobec maszyny (żurawia) wynikający z przepisów . Przy każdym wymaganiu są możliwości zaznaczenia „tak”, „nie”, lub „nie dotyczy”. Po dostosowaniu żurawia do spełniania wymagań obowiązujących przepisów (tak by przy żadnym wymaganiu nie trzeba zaznaczać

„nie’) wypełniamy dla niego taką listę kontrolną. Wypełniona i podpisana lista spełnia tę funkcję tak jak deklaracja zgodności.

### **Książka badania żurawia**

Żurawie dostarczane do Polski z Niemiec posiadają tzw. Prüfbuch für den Kran. W książce tej oprócz producenta i numeru fabrycznego żurawia podane jest maksymalne ciśnienie oleju w czasie pracy oraz udźwig żurawia przy kilku wysięgach.

### **Dokumentacja techniczna**

Dokumentacja techniczna żurawia składa się z opisu technicznego, rysunku zestawieniowego, schematu hydraulicznego i instrukcji eksploatacji.

Opis techniczny powinien zawierać: nazwę i adres wytwórcy, rodzaj i przeznaczenie żurawia, markę i typ, numer fabryczny, rok budowy, oznakowanie, podstawowe parametry (udźwig, wysokość podnoszenia, prędkość ruchów roboczych, rodzaj napędu, masę żurawia, szczegółowe dane chwytaka, miejsce i rodzaj sterowania), diagram udźwigności, wielkość kąta obrotu wysięgnika, rodzaj pracy (na podporach lub bez podpór) oraz parametry pracy, przy których współczynnik stateczności osiąga wartość minimalną.

Instrukcja eksploatacji powinna zawierać : wskazania dotyczące bezpiecznej eksploatacji , opis budowy działania i regulacji mechanizmów , zespołów i elementów wyposażenia mechanicznego i hydraulicznego , wskazanie sposobu i zasad sterowania żurawiem oraz wykaz obowiązków obsługującego i niezbędnych do wykonania czynności przed ,podczas i po zakończeniu pracy . Jednocześnie instrukcja eksploatacji powinna zawierać instrukcję konserwacji i wykaz podstawowych usterek lub nieprawidłowości , które mogą występować podczas eksploatacji żurawia ,z określeniem przyczyn i sposobu ich usunięcia .

### **Przechowywanie dokumentacji**

Dla uniknięcia zniszczenia lub zgubienia , komplet dokumentacji najlepiej przechowywać w biurze , natomiast bezpośrednio przy żurawiu ( w kabinie operatora lub kierowcy ) pozostawić tylko kopię decyzji UDT dopuszczającej żuraw do eksploatacji .

Przekazanie kopii kierowcy jest szczególnie ważne dla kierowców samochodów ciężarowych – przy kontroli samochodu na drodze pokazania decyzji UDT razem z dowodem rejestracyjnym żądają inspektorzy Inspekcji Transportu Drogowego .

## **Żurawie pod dozorem UDT**

### **Nowy żuraw**

Przy kupnie maszyny wyposażonej w żuraw hydrauliczny sprzedawca powinien dostarczyć ( oprócz instrukcji obsługi, katalogu części zamiennych itp.) następujące dokumenty konieczne do rejestracji:

- ❖ dwa komplety dokumentacji dla UDT,
- ❖ deklarację zgodności wystawioną na konkretny żuraw (numer fabryczny) – jeżeli deklaracja jest wystawiona dla całej maszyny, dodatkowy dokument stwierdzający, że maszyna (marka typ, nr fabr.) w komplecie posiada żuraw (marka, typ, nr fabr.).

### **Żuraw używany**

Przy kupnie maszyny używanej wyposażonej w żuraw hydrauliczny należy zwrócić uwagę na elementy, które będą kontrolowane w czasie badania odbiorczego oraz badań okresowych i doraźnych przez UDT:

#### **Tabliczka znamionowa**

Numer fabryczny żurawia nie jest nabijany numeratorem na elementach metalowych żurawia - znajduje się wyłącznie na tabliczce znamionowej żurawia. Tabliczka ta mocowana (przynitowana) do podstawy żurawia, stanowi jedyny element pozwalający na identyfikację żurawia i porównanie jego zgodności z dokumentacją. Brak tabliczki uniemożliwia stwierdzenie czy posiadana dokumentacja odnosi się do tego konkretnego żurawia, ponadto budzi podejrzenie, że żuraw został kupiony ze



złomowiska. Po prostu w innych krajach przy oddawaniu żurawia na złom tabliczka znamionowa jest usuwana z jego podstawy.

### **Dokumentacja**

Przy kupnie żurawia używanego najlepiej jest, gdy posiada komplet dokumentacji. Jeżeli są braki w niej to ważne by przy żurawiu były: deklaracja zgodności, „Prüfbuch für den Kran”, schemat hydrauliczny i diagram udźwigów. Resztę dokumentów (instrukcja obsługi i konserwacji) można odtworzyć wzorując się na podobnych żurawiach do drewna.

### **Budowa żurawia**

Jeżeli żuraw nie posiada deklaracji zgodności, należy pamiętać, że przed rejestracją żurawia będziemy musieli przeprowadzić analizę zgodności - ważne żeby budowa żurawia była zgodna z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 września 2002r. (Dz. U. nr 191, poz. 1596 z późn. zm.) Jeżeli są odstępstwa, to poniesiemy koszty dostosowania żurawia do obowiązujących przepisów .

### **Oznaczenia na żurawiu**

Na żurawiu jest napisana marka i typ żurawia. Ponadto powinien być określony udźwig żurawia oraz oznaczenie strefy bezpieczeństwa. Żuraw posiada zmienny udźwig zależny od wysięgu, więc w miejscu widocznym przez operatora powinna znajdować się tablica udźwigów i wysięgów.

## Stan techniczny

Najważniejsze jest by żuraw nie miał pęknięć. Drobne pęknięcia mogą świadczyć, że żuraw może być wyeksploatowany a pęknięcia występują wskutek zużycia zmęczeniowego. Konstrukcji nośnej żurawia spawać nie wolno (tzn. można, ale trzeba zachować procedury dozоровe), jeżeli już występują pęknięcia zmęczeniowe to jest duża szansa, że żuraw za chwilę zacznie pękać w innych miejscach. Sprawdzamy dokładnie konstrukcję, a głównie podstawę żurawia, dół kolumny, miejsca mocowania siłowników hydraulicznych do kolumny i ramion oraz chwytak – to tam najczęściej występują pęknięcia. Podejrzanie może budzić żuraw świeżo pomalowany przed sprzedażą – może chciano w ten sposób ukryć pęknięcia. W takim przypadku najlepiej trochę popracować żurawiem z ciężarami bliskimi udźwigowi. Następnie sprawdzamy luzy. Najłatwiej sprawdzić przez nagłą zmianę ruchów żurawia początkowo bez obciążenia, potem z ładunkiem. Jeżeli w czasie obrotu żurawia słychać zgrzyty w podstawie trzeba liczyć się z wymianą łożyskowania kolumny są to duże, trudno dostępne i dość drogie łożyska. Następnie sprawdzamy przeguby ramion. Między sworzniem a elementami żurawia znajdują się tulejki łożyskowe. Ta ewentualna naprawa jest stosunkowo najprostsza i najtańsza.

## Układ hydrauliczny

Elementy układu hydraulicznego są uniwersalne i nie ma problemu z ich naprawą w Polsce. Przykładowo, przy uszkodzonej pompie hydraulicznej, jeżeli znamy jej podstawowe parametry (ciśnienie i wydajność przy danej prędkości obrotowej silnika), bardzo łatwo dobrać jej zamiennik. Naprawy te nie wymagają pozwoleń z UDT.

Przepisy zachodnie wyodrębniają, wśród żurawi przenośnych, żurawie do drewna i do złomu jako odrębną grupę. Niektóre firmy żurawie leśne produkują pod inną marką np. Epsilon to „leśny oddział” Palfingera, Jonsered, Loglift to leśne Hiaty. Dla żurawi tych wymagane są inne warunki techniczne. W Polsce nie było tego rozróżnienia, dlatego sprowadzający żuraw leśny należało występować do UDT o wyrażenie zgody na odstępstwo od wymagań technicznych. Dopiero przyjęcie w Polsce normy dot. żurawi przeładunkowych (PN-EN 12999:2005) zmieniło tą sytuację. W normie tej oddzielone są warunki techniczne dla żurawi przeładunkowych do drewna,

Poniżej zostały przedstawione parametry żurawia spełniające wymagania wyżej wymienionej normy (wymieniono tylko te, które są praktycznie zawsze sprawdzane przez inspektorów UDT w czasie badań):

- węże hydrauliczne usytuowane w odległości mniejszej niż 1,0 m od operatora powinny być osłonięte (za wystarczające zabezpieczenie przyjmuje się każdy element, który zmienia kierunek ewentualnego wytrysku oleju).

- końcówki węży hydraulicznych najczęściej bywają zaciskane (końcówka taka jest jednorazowa - nie można jej ponownie trwale osadzić na węź), spotyka się też końcówki wymienne skręcane. Wąż najczęściej pęka przy końcówce, odcinając kilkucentymetrowy kawałek węża z pęknięciem, przy końcówkach wymiennych łatwo można było go naprawić. Zgodnie z normą w układach hydraulicznych o ciśnieniu pow. 15 MPa (~150 atm.), a takie są ciśnienia robocze praktycznie

wszystkich żurawi pracujących w lasach, węże hydrauliczne nie powinny być wyposażone w końcówki wymienne.

- żuraw wyposażony w podpory powinien być wyposażony we wskaźnik poziomu widziany przez operatora z miejsca pracy.

- wielkość opadania ładunku spowodowana przeciekami w układzie hydraulicznym a mierzona na końcu wysięgnika (na chwytaku) nie może przekraczać (dla żurawi do drewna) 2% wysięgu na minutę- tzn. przy żurawiu o wysięgu 9 m ciężar w chwytaku przy wyprostowanych ramionach i wysuniętym ramieniu teleskopowym nie może opadać szybciej niż 18 cm na minutę.

- ogranicznik udźwigu- żuraw o udźwigu powyżej 1000 kg lub momencie udźwigu powyżej 40 kNm powinien posiadać ogranicznik i wskaźnik udźwigu. W żurawiach przeładunkowych do drewna rolę ogranicznika udźwigu spełnia zawór przelewowy ograniczający ciśnienie.

- żuraw hydrauliczny powinien być wyposażony w urządzenie zabezpieczające przed niekontrolowanymi ruchami ładunku w przypadku pęknięcia węża hydraulicznego. W tym celu w żurawach hydraulicznych, bezpośrednio przy siłownikach stosuje się tzw. zamki hydrauliczne lub inaczej zwane zaworami blokującymi. Zgodnie z normą żurawie przeładunkowe do drewna nie muszą posiadać zamków hydraulicznych – z powodu dużych prędkości ruchów żurawia do drewna, automatyczne zatrzymanie ruchu wysięgnika spowodowane uszkodzeniem węża, stwarza większe ryzyko niż kontrolowane opuszczenie ładunku. Dlatego też w żurawach do drewna zamiast zamków hydraulicznych stosuje się zawory ograniczające przepływ oleju i powodujące, że w przypadku pęknięcia węża prędkość opuszczania ładunku nie może przekroczyć 30% największej prędkości opuszczania ładunku równego udźwigowi. Jest jednak jeden wyjątek – żurawie posiadające podpory hydrauliczne (w praktyce wszystkie żurawie na samochodach wywozowych) na siłownikach tych podpór takie blokady muszą posiadać.

- zawory przelewowe zabezpieczają żuraw przed przeciążeniem. Najdokładniej sprawdza się je przy pomocy manometru.

## **Ogólna Budowa Żurawia**

Podstawowe elementy budowy żurawia przeładunkowego do drewna to: podpory (stabilizatory), baza, kolumna, wysięgnik, teleskop, rotator, chwytak.

Budowa żurawia do przeładunku drewna

1- chwytak, 2- rotator, 3- wysięgnik ramienia teleskopowego, 4- ramie II teleskopowe wysięgnika, 5- siłownik II ramienia wysięgnika, 6- ramię I główne wysięgnika, 7- siedzisko górnego stanowiska sterowniczego, 8- kolumna, 9- podstawa żurawia, 10- wspornik stabilizatora, 11- siłownik podpory stabilizatora, 12- siłownik mechanizmu obrotu.

Budowa żurawia montowanego na forwarderach

Budowa żurawia równoległego ( harwester)

Podpory są niezwykle ważnym elementem budowy żurawia – zapewniają jego stabilność i odpowiednie wypoziomowanie. Podpory mają postać nóg wysuwanych hydraulicznie aż do oparcia o ziemię. Cały ciężar wynikający z oparcia o ziemię spoczywa na siłownikach hydraulicznych. Wiąże się z pewnym niebezpieczeństwem. W razie pęknięcia węża i nagłej utraty ciśnienia w układzie hydraulicznym zwykły siłownik traci siłę. W przypadku podpory groziłoby to utratą stateczności i ogromnym ryzykiem dla operatora. Dlatego na siłownikach podpór montuje się elementy bezpieczeństwa – zamki hydrauliczne (zawory zwrotne sterowane hydraulicznie). W momencie nagłej utraty ciśnienia zamykają one kanały wylotowe z siłownika powodując jego usztywnienie. Ich odblokowanie jest możliwe dopiero po naprawie usterki i przywróceniu ciśnienia w układzie. Przy rozkładaniu podpór nie należy podnosić całej osi – zahamowane koła zapewniają stabilność wzdłuż osi pojazdu.

Baza jest przymocowana do ramy pojazdu za pomocą śrub. Kontrola ich dokręcenia jest ważnym elementem konserwacji żurawia przenośnego. W bazie znajduje się mechanizm obrotu żurawia. Są to dwa lub cztery układy siłowników hydraulicznych połączonych listwą zębatą, która się zazębia z dolną częścią kolumny. Ruchy siłowników powodują obrót kolumny.

Kolumna jest pionową belką, na której mocowany jest wysięgnik. Z dołu umieszczona jest w bazie na specjalnych, bardzo wytrzymałych łożyskach. Na szczycie kolumny żurawia samochodowego mocowany jest także zazwyczaj blok zaworowy i stanowisko operatora.

Wysięgnik składa się z ramienia wewnętrznego głównego, zewnętrznego i teleskopu. W żurawiach leśnych wysięg waha się w granicach od około 6 do 12 metrów.

Rotator jest silnikiem hydraulicznym umożliwiającym nieograniczony obrót chwytaka. Zasilanie siłownika chwytaka w olej hydrauliczny odbywa się przez otwory we wnętrzu rotatora.

Chwytek jest elementem roboczym służącym do ładowania drewna. Składa się z e skrzyni i dwóch szcęk zaciskanych przy użyciu jednego lub dwóch siłowników hydraulicznych.

#### UKŁAD HYDRAULICZNY – PODSTAWOWE ELEMENTY

Podstawowe elementy każdego układu hydraulicznego to zbiornik, filtry, pompa, odbiorniki (silniki lub siłowniki hydrauliczne), zawory sterujące (blok zaworów, rozdzielacz) i przewody hydrauliczne. Czasami spotyka się również inne elementy (zamki hydrauliczne czy akumulatory ciśnienia).

Schemat układu hydraulicznego

z obiegiem otwartym: 1-pompa hydrauliczna o stałym wydatku, 2-rozdzielacz, 3- siłownik hydrauliczny dwustronnego działania, 4- zawór przelewowy, 5- filtr, 6- zbiornik

Bardzo ważne dla bezpieczeństwa pracy jest sprawdzenie działania elementów układu hydraulicznego - zawór przelewowy (bezpieczeństwa), zamków hydraulicznych oraz opadania ładunku (przecieków wewnętrznych).

## **Sprawdzanie zamków hydraulicznych**

Zamki hydrauliczne zatrzymują ciśnienie w siłowniku w razie nagłej utraty ciśnienia w układzie .W tym celu należy :

1. wysunąć podpory i podnieść całą oś (obciążenie siłowników) ,
2. wyłączyć pompę – przez odłączenie pompy, albo przez zgaszenie silnika ; w tym momencie nie powinno się nic stać – wciąż jest ciśnienie w układzie ; ewentualne wolne opadanie może być spowodowane przeciekami wewnętrznymi siłowników (wymaga naprawy!!!),
3. aby zasymulować brak ciśnienia należy zasterować dźwignią opuszczania podpór w dół (chowanie podpór) – przy wyłączonej pompie da to taki sam efekt jak urwany wąż, przy sprawnych zamkach hydraulicznych siłowniki nie powinny drgnąć, zostają zablokowane – dopiero doprowadzenie ciśnienia jest w stanie je rozlokować.

Czasami spotyka się na podporach ręczne zamki hydrauliczne – są one włączane ręcznie po rozłożeniu podpór. Działają podobnie – odcinają siłowniki od układu zasilania. Ich działanie sprawdza się według tej samej procedury. Przed wyłączeniem pompy należy zamknąć ręcznie zamki. Reszta przebiega tak samo.

**Jakiegolwiek stwierdzone usterki zamków hydraulicznych dyskwalifikują żuraw. Należy je zgłosić konserwatorowi, który zleci naprawę i zorganizuje badania doraźne.**

## **Sprawdzanie zaworów przelewowych**

Zawory przelewowe, zwane często zaworami bezpieczeństwa chronią układ hydrauliczny przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wynikającym z nadmiernego obciążenia. W przypadku żurawia leśnego ważną rolę ma prawidłowe działanie zaworu przelewowego w sekcji obsługującej funkcję podnoszenia ramienia głównego – pełni on rolę ogranicznika udźwigu. Jego sprawne działanie chroni nie tylko przed uszkodzeniami wynikającymi ze zbyt wysokiego ciśnienia, ale także przed utratą stabilności i przed mechanicznym przeciążeniem żurawia. Do sprawdzenia jego działania potrzebny jest nam diagram udźwignów (umieszczany często na boku ramienia głównego). Jeśli nie mamy diagramu wystarczy znajomość momentu udźwigu żurawia. Możemy wtedy wyliczyć sobie maksymalny udźwig na danej odległości. Należy najpierw określić maksymalny ciężar (udźwig na odległości ok. 2/3 wysięgu żurawia.

### **Schemat udźwignięć żurawia CF510(instrukcja John Deere 1010D)**

Dla żurawia CF510 udźwignięcie na wyciągu 7 m wynosi 950 kg . Znając moment udźwignięcia można wyliczyć(w przybliżeniu) udźwignięcie na danym wyciągu według wzoru :

Udźwignięcie na danym wyciągu (Kn)=-----

Żuraw o udźwignięciu 59kN powinien na wyciągu 10m podnieść 5,9 kN(około 590kg).Według wzoru na odległości 7m udźwignięcie wynosiłoby 8,43Kn(około 834kg)- a więc widać, że zależność między udźwignięciem i odległością nie jest liniowa. Z tego względu lepiej posługiwać się tabelą określoną przez producenta.

Po określeniu udźwignięcia na danym wyciągu należy znaleźć ładunek odpowiadający w przybliżeniu temu ciężarowi. Dobrze jest używać czegoś o znanej wadze. Należy chwycić ładunek na wyciągu mniejszym



niż 7m i podnieść na małą wysokość. Następnie należy przesunąć poza 7m. W momencie osiągnięcia maksymalnego udźwigu nic się jeszcze nie dzieje, zawór zadziała dopiero po jego przekroczeniu. Należy więc odsuwać powoli i ostrożnie ładunek poza granicę 7m. Wtedy nastąpi przekroczenie udźwigu i ładunek zacznie opadać. Jeżeli ładunek nie opada, należy ostrożnie przesunąć go dalej, ale nie więcej niż na 1m od granicy udźwigu. Jeśli dalej nie opada, świadczy to o złym działaniu zaworu bezpieczeństwa, co dyskwalifikuje żuraw i wymaga interwencji serwisu.

Należy pamiętać, że podana tu odległość 7m jest jedynie przykładowa. Jeśli dysponujemy do sprawdzenia ładunku o ciężarze np. 1,5 tony, to odległość ta będzie dla żurawia CF510 wynosiła około 4,5 metra. Ładunku podczas próby nie należy podnosić na zbyt dużą wysokość. Wystarczy około 50 cm – jest to podyktowane względami bezpieczeństwa (stabilność maszyny).

## Sprawdzanie przecieków wewnętrznych

Jest to próba mówiąca o szczelności wewnętrznej układu hydraulicznego. Przecieki wewnętrzne mogą występować w zaworach rozdzielacza (np. na skutek zadrapań na suwaku) lub w siłownikach (np. zużycie uszczelnienia). Badania przeprowadza się przy rozgrzanym oleju – zimny olej ma o wiele większą lepkość i badanie nie jest miarodajne. Podnosi się ciężar bliski udźwigowi żurawia na pełnej długości i bada jego opadanie. Zgodnie z normą dla żurawi do drewna wielkość opadania nie może przekroczyć 2% wysięgu na minutę. Oznacza to, że np. dla żurawia CF510 o wysięgu 10 m ciężar o wadze 580 kg, trzymany na odległości 10 m (zalecana jest duża ostrożność – najlepiej skierować żuraw wzdłuż osi maszyny) nie powinien opadać szybciej niż 20 cm na minutę.

## Instrukcja BHP przy pracy żurawiami leśnymi

### Przepisy ogólne

1. Każde urządzenie techniczne musi być sprawne i używane zgodnie z przeznaczeniem oraz posiadać deklarację zgodności wyrobu z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa, jeżeli taki obowiązuje.
2. Wyposażenie i ruch pojazdów oraz maszyn samojezdnych muszą być zgodne z prawem o ruchu drogowym i ogólnie obowiązującymi przepisami BHP.
3. Osoba nadzorująca ma obowiązek odsunąć od pracy pracownika nie przestrzegającego przepisów i zasad BHP. Zabrania się dopuszczania do pracy osób o widocznych oznakach niedyspozycji fizycznej lub psychicznej oraz zgłaszających takie niedyspozycje.
4. Niedopuszczalne jest przewożenie w kabinie pojazdu większej liczby osób niż ta, dla której kabina jest przystosowana.
5. Zabrania się pracy w warunkach ograniczonej widoczności. Miejsce pracy musi być należycie oświetlone, a oświetlenie sztuczne nie powinno powodować olśnienia pracownika.

6. Niedozwolone jest dopuszczanie osób nieuprawnionych do użytkowania urządzeń technicznych, a w szczególności do kierowania i obsługi maszyn i pojazdów oraz wykonywania czynności obsługowo – naprawczych.
7. Należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych środków technicznych.

### **Operator żurawia**

8. Pracownikiem obsługującym żuraw, zwanym w dalszym ciągu operatorem, może być osoba, która ukończyła 18 lat życia i posiada odpowiedni stan zdrowia stwierdzony zaświadczeniem lekarskim oraz przydatność do pracy przy obsłudze żurawi.
9. Operator powinien :
  - a) przejść odpowiednie przeszkolenie i wskazane jest, odbycie co najmniej 1- miesięcznej praktyki przy obsłudze żurawia;
  - b) złożyć egzamin z wymaganych wiadomości;
  - c) posiadać odpowiedni stan zdrowia- musi być okresowo badany przez lekarza( w ramach badań okresowych) celem kontroli dalszej przydatności do pracy na zajmowanym stanowisku.
10. Operator odpowiedzialny jest za stosowanie prawidłowych metod pracy i przestrzeganie przepisów BHP również przez współpracowników wchodzących w skład obsługi stanowiska pracy(pojazdu).
11. Operator nie może opuścić miejsca pracy bez zabezpieczenia urządzeń przed uruchomieniem ich przez osoby niepowołane.
12. Do obowiązków operatora należy systematyczne wykonywanie codziennych i okresowych czynności obsługowo – naprawczych oraz przeglądowych określonych instrukcją obsługi urządzenia.

### **Określenie nośności.**

13. Wszystkie żurawie powinny być zaopatrzone w tablice z określeniem dopuszczalnego udźwigu.
14. Tablica powinna być umieszczona w miejscu widocznym. Napis powinien być czytelny.

### **Urządzenia kabiny.**

15. W kabinie nie wolno przechowywać żadnych zbędnych, a w szczególności łatwopalnych przedmiotów. W kabinie powinna być umieszczona odpowiednia gaśnica.
16. W maszynie powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy. W kabinie maszyny nie powinny znajdować się żadne przedmioty nie stanowiące wyposażenia.
17. Zabrania się wyskakiwania z kabiny w trakcie przewracania się maszyny. Należy wówczas mocno uchwycić się specjalnych uchwytów lub koła kierowniczego, a stopy mocno oprzeć o podłogę lub specjalne podpory. W przypadku fabrycznego wyposażenia pojazdu w pasy bezpieczeństwa, kierowca jest zobowiązany do korzystania z tych pasów.
18. Zabrania się przewożenia materiałów łatwopalnych i innych niebezpiecznych materiałów lub przedmiotów (np. substancji żrących, itp.) w przedziale pasażerskim pojazdu.
19. Materiały pędne, oleje i smary należy przewozić i przechowywać jedynie w przystosowanych do tego celu, zamkniętych pojemnikach. Puste naczynia po materiałach pędnych, olejach i smarach powinny być szczelnie zamknięte.
20. W przypadku zapalenia się paliwa nie wolno gasić płomienia wodą, lecz należy tłumić go odpowiednią gaśnicą, piaskiem lub innym środkiem tłumiącym.

### **Wymogi stawiane pojazdom z żurawiami przez kodeks drogowy.**

21. Badania techniczne pojazdu z zamontowanym urządzeniem technicznym podlegającym dozorowi technicznemu może być przeprowadzone po przedstawieniu dokumentu wydanego przez organ dozoru technicznego, stwierdzającego sprawność urządzenia technicznego (Prawo o ruchu drogowym – Dz. U. nr 98 z 1997r., poz. 602 z późn.zm.).
22. Zabrania się kierującemu oddalania się od pojazdu, gdy silnik jest w ruchu,
23. Ładunek nie może powodować przekroczenia dopuszczalnej masy całkowitej lub dopuszczalnej ładowności pojazdu.
24. Ładunek na pojeździe umieszcza się w taki sposób aby:
  - nie powodował, przekroczenia dopuszczalnych nacisków osi pojazdu na drogę,
  - nie naruszał stateczności pojazdu,

- nie utrudniał kierowania pojazdem,
- nie ograniczał widoczności drogi lub nie zasłaniał świateł, urządzeń sygnalizacyjnych, tablic rejestracyjnych lub innych tablic i znaków, w które pojazd jest wyposażony.

25. Ładunek umieszczony na pojeździe powinien być zabezpieczony przed zmianą położenia.

26. Urządzenia służące do mocowania ładunku powinny być zabezpieczone przed rozluźnieniem się, swobodnym zawisaniem lub spadnięciem podczas jazdy.

#### **Oświetlenie żurawia i terenu pracy.**

27. teren pracy żurawi powinien być oświetlony.

28. źródła światła powinny być tak umieszczone, aby nie powodowały olśnienia dźwigowego. W braku miejscowego oświetlenia terenu żuraw powinien być zapatrzone we własne źródła światła, jak reflektory lub lampy.

29. Żurawie samochodowe i ciągnikowe powinny być zaopatrzone w światła zgodnie z przepisami drogowymi.

30. ręczne lampy przenośne używane przy obsłudze żurawia powinny być zasilane prądem o obniżonym napięciu.

#### **Zasady użytkowania**

31. Przed przystąpieniem do wykonywania czynności obsługowych lub naprawczych należy zabezpieczyć maszynę i sprzęt przed niekontrolowanym przemieszczeniem się.

32. W przypadku wykonywania czynności pod uniesioną maszyną (urządzeniem) należy zabezpieczyć ją dodatkowo, np. przez podłożenie drewnianych klocków pod osie lub ramię.

33. Podczas wykonywania napraw przy wejściu do kabiny operatora powinna znajdować się tablica z napisem ostrzegawczym:

Nie włączać – maszyna w naprawie
-------------------------------------

34. Przed każdym przejazdem (z wyjątkiem zmiany stanowiska roboczego) do miejsca pracy należy – jeżeli instrukcja obsługi nie przewiduje inaczej – przestawić maszynę do pozycji transportowej (np. ułożenie głowicy roboczej na przeznaczony do tego celu podporze).
35. Należy rygorystycznie stosować się do zakazu pracy na nachyleniach terenu przekraczających normy dopuszczalne dla danej maszyny.
36. Zabrania się:
- a) jazdy maszyny z wyłączonym silnikiem lub biegiem,
  - b) przebywania i przechodzenia pod uniesionym ładunkiem.
37. Ładunek w chwytaku nie powinien być krótszy niż przewiduje to instrukcja obsługi danej maszyny.
38. Podnoszenie, przenoszenie i opuszczanie ładunku powinno odbywać się ruchami płynnymi, bez szarpnięć i wstrząsów.
39. Zabrania się przenoszenia ładunków o masie przekraczającej dopuszczalną nośność (udźwig) danego urządzenia.
40. W razie uszkodzenia podczas pracy środka technicznego do przemieszczania ładunków, należy bezwzględnie opuścić ładunek na ziemię i wyłączyć mechanizm.
41. Zabrania się pracy ciągnikiem z niesprawnym podnośnikiem hydraulicznym przy urządzeniach zawieszanych, z pozbawionym osłony wałkiem obrotu mocy (WOM) oraz nieosłoniętym wałem przegubowo-teleskopowym.
42. Regulacje i naprawy urządzeń napędzanych wałem odbioru mocy mogą być wykonywane tylko po wyłączeniu i zatrzymaniu pracy ciągnika.
43. Zabrania się:
- a) Przebywania ludzi na urządzeniach technicznych w czasie ich transportu ( w tym także w kabinie operatora).
  - b) Wykonywania czynności związanych z przeglądem, regulacją i konserwacją urządzeń technicznych w czasie pracy silnika, z wyjątkiem czynności wyszczególnionych w instrukcji obsługi.
  - c) Wchodzenia pod uniesione, a nie zabezpieczone elementy robocze maszyny, również podczas czynności obsługowo-naprawczych.

- d) Pracy maszynami pod liniami energetycznymi i telefonicznymi w sytuacjach zagrażających zetknięciem się elementów maszyny lub unoszonego drewna z przewodami tych linii.

#### **Przepisy ogólne w zakresie obsługi żurawi.**

- 44. Operator jest odpowiedzialny za obsługę żurawia, za utrzymywanie urządzeń w stanie należytym i stosowanie się do instrukcji.
- 45. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw lub prac konserwacyjnych w czasie ruchu żurawia.
- 46. Operatorowi nie wolno:
  - a) dokonywać przemieszczeń lub przeróbek części składowych urządzeń żurawia;
  - b) przenosić ludzi na haku, chwytaku lub przenoszonym ciężarze.
- 47. W przypadku stwierdzenia braku lub uszkodzenia osłon i zabezpieczeń albo niewłaściwego działania jakichkolwiek urządzeń, operator powinien bezzwłocznie przerwać pracę i zameldować o tym bezpośrednio przełożonemu
- 48. W przypadku stwierdzenia usterek, które mogą spowodować wypadek lub zniszczenie jakichkolwiek urządzeń, operator ma prawo odmówić uruchomienia żurawia i zameldować o tym bezpośrednio przełożonemu.
- 49. Jeżeli operator stwierdzi, że dokonywanie przeładunku stwarza okoliczności niebezpieczne, powinien zameldować o tym bezpośrednio przełożonemu i pracę przerwać aż do decyzji swoich przełożonych.
- 50. Operator powinien uczestniczyć w konserwacji żurawia.
- 51. Konserwację stałą urządzeń żurawia pod względem ich sprawności kierownictwo zakładu powinno powierzać odpowiednio przeszkolonym pracownikom.

#### **Podstawowe zasady sygnalizacji**

- 52. Każda czynność urządzenia technicznego powinna być poprzedzona wyraźnym sygnałem zrozumiałym dla operatora oraz wszystkich zainteresowanych pracowników. Jeżeli operator nie zrozumiał dokładnie sygnału, powinien działać tak, jak by to sygnał „stop”
- 53. Jeżeli stosowana jest sygnalizacja głosowa, operator powinien powtórzyć dany mu sygnał przed rozpoczęciem czynności roboczych.
- 54. Sygnał „stop” musi być respektowany zawsze niezależnie od kogo pochodzi.

55. Jako podstawowy sygnał stop przyjmuje się ręce skrzyżowane na wysokości twarzy.  
Dopuszcza się stosowanie innego sygnału „stop”.

## 7. BEZPIECZNA OBSŁUGA ŻURAWI

### **Czynności operatora przed rozpoczęciem pracy żurawia.**

1. Operator przed rozpoczęciem pracy powinien:

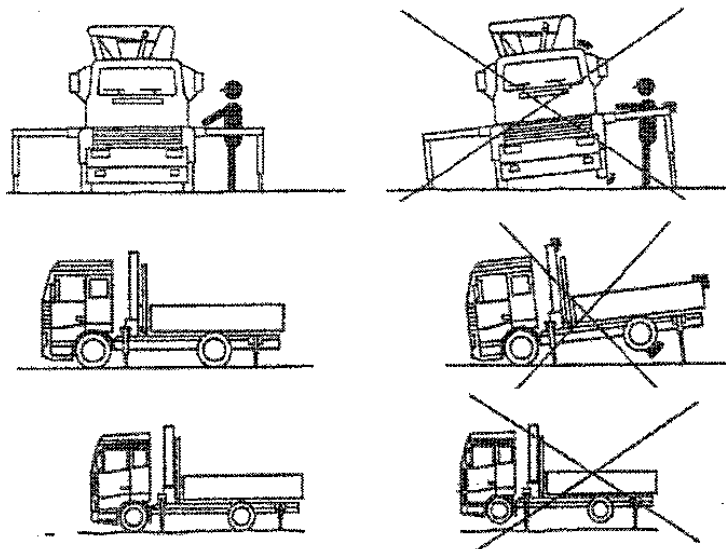
- 1) sprawdzić zapisy w książce konserwacji żurawia (czy konserwator dopuści żuraw do pracy);

Uwaga: Jeżeli operator otrzymuje do pracy dany żuraw po raz pierwszy, musi sprawdzić czy żuraw posiada decyzję UDT dopuszczającą ten żuraw do pracy (sprawdzić datę ważności decyzji).

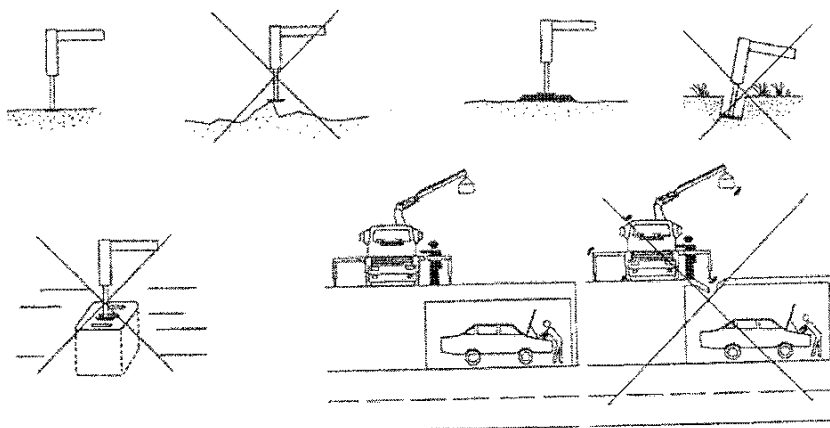
- 2) Dokonać ogólnego przeglądu konstrukcji i sprawdzić wszystkie mechanizmy, łożyska i części ruchome i nasmarować je w miarę potrzeby; szczególną uwagę należy zwrócić na ewentualne wystąpienie pęknięć, wycieków, luzów na połączeniach rozłącznych (śrubach, sworzniach). Należy pamiętać, że usunięcie ewentualnie stwierdzonych usterek leży w kompetencji konserwatora.
- 3) Sprawdzić hamulce pojazdu.
- 4) Sprawdzić, czy wszystkie nastawniki i urządzenia sterownicze ( dźwignie rozdzielacza) w kabinie są w położeniu zerowym.

2. Po włączeniu napędu operator powinien:

- 1) rozstawić podpory żurawia (należy rozstawić wszystkie posiadane przez pojazd podpory, na maksymalną szerokość), Koła pojazdu muszą dotykać podłoża;



- 2) w przypadku, gdy podłoże jest miękkie, pod stopę podpory podłożyć element zwiększający powierzchnię stopy (np. deskę);



- 3) sprawdzić właściwe działanie wszystkich mechanizmów przez dokonanie próbnych poruszeń żurawia i wysięgnika; Celowe jest także sprawdzenie, czy wszystkie funkcje żurawia odpowiadają tym samym ruchom dźwigni. Jest to zwłaszcza konieczne, gdy żuraw by użytkowany przez innego operatora przez jakiś czas. Zdarza się, że operatorzy zamieniają funkcje żurawia według swoich przyzwyczajeń. Sprawdzać należy powoli, zachowując należytą ostrożność.

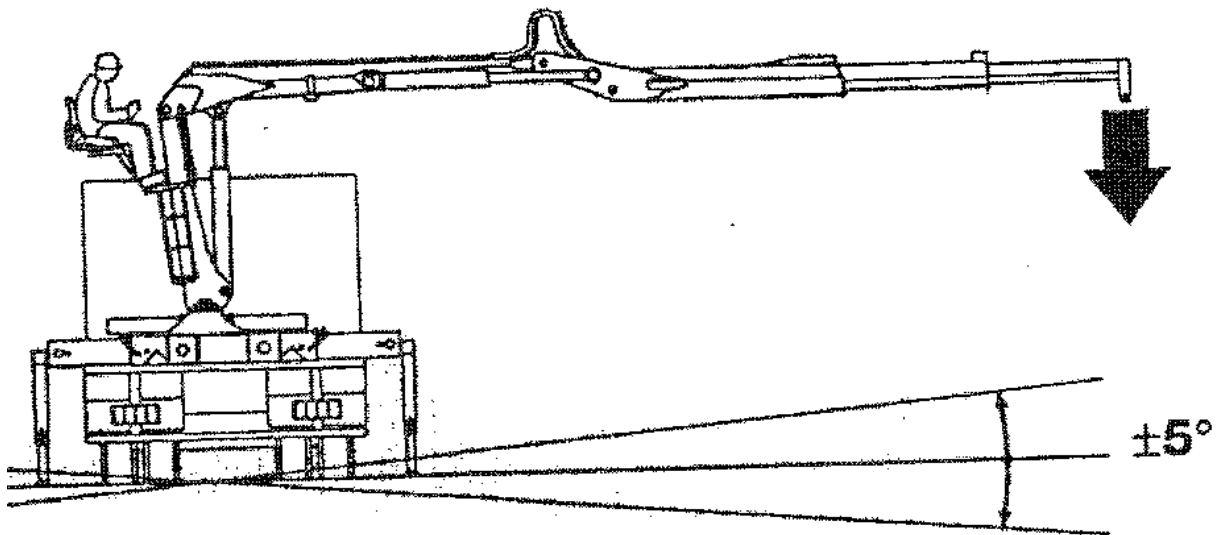
### **Czynności operatora w czasie pracy żurawia.**

3. Operator w czasie pracy powinien:

- 1) w przypadku zauważonych usterek zameldować o tym bezpośrednio przełożonemu, a w razie niebezpieczeństwa pracę przerwać;



- 2) sprawdzić, czy teren działania żurawia jest wolny od jakichkolwiek przeszkód;
- 3) przestrzegać, aby stanowiska pracy (miejsce pracy) żurawi samochodowych i ciągnikowych były tak wybrane, żeby podwozie żurawia było w poziomie (dopuszczalne pochylenie podłoża musi być podane w instrukcji obsługi). Zazwyczaj dopuszczalne odchylenie od poziomu wynosi dla żurawi na samochodach ok.  $5^\circ$ .



Dla forwaderów maksymalny spadek powierzchni, na której można podjąć pracę wynosi 30% z zastrzeżeniem, iż producent może określić inny próg spowodowany budową maszyny. Podczas pracy na stokach maszyny powinny poruszać się prostopadłe do warstwic a z ładunkiem wyłącznie w dół stoku.

4. Operator przy dokonywaniu przeładunku powinien:
  - 1) przestrzegać, aby nie podnosić ciężarów przekraczających dopuszczalny udźwig żurawia; w przypadku otrzymania polecenia podniesienia ciężaru przekraczającego dopuszczalny udźwig, operator powinien odmówić wykonania polecenia; operator jest obowiązany powiadomić o tym kierownictwo zakładu;
  - 2) podnieść na wysokość około 50cm, a następnie opuścić, nie dotykając poziomu, pierwszy ciężar po rozpoczęciu pracy oraz pierwszy zbliżony do ciężaru maksymalnego celem sprawdzenia działania żurawia;
  - 3) reagować tylko na sygnały pochodzące od pomocnika operatora; jednak na sygnał „stój” operator reaguje bez względu na to, przez kogo sygnał jest dany;

- 4) przestrzegać, aby nie przenosić ciężarów nad ludźmi, a jeżeli ludzie znajdują się na drodze przenoszonego ciężaru- dawać sygnały ostrzegawcze;
- 5) w razie uszkodzenia żurawia opuścić ciężar, wyłączyć silnik pojazdu oraz zawiesić tabliczki z napisem „Nie uruchamiać”. Gdy uszkodzenie nie pozwala na opuszczenie ciężaru, operator powinien zażądać ogrodzenia miejsca możliwego upadku ciężaru.

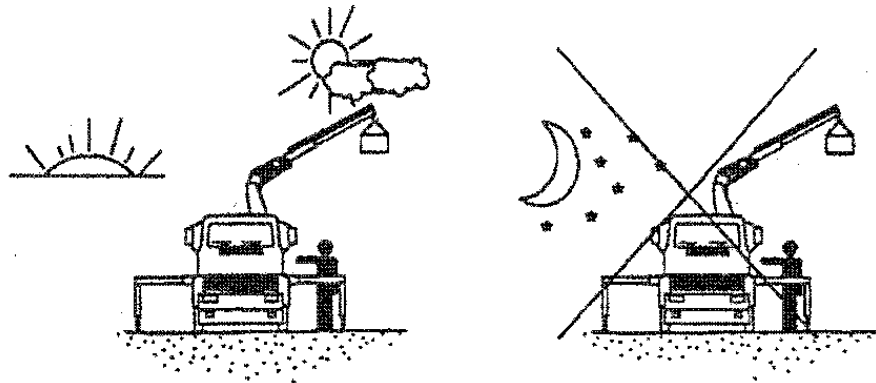
5. Przy obsługiwaniu urządzeń sterowniczych operator powinien:

- 1) uruchamiać i hamować wszystkie mechanizmy żurawia powoli, bez podrywów i szarpnięć; nie wolno nagle przechodzić na bieg wsteczny;
- 2) włączać urządzenia sterownicze przy podnoszeniu i opuszczaniu ciężaru powoli, stosownie do rodzaju tych urządzeń;
- 3) stosować małe szybkości przy pracy w pobliżu skrajnych położenia siłowników;

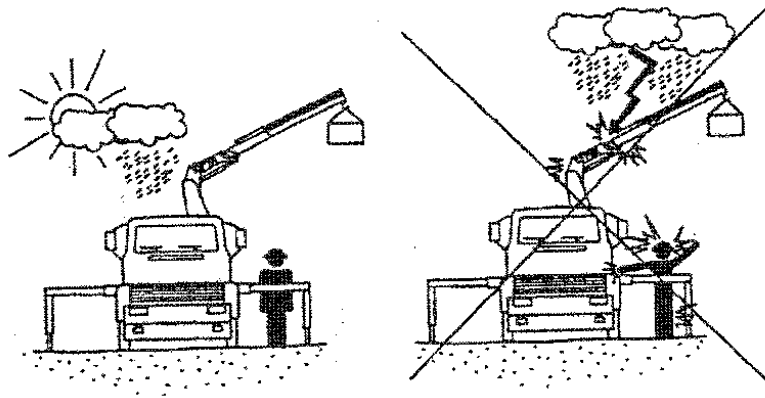
6. Operatorowi zabrania się:

- 1) pozostawiania zawieszonych ciężarów w czasie przerw lub po zakończeniu pracy;
- 2) opuszczania kabiny; jeżeli w czasie pracy operator musi z ważnych powodów opuścić swoje stanowisko, powinien ciężar opuścić, nastawić wszystkie urządzenia sterownicze na położenie zerowe i wyłączyć pompę;
- 3) podciągania wagonów kolejowych lub innych pojazdów przy pomocy żurawia;
- 4) wrywania przedmiotów zagłębionych w ziemi lub przymarzniętych;
- 5) podnoszenia jakiegokolwiek ciężaru przy pomocy dwu samodzielnych urządzeń przeładunkowych bez zezwolenia kierownictwa.
- 6) Przebywania ludzi na urządzeniach technicznych w czasie ich transportu( w tym także w kabinie operatora);
- 7) Wykonywania czynności związanych z przeglądem, regulacją i konserwacją urządzeń technicznych w czasie pracy silnika, z wyjątkiem czynności wyszczególnionych w instrukcji obsługi.
- 8) Wchodzenia pod uniesione, a nie zabezpieczone elementy robocze maszyny, również podczas czynności obsługowo-naprawczych.

7. Operatorowi nie wolno pracować przy złej widoczności. Dotyczy to zarówno ciemności, jak i np. mgły lub intensywnego deszczu.



8. Zabrania się pracy żurawiem w czasie burz.



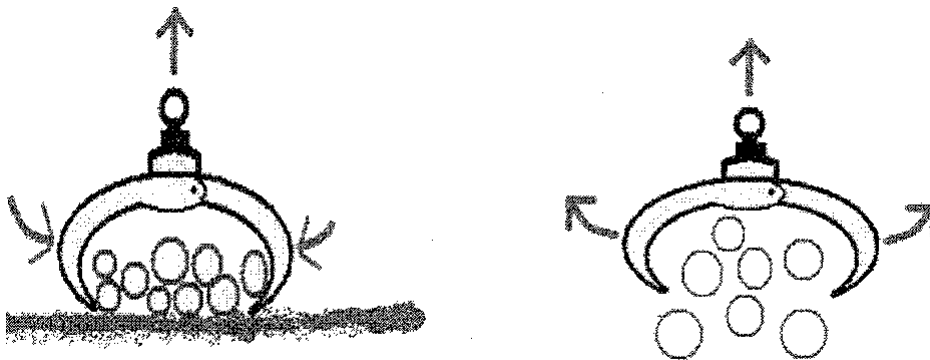
9. Siła wiatru i temperatura.

Maksymalna prędkość wiatru, dla której można bezpiecznie pracować powinna być określona w instrukcji obsługi. Jeśli tak nie jest należy stosować się do ogólnych reguł: przy sile wiatru do 5 stopni skali Beauforta (10m/sek.) praca może odbywać się normalnie. Przy sile wiatru 7 stopni skali Beauforta (14m/sek.) należy zmniejszyć obciążenie o 25%; przy sile wiatru 8 stopni skali Beauforta (17m/sek.) należy żuraw zakotwiczyć i pracować przy zmniejszonym o 50% obciążeniu; Przy sile 9 stopni Beauforta (20m/sek.) prace należy przerwać, opuścić hak lub chwytak, unieruchomić mechanizmy obrotowe, wyłączyć dopływ prądu i zejść z żurawia.

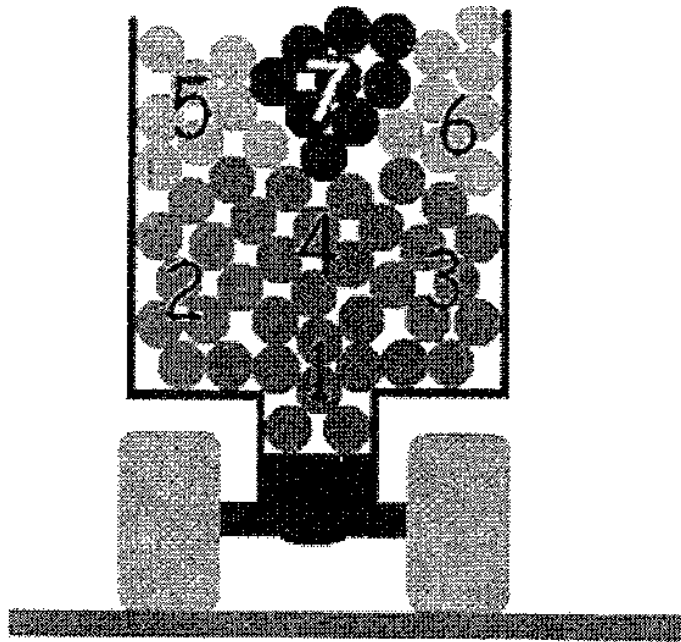
Minimalna i maksymalna temperatura, w której można bezpiecznie pracować żurawiem musi być określona w instrukcji obsługi. Jeśli nie jest przyjmuje się, że w naszej strefie klimatycznej w temperaturach poniżej  $-20^{\circ}\text{C}$  należy unikać pracy. Wiąże się to głównie ze zmianą wytrzymałości stali, która w niskich temperaturach może się zmniejszać (zwiększa się kruchość), a także z własnościami oleju hydraulicznego (bardzo zwiększona lepkość – długi czas rozgrzewania).

## Praca żurawiem przy pozyskiwaniu i transporcie drewna

10. Operacje technologiczne z użyciem maszyn wielooperacyjnych należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w instrukcjach ich obsługi.
11. Zabrania się wykonywania operacji technologicznych z użyciem maszyn wielooperacyjnych:
  - 1) Bez uprzedniego sprawdzenia, czy w strefie zagrożenia nie znajdują się ludzie lub zwierzęta,
  - 2) Podczas wiatru, który może powodować pękanie i niekontrolowane obalenie ścinanego drzewa,
  - 3) Przy ograniczonej widoczności, pomimo stosowania świateł roboczych.
12. Strefa niebezpieczna przy załadunku i rozładunku pojazdów przeznaczonych do przewozu drewna, wyposażonych w żurawie, obejmuje przestrzeń objętą obrysem pojazdu i mygły wraz z przestrzenią między pojazdem i mygłą oraz sięgającą dookoła poza ten obrys na maksymalnym wysięg żurawia i długość przemieszczanego drewna.
13. W strefę niebezpieczną można wejść tylko na polecenie operatora lub za jego wyraźną zgodą.
14. Podczas chwytania wiązki (pakietu) drewna czy kłody, chwytak jednocześnie z zamykaniem podnosić do góry (unika się zabierania podłoża wraz z drewnem).



15. Podobnie przy kadzeniu drewna otwierając chwytak podnosimy go do góry.
16. Ładunek należy układać w taki sposób, aby by zawsze najwyższy przy krawędziach i najniższy w środku – wówczas kłody nie układają się w poprzek. Ładując drewno na forwarder lub przyczepę bez podpór należy w pierwszej kolejności ładować drewno leżące w pobliżu maszyny (naładowany ciężar stanowi dodatkową przeciwwagę żurawia).



17. Zabrania się zakładania mygieł:

- a) bezpośrednio przy drogach publicznych,
- b) przy drogach nie gwarantujących bezpiecznego przejazdu pojazdem wywozowym,
- c) w miejscach uniemożliwiających bezpieczny załadunek drewna, jak np. pod liniami energetycznymi.

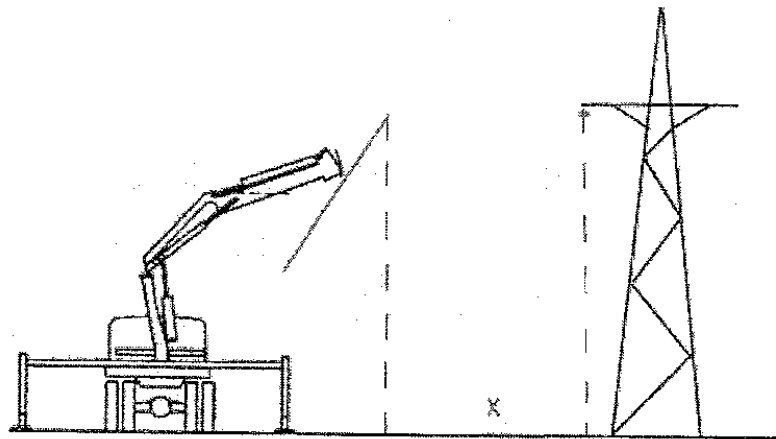
18. Zabrania się podczas zrywki i wywozu drewna:

- a) przebywania na transportowanym ładunku,
- b) przebywania w zasięgu zrywanego drewna,
- c) przebywania w zasięgu żurawia,
- d) przerzynki drewna znajdującego się na pojeździe, w chwytaku żurawia lub nie odcepionego od środka zrywkowego.

**Praca żurawia w warunkach szczególnych (w pobliżu linii energetycznych, w pobliżu rowów, wykopów).**

19. Eksploatacja żurawia w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych może odbywać się pod warunkiem zachowania dopuszczalnych odległości poziomych określanych w tabeli w całej strefie działania żurawia.

- a) dopuszczalna odległość pozioma żurawia od linii elektroenergetycznej jest to odległość skrajnego nie uziemionego przewodu tej linii od strefy działania żurawia,
- b) strefa działania żurawia jest to przestrzeń wyznaczona skrajnymi położeniami elementów żurawia łącznie z przemieszczanym ładunkiem, z uwzględnieniem możliwości rozkołysania się ładunku.

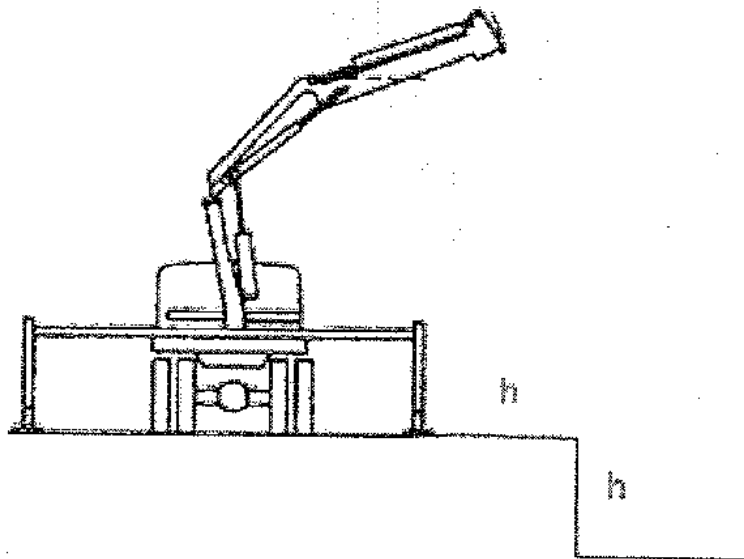


Lp.	Napięcie znamionowe linii [kV]	Dopuszczalna odległość pozioma [m]
1.	do 1	3
2.	powyżej 1 do 30	5
3.	powyżej 30 do 110	10
4.	powyżej 110 do 220	20
5.	powyżej 220	30

20. Eksploatacja żurawia w odległościach mniejszych niż podane w tabeli może się odbywać wyłącznie na podstawie pisemnego polecenia wydanego obsłudze żurawia przez kierownictwo (właściciela) żurawia, przy zachowaniu warunków:

- a) wyłączenia linii spod napięcia i jej skutecznego uziemienia przez dysponenta linii (uziemienie powinno być widoczne z pozycji pracy operatora żurawia),
- b) nie wyłączania linii spod napięcia, jeżeli dysponent linii wyrazi na to zgodę oraz określi warunki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczną pracę urządzenia oraz zapewni nadzór techniczny zgodny z wymaganiami Przepisów Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych.

21. Przy pracy w pobliżu rowów, wykopów, skarp należy zwracać uwagę na odległość żurawi od krawędzi obniżenia gruntu. Odległość ta zależy od rodzaju gruntu (jego spistości) oraz utwardzenia zbocza. Przyjmuje się, że żuraw powinien być ustawiony tak by odległość skrajnej zewnętrznej podpory od krawędzi uskoku terenu była równa głębokości obniżenia (rowu, skarpy) powiększonej o 1 do 2m.



#### **Czynności pomocnika operatora**

22. Pomocnik operatora przed podaniem sygnału powinien sprawdzić czy dokonanie przeładunku nie grozi niebezpieczeństwem
23. Pomocnik operatora w czasie dokonywania przeładunku powinien śledzić jego przebieg, a jeżeli zauważy nieprawidłowości lub niebezpieczeństwo, powinien dać operatorowi sygnał „stój”.

## **Czynności operatora po zakończeniu pracy żurawia.**

24. Operator po zakończeniu pracy powinien:

- 1) Złożyć wysięgnik przegubowy zgodnie z instrukcją eksploatacji żurawia (złożenie w „Z” lub umieszczenie chwytaka w odpowiednim miejscu), ramię teleskopowe wysuwane ręcznie zabezpieczyć przed samoczynnym wysuwaniem, zabezpieczyć złożony wysięgnik w pozycji transportowej;
- 2) Schować podpory, sprawdzić zabezpieczenie podpór przed wysunięciem;
- 3) Usunąć powstałe podczas pracy zanieczyszczenia z poszczególnych zespołów i mechanizmów żurawia;
- 4) Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić stan smarów i innych cieczy;
- 5) Wyłączyć system sterowania (ustawić urządzenia sterownicze w położeniu zerowym);
- 6) Wyłączyć napęd przystawki napędzającej pompę hydrauliczną i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem (zabrania się jazdy z włączoną przystawką i pompą – nie dotyczy maszyn leśnych, w których pompa podłączona jest na stałe);
- 7) Przed wyjazdem na drogę publiczną zabezpieczyć przewożony ładunek.

25. w przypadku niesprawności żurawia (usterek, uszkodzeń) operator powinien poinformować kierownictwo. Odpowiednią informację powinien zostawić w pobliżu elementów sterujących żurawia.

## **Podstawowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji żurawi do załadunku drewna**

(stan prawny aktualny na dzień 31 maja 2009r.)

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002r., Nr 191, poz. 1596 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2006r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu niektórych prac z zakresu gospodarki leśnej (Dz. U. z 2006r., Nr 161, poz. 1141)



3. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (Dz. U. z 1954r., Nr 15, poz.58)
4. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej (Wprowadzona Zarządzeniem nr 19 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 lipca 1997r. w sprawie wprowadzenia instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej- zn. spr. 08-40-1/97).