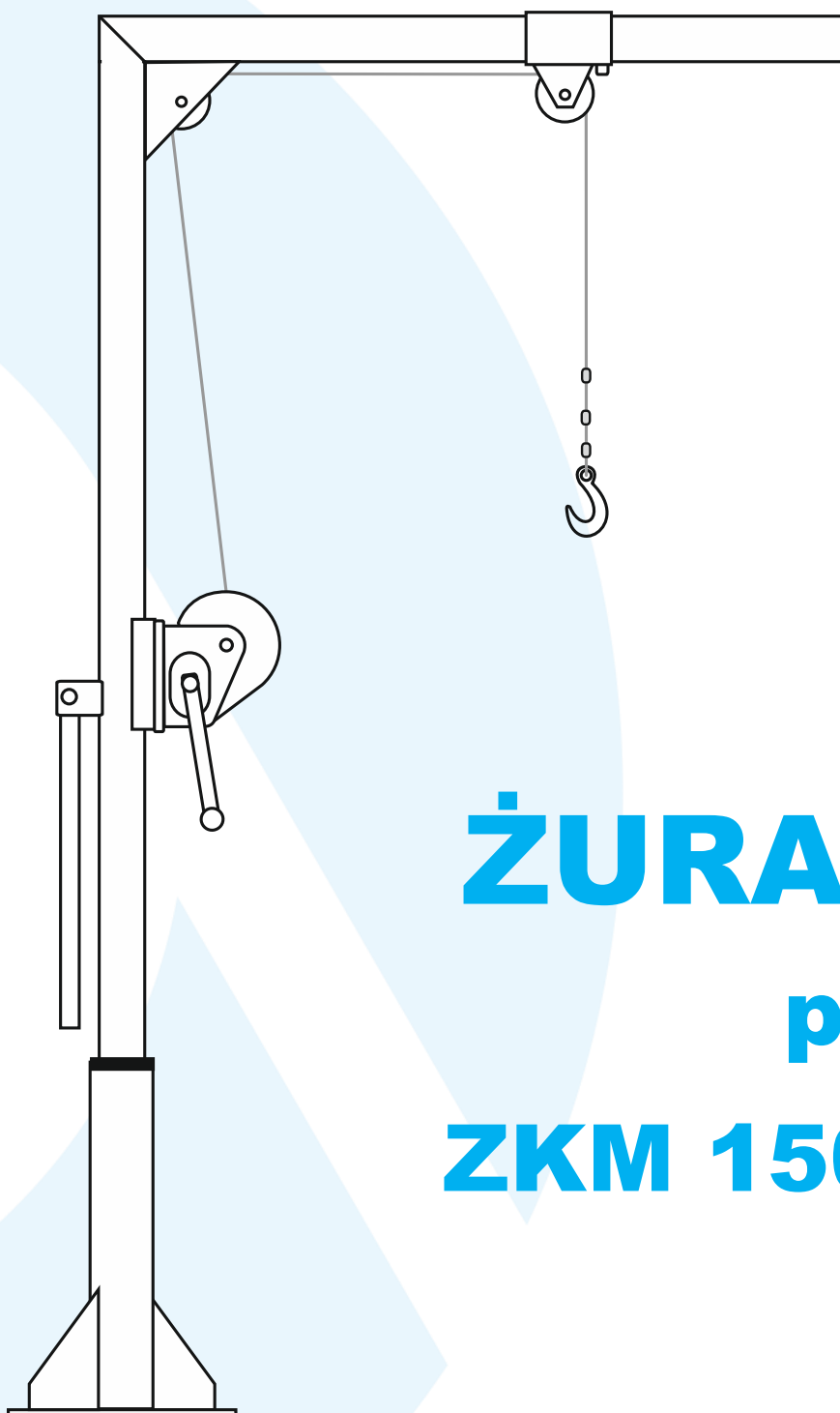


INSTRUKCJA OBSŁUGI



ŻURAWIE **proste** **ZKM 150-800**

BIOX Jerzy Kiczyński
11-500 Giżycko ul. Suwalska 6f
biuro@biox.pl www.biox.pl
NIP 845 000 58 69



SPIS TREŚCI

1	PRZEZNACZENIE	5
2	DANE OGÓLNE	5
3	OPIS BUDOWY	6
3.1	Budowa żurawia.....	6
3.2	Schemat kinematyczny	7
3.3	Wykonanie materiałowe.....	8
4	DANE TECHNICZNE.....	8
4.1	Dane techniczne	8
4.2	Tabela udźwignów	9
4.3	Ograniczenia udźwigu	9
4.4	Wykonania niestandardowe.....	10
5	WCIĄGARKA	11
5.1	Przeznaczenie	11
5.2	Dane techniczne	12
5.3	Mocowanie wciągarki.....	14
5.4	Mocowanie linki na bębnie wciągarki.....	14
5.5	Sprawdzenie działania i uruchomienie	14
5.6	Konserwacja i przeglądy	14
5.7	Bezpieczeństwo w czasie eksploatacji	15
5.8	Zakłócenia w pracy wciągarki i ich usuwanie	16
6	PRZYGOTOWANIE ŻURAWIA DO PRACY	16
6.1	Montaż podstawy	17
6.2	Montaż żurawia.....	18
7	OBSŁUGA CODZIENNA	19
7.1	Czynności obsługi	19
7.1.1	Przed rozpoczęciem pracy należy:	19
7.1.2	Przed podniesieniem ciężaru i w czasie pracy z żurawiem:.....	20
7.1.3	Po zakończeniu pracy należy:	20
7.1.4	Obsługującemu zabrania się:	20
8	PRZEGLĄDY I KONSERWACJA	21
8.1	Przegląd bieżący.....	21
8.2	Przegląd konserwacyjny	21
8.3	Przegląd okresowy.....	21

8.4	Naprawy żurawia	22
9	CZĘŚCI ZAMIENNE	22
9.1	Części zamienne nieznormalizowane	22
9.2	Części zamienne znormalizowane	22
9.3	Normy związane	22
10	ZAKŁÓCENIA W PRACY I ICH USUWANIE	23
11	TRANSPORT	24
12	PRZECHOWYWANIE	24
13	UWAGI PRODUCENTA	24
14	PRAWA AUTORSKIE	24

1 PRZEZNACZENIE

Żurawie ZKM służą do obsługi urządzeń w zlewniach, przepompowniach i oczyszczalniach ścieków. Stosowanie żurawia ma na celu wyeliminowanie ręcznego podnoszenia ciężkich zespołów w czasie ich montażu, obsługi lub wymiany. Żuraw prosty służy do pionowego podnoszenia lub opuszczania oraz poziomego przemieszczania (obrot kolumny żurawia wokół osi pionowej) ładunków, których ciężar nie przekracza 150-800 dN (150-800 kG).

Temperatura otoczenia, podczas pracy żurawia, może wynosić od - 20° do + 40° C. Wilgotność względna występująca w miejscu pracy może wynosić do 95%. Żurawie nie są przeznaczone do pracy w środowisku agresywnym lub wybuchowym. Żuraw nie może być trwale obciążony ładunkiem i jest przeznaczony do pracy w warunkach małej intensywności, odpowiadającej grupie natężenia pracy A1.

2 DANE OGÓLNE

1. Nazwa i adres użytkownika:

.....
.....

2. Miejsce zainstalowania żurawia:

.....
.....

3. Wytwórca: BIOX

4. Rodzaj żurawia: żuraw prosty ZKM

5. Rok budowy:

6. Numer żurawia:

7. Numery i typ podstaw:

8. Grupa natężenia pracy: A1

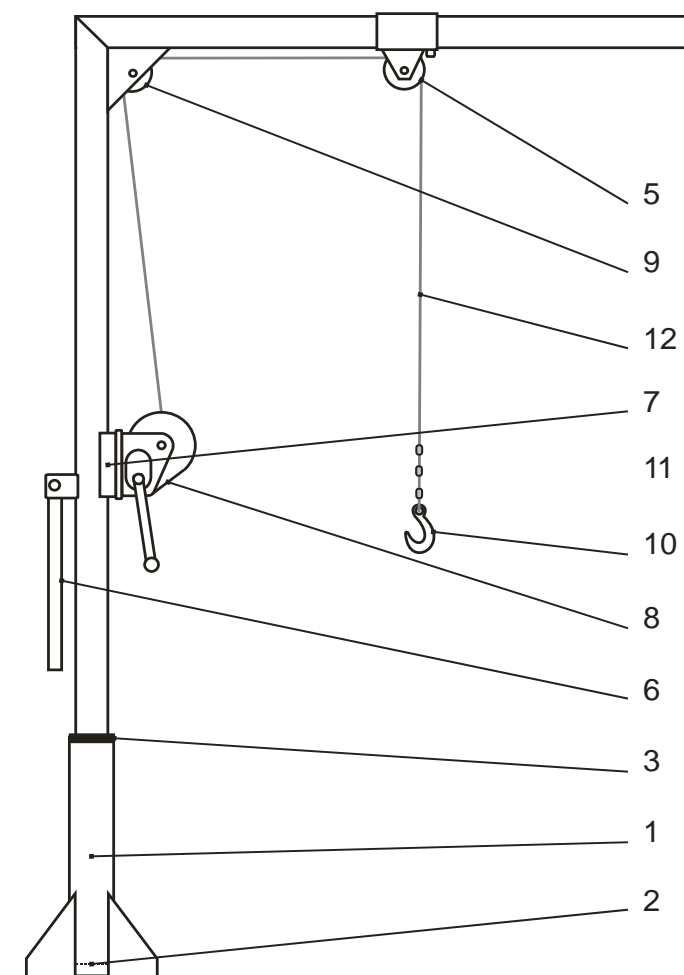
9. Forma dozoru technicznego: dozór uproszczony.

Uwaga: żuraw ZKM nie podlega zgłoszeniu i odbiorowi technicznemu przez Inspektorat Dozoru Technicznego.

3 OPIS BUDOWY

3.1 Budowa żurawia

- | | | |
|-----------|-----|----------------------------|
| Podstawa: | 1. | podstawa |
| | 2. | łożysko dolne |
| Żuraw: | 3. | łożysko górne |
| | 4. | żuraw |
| | 5. | wieszak z krążkiem linowym |
| | 6. | drążek obrotu |
| | 7. | podstawa wciągarki |
| | 8. | wciągarka |
| | 9. | krążek linowy pośredni |
| Zawiesie | 10. | hak lub szekla |
| | 11. | zaciski kabłąkowe |
| | 12. | lina. |



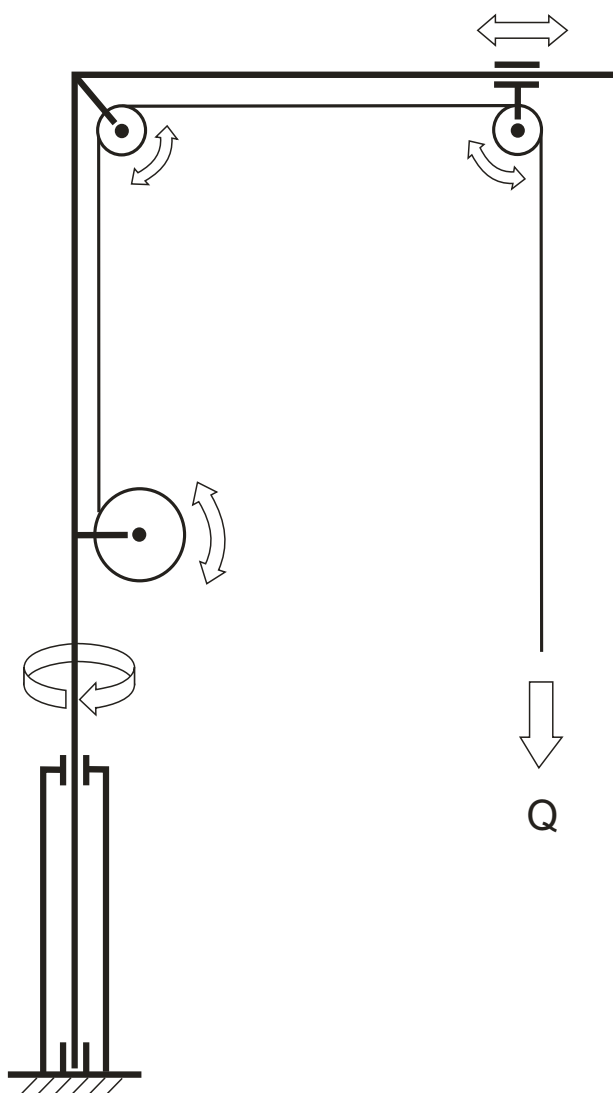
Rys. 1.

Budowa żurawia

Podstawa (1) (rys.1) może być wykonana w sposób umożliwiający mocowanie do poziomego podłoża (typ H i HC) lub pionowej ściany (typ V i VC) (rys. 7) za pomocą czterech śrub M16 w klasie wytrzymałości 5.6 lub 5.8 zakotwionych lub mocowanych w sposób zapewniający przeniesienie ich pełnej wytrzymałości. Zastosowanie jednakowych śrub do mocowania podstaw wszystkich żurawi typu ZKM, ZKU i ZS umożliwia późniejszą łatwą ich wymianę, np. w razie konieczności użycia żurawia innego typu lub o większym udźwigu na tym samym stanowisku pracy.

Żuraw składa się z kolumny, na której znajduje się łożysko górne (3) oraz wysięgnika, na którym znajduje się krążek linowy pośredni (9) i przesuwny wieszak z krążkiem linowym (5). Do obracania żurawia służy drążek (6) zamocowany przegubowo do kolumny. Na podstawie wciągarki (7), za pomocą trzech śrub M10x25 w klasie wytrzymałości 5.8 zamocowana jest wciągarka linowa (8) z liną nierdzewną (12) zakończoną hakiem lub szekłą.

3.2 Schemat kinematyczny



Rys. 2.

Schemat kinematyczny

3.3 Wykonanie materiałowe

Wykonanie ze stali ocynkowanej:

- elementy konstrukcyjne żurawia - ocynkowane ogniowo,
- elementy śrubowe i wciągarka - ocynkowane galwanicznie,
- elementy zawiesia: lina, zaciski kabłąkowe, hak lub szekla - stal nierdzewna.

W przypadku eksploatacji żurawia w warunkach mogących powodować przyspieszoną korozję elementów ocynkowanych galwanicznie (duża wilgotność, opady atmosferyczne, agresywna atmosfera...) zaleca się stosowanie wciągarek w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

Wykonanie ze stali nierdzewnej:

- wszystkie elementy ze stali nierdzewnej w gatunku 0H18N9.

4 DANE TECHNICZNE

4.1 Dane techniczne

Typ żurawia		ZKM						
	Jedn.	150	250	350	500	600	700	800
Rodzaj wciągarki		WLS						
		250		500		800		
Udźwig maksymalny od - do	kG	125 - 150	125 - 250	125 - 350	200 - 500	200 - 600	225 - 700	275 - 800
Wysięg maksymalny	m	1,2 (maksymalnie 1,8)						
Wysokość maksymalna podnoszenia	m	2,0 (maksymalnie 2,5)						
Kąt obrotu	st.	360°						
Wysokość całkowita żurawia	m	2,4 (maksymalnie 2,8)						
Wymiary gabarytowe	m	2,3 x 1,3 x 0,3 (maks. 2,8 x 1,9 x 0,3)						
Średnica liny	mm	4	5		6			7
Długość liny (standard)	m	10						
Maksymalna długość liny	m	36	18	48	29	29	29	20
Głębokość opuszczania	m	5 m poniżej poziomu posadowienia dla liny 10m						
Zakończenie liny	-	hak lub szkła						
Masa żurawia bez podstawy, wykonanie: standard - specjalne (maks.)	kg	45 - 54	46 - 55	50 - 59	52 - 61	55 - 64	58 - 69	64 - 77
Rodzaj podstawy	-	H lub V			HC lub VC			
Masa podstawy typu H (HC)	kg	13			16			
Masa podstawy typu V (VC)	kg	10			12			
Obciąż. min dla zadział. ham.	kG	10		15		25		
Śruby mocujące podstawy	-	4 śruby M16 w klasie wytrzymałości min. 5.6						

4.2 Tabela udźwągów

W zależności od położenia wieszaka na wysięgniku (r_Q), zmienia się maksymalny dopuszczalny udźwąg (Q).

Nr położenia	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wysięg (r_Q)	mm	450	600	750	900	1050	1200	1350*	1500*	1650*	1800*
Udźwąg (Q)	Żurawie lekkie typu ZKM 150-350										
	150	kG	150	150	150	150	150	150	150	135	125
	250	kG	250	250	250	225	200	175	160	150	135
	350	kG	350	300	250	225	200	175	160	150	135
	Żurawie ciężkie typu ZKM 500-800										
	500	kG	500	500	425	375	325	300	275	250	225
	600	kG	600	500	425	375	325	300	275	250	225
	700	kG	700	575	500	425	375	330	300	275	250
	800	kG	800	675	575	500	450	400	360	325	300
(*) wydłużony wysięg – wykonanie specjalne, na zamówienie.											

Oznaczenia poszczególnych pozycji wieszaka są liczone od najmniejszego wysięgu w kierunku wzrastającego wysięgu, a ich cyfrowe oznaczenia są wybite na wysięgniku przy otworach na śrubę ustalającą położenie wieszaka.

4.3 Ograniczenia udźwigu

Przy doborze żurawia pod względem udźwigu, należy uwzględniać dodatkowe obciążenia jakie mogą pojawić się podczas pracy na stanowisku roboczym. Podczas podnoszenia ładunku w rzeczywistych warunkach, muszą być uwzględnione dodatkowe obciążenia pochodzące między innymi od:

- zwiększonych oporów tarcia o prowadnice spowodowane obecnością piasku lub innych zanieczyszczeń,
- przyssania pompy w momencie inicjacji podnoszenia,
- rozkołysu (w tym pionowego) ładunku podczas podnoszenia lub opuszczania,
- bezwładności ładunku na skutek gwałtownego zatrzymania opuszczanego ładunku,
- ugięcia powodującego wzrost promienia wysięgu i obciążenia konstrukcji żurawia,
- dynamicznego podnoszenia - nierównomierna siła na korbie (szarpanie) w celu ułatwienia podnoszenia ciężkiego ładunku.
- W przypadkach obciążeń zbliżonych do granicznych, rzeczywiste obciążenie należy wyznaczyć na podstawie bezpośrednich pomiarów np. tensometryczną wagą hakową.

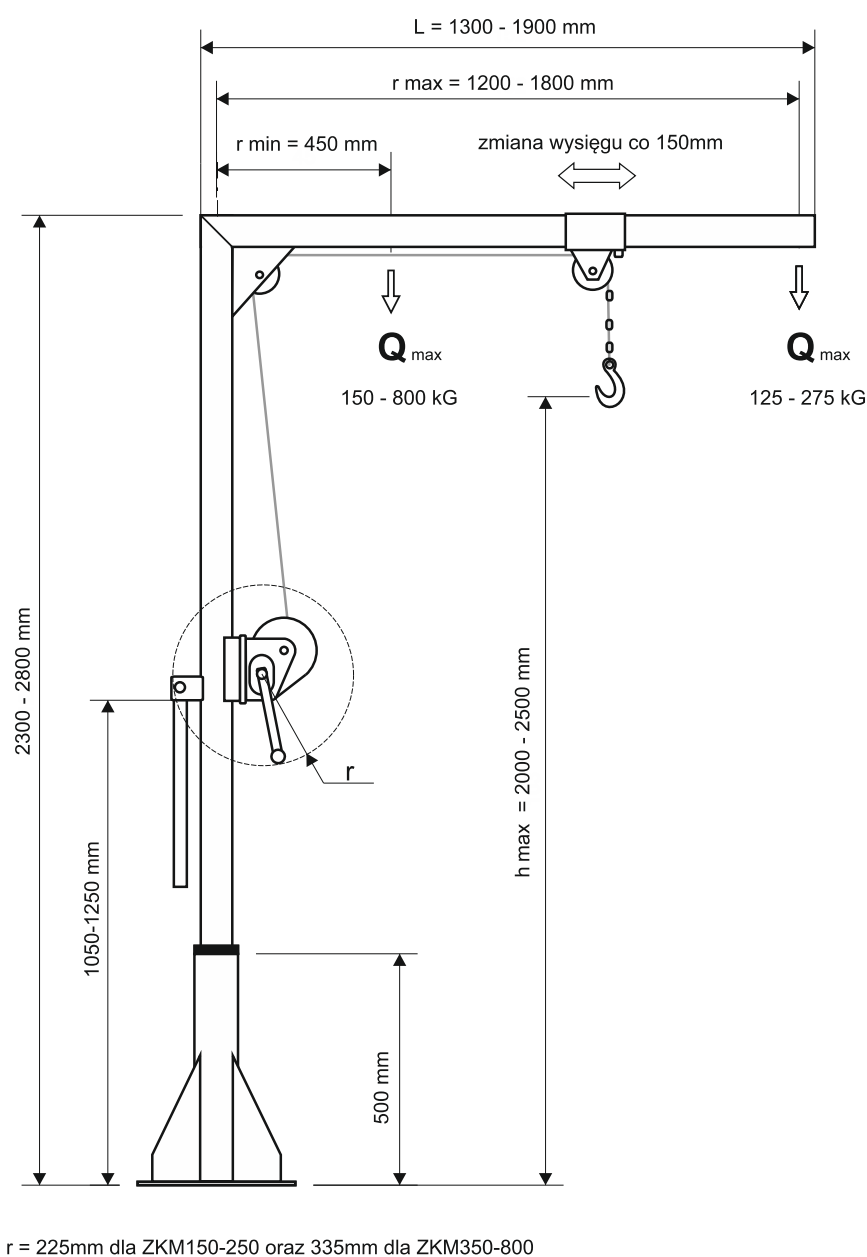
- Z powodów, jak wyżej, producent zaleca, aby rzeczywiste obciążenie na stanowisku pracy nie przekraczało 75% jego obciążenia maksymalnego.
- Uwaga: żuraw kolumnowy służy wyłącznie do pionowego podnoszenia lub opuszczania oraz poziomego przemieszczania (obrót kolumny żurawia wokół osi pionowej) ładunków w warunkach małej intensywności pracy. Długotrwałe obciążenie ładunkiem powodującym znaczne ugięcie konstrukcji żurawia, może spowodować jego trwałe odkształcenie.

4.4 Wykonania niestandardowe

Na życzenie zamawiającego, mogą być wykonane żurawie o niestandardowych wymiarach.

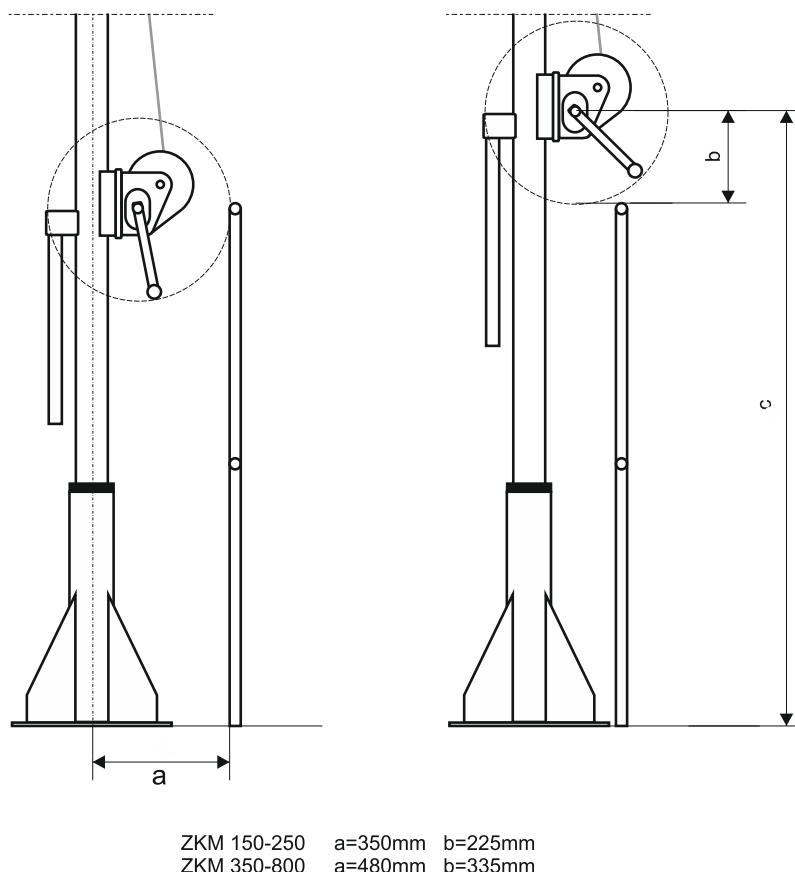
Wysięg może być wydłużony z 1,2m do maksymalnie 1,8m, natomiast wysokość podnoszenia z 2,0 do maksymalnie 2,5m. Zwiększenie wysięgu lub wysokości podnoszenia nie powinno odbywać się jednocześnie (suma zwiększenia wymiarów $< 0,6\text{m}$).

Ze względu możliwość kolizji wciągarki z barierkami może też zachodzić konieczność zwiększenia wysokości mocowania wciągarki. Zakresy zmian wymiarowych ujęto na rys. 3.



Rys. 3.

Podczas projektowania miejsca usytuowania żurawia należy uwzględnić ograniczenia związane z zakresem ruchu korby wciągarki linowej. Wysokość mocowania wciągarki linowej na kolumnie żurawia może być dostosowana do wymagań zamawiającego. Jest to istotne w przypadku możliwości kolizji np. z barierką na pomoście obsługowym.



Rys. 4.

W przypadku konieczności zmiany wysokości mocowania wciągarki w zamówieniu należy podać pożądany wymiar "c" liczony od poziomu posadowienia podstawy żurawia do osi obrotu korby wciągarki.

5 WCIĄGARKA

5.1 Przeznaczenie wciągarki

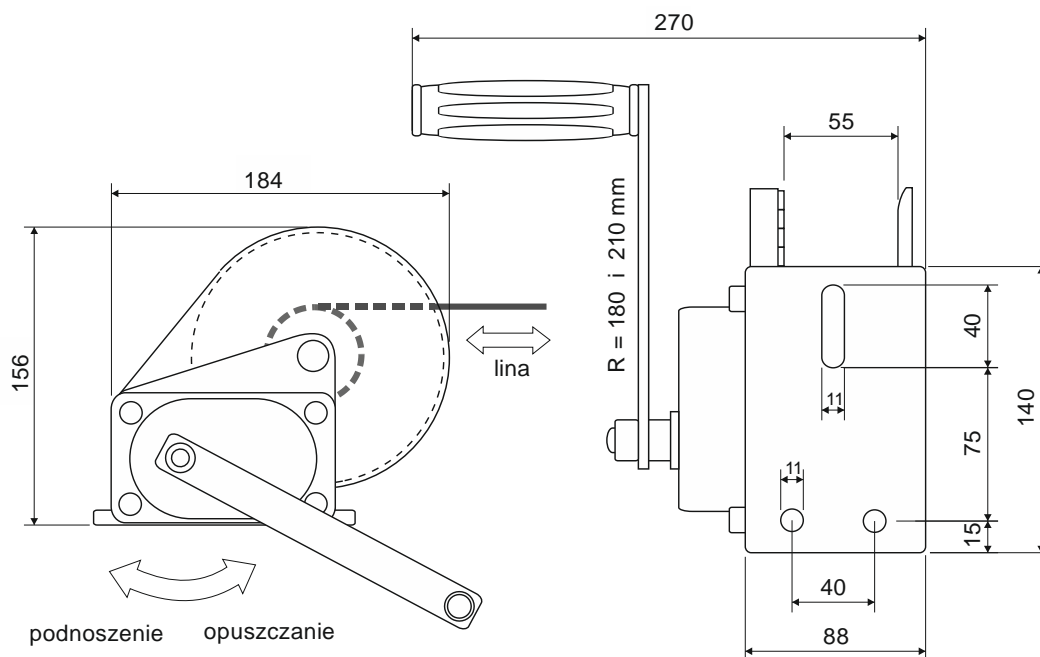
Wciągarki stosowane w żurawiach ZKM są wciągarkami bębnowymi z jednostopniową przekładnią zębatą o uzębieniu prostym i hamulcem naciskowym. Wciągarki są przeznaczone do realizacji funkcji pionowego przemieszczania ładunków we współpracy z żurawiami typu ZKM w warunkach małej intensywności pracy odpowiadającej grupie nałożenia pracy A1.

Temperatura otoczenia, podczas pracy wciągarki, może wynosić od - 20° do + 40°C. Wilgotność względna w miejscu pracy może wynosić do 95%. Wciągarki nie są przeznaczone do pracy w środowisku agresywnym lub wybuchowym.

5.2 Dane techniczne

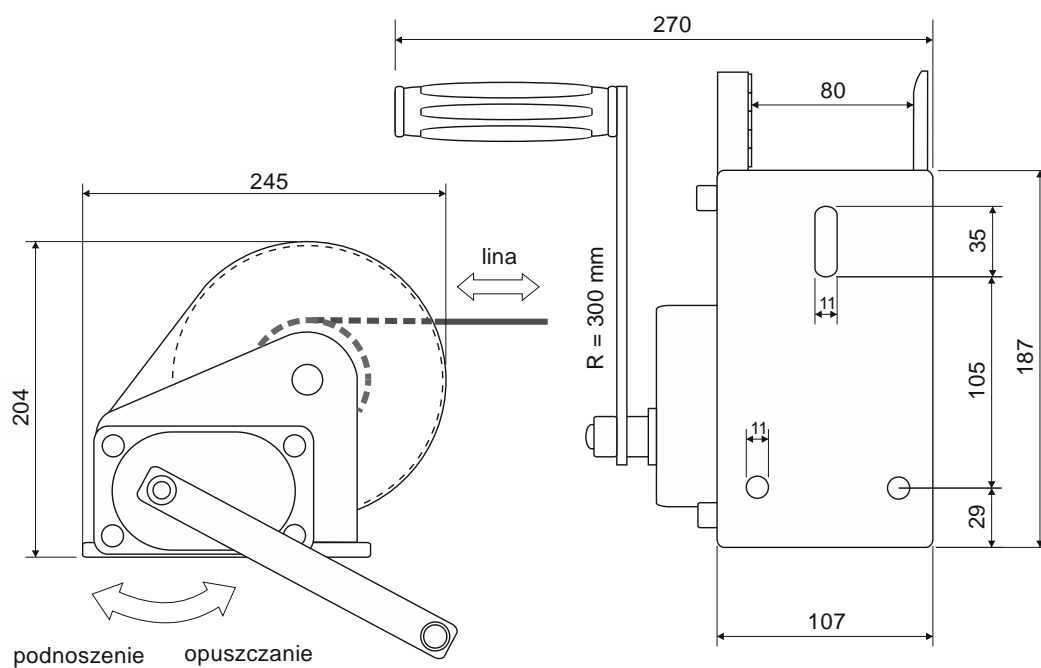
Typ wciągarki	-	WLS 250	WLS 500	WLS 800
Typ żurawia	-	ZKM 150-250	ZKM 350-500	ZKM 600-800
Masa	kg	3,3	8,0	10,0
Udźwig maksymalny (na pierwszym zwoju)	kG	250	500	800
Udźwig maksymalny (na ostatnim zwoju dla maksymalnej długości liny)	kG	190	315	630
Przełożenie przekładni	-	4,1:1	5,0:1	10,0:1
Przełożenie całkowite maksymalne (na 1 zwoju)	-	34:1	43:1	40:1
Średnica liny	mm	4 – 5	5 – 6	6 - 7
Maksymalna długość liny	m	36 - 18	48 – 29	29 - 20
Rodzaj liny	splot	7x19	7x19	7x19
Siła na korbie dla maksymalnego udźwigu na 1 zwoju	kG	19	22	33
Obciążenie minimalne dla zadziałania hamulca	kG	10	15	20

Uwaga: wciągarki zamontowane na żurawiach mają parametry ograniczone możliwościami podnoszenia samych żurawi (tabela 4.1).



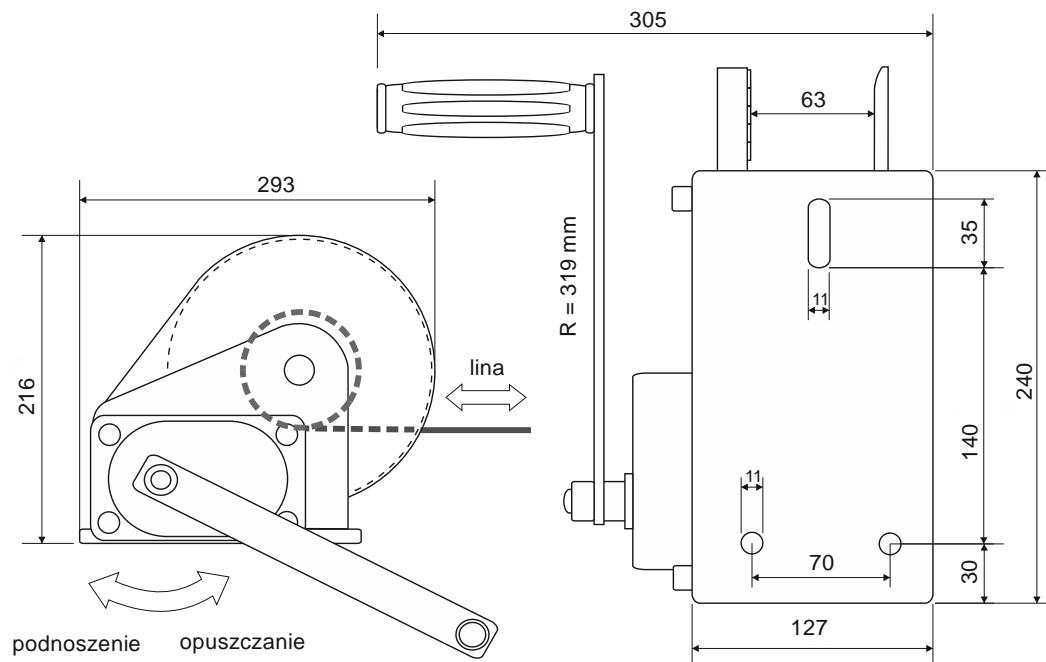
Rys. 5.

Wciągarka WLS 250



Rys. 6.

Wciągarka WLS 500



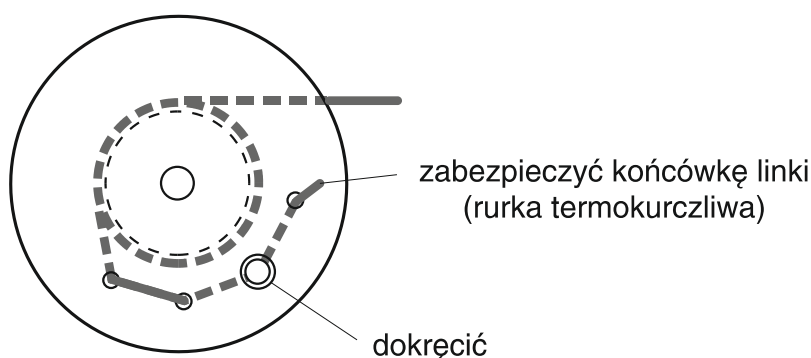
Rys. 7.

Wciągarka WLS 800

5.3 Mocowanie wciągarki

Wciągarkę mocuje się wykorzystując dwa skrajne otwory średnicy 10,5 mm oraz otwór 10,5x40 mm w podstawie. Do przykręcenia należy używać śrub M10x25 w klasie wytrzymałości 5.8 zabezpieczonych przed samo odkręcaniem.

5.4 Mocowanie linki na bębnie wciągarki



Rys. 8.

Wolny koniec linki powinien być zabezpieczony przed możliwością rozwijania się drutów liny oraz przed skałeczeniem o te druty (np. tulejką termokurczliwą z klejem).

5.5 Sprawdzenie działania i uruchomienie wciągarki

Po zamocowaniu wciągarki na kolumnie żurawia należy sprawdzić działanie wciągarki i jej hamulca. Czynności te najwygodniej wykonać obciążając żuraw ładunkiem próbnym ok. 50 kg. Ładunek należy podnieść do wysokości nie większą niż 0,5 m, i wykonać czynności sprawdzające. Obracając korbą w prawo (kierunek zgodny z ruchem wskazówek zegara) spowodujemy zaciśnięcie hamulca, obracanie się bębna i podniesienie ładunku. Podczas nawijania liny na bęben powinna być słyszana praca zębatki mechanizmu hamulcowego. Następnie należy obrócić korbę w kierunku przeciwnym, co spowoduje poluzowanie hamulca, umożliwi odwijanie liny z bębna i opuszczanie ładunku.

Podczas późniejszej obsługi czynności będą bardzo podobne. Chcąc podnieść ładunek należy obracać korbą w prawo (rys. 4, 5 i 6). Aby opuścić ładunek korbę należy obracać w kierunku przeciwnym, nastąpi wtedy zluźnienie hamulca i ładunek zacznie opuszczać się pod wpływem własnego ciężaru, dopóki jego prędkość nie przekroczy prędkości nadanej liny przez obrót korby. Z chwilą przekroczenia tej prędkości nastąpi zahamowanie opuszczanego ładunku. Przy dalszym obrocie korby w lewo, hamulec zostanie ponownie zluźniony i ładunek będzie opuszczać się pod wpływem siły ciężkości do następnego zahamowania.

5.6 Konserwacja i przeglądy

Na bieżąco należy:

- sprawdzać wzrokowo stan liny i elementów wciągarki oraz jej działanie, w przypadku stwierdzenia usterek, podjąć niezbędne kroki w celu ich usunięcia.

Co 2 miesiące oraz w ramach przeglądu zerowego należy:

- oczyścić i pokryć cienką warstwą smaru stałego elementy współpracujące: zęby kół zębatych, oś dodatkowej rolki prowadzącej liny (w przypadku odwrotnego zamocowania wciągarki) oraz łożyskowanie osi korby i bębna linowego,

- sprawdzić linę nośną według PN-90/M-80255,
- sprawdzać stan powłok lakierniczych i uzupełniać je na bieżąco farbami do malowania powierzchni ocynkowanych użytkowanych na zewnątrz.

Co 6 miesięcy należy wykonać przegląd okresowy:

- skontrolować przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami stopień zużycia wszystkich elementów współpracujących, w razie ich nadmiernego zużycia wymienić na nowe,
- odkręcić osłonę mechanizmu hamulcowego i sprawdzić zużycie gwintu zaciskowego oraz tarcz ciernych hamulca i wymienić na nowe w przypadku ich nadmiernego zużycia,
- przesmarować elementy współpracujące, w tym gwint zaciskowy hamulca (pod zębatką na osi korby) oraz oś i sprężynę zapadki.

Uwaga: nie należy smarować (oliwić) powierzchni tarcz ciernych hamulca znajdujących się pod obudową. W razie zabrudzenia lub zatłuszczenia tarcze należy oczyścić i odtłuścić.

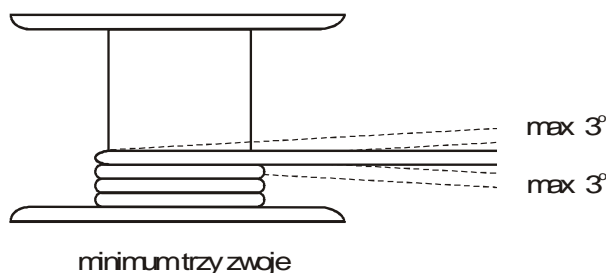
Wszystkie czynności przeglądu należy przeprowadzać przy nieobciążonej wciągarkę, ładunek musi być zdemonstrowany lub opierać się na blokadzie wysokości, a linka powinna być luźna.

Okres użytkowania wciągarki jest ograniczony. Zużyte elementy należy zawczasu wymieniać.

5.7 Bezpieczeństwo w czasie eksploatacji

Wciągarka może być wykorzystywana do realizacji swoich funkcji jedynie przy wykorzystaniu elementów wyposażenia: lina z hakiem lub szekłą do mocowania ładunku dostarczonych przez producenta żurawi. Wciągarka może pracować, gdy linka jest prawidłowo zaczepiona na tarczy bębna przy pomocy oryginalnej śruby i nawinięta na bęben w odpowiednim kierunku (rys. 4). Uwaga: przy złym kierunku nawinięcia liny na bęben hamulec nie będzie działał.

Liny nie wolno rozwijać do końca. Lina musi mieć taką długość, aby w skrajnym dolnym położeniu ładunku na bębnie znajdowały się przynajmniej trzy zwoje liny (rys.8). Odchylenie nawijanej liny od osi wciągarki nie powinno przekraczać 3° .



Rys. 9.

Podczas nawijania liny należy przestrzegać zasady, aby po nawinięciu ostatniej warstwy na bębnie pozostawało minimum 1,5 średnicy liny do końca tarczy bocznej bębna. Linę, w której nastąpiły pęknięcia lub przetarcia drutów w splotach, należy wymienić na nową.

Podczas pracy wciągarki należy uważać, aby nie narażać rąk na kontuzje przez utrzymywanie ich z dala od ruchomych części: przekładni zębatych i bębna z liną. Pozycja osoby obsługującej wciągarkę powinna uniemożliwiać uderzenie przez korbę przy jej przypadkowym ruchu.

5.8 Zakłócenia w pracy wciągarki i ich usuwanie

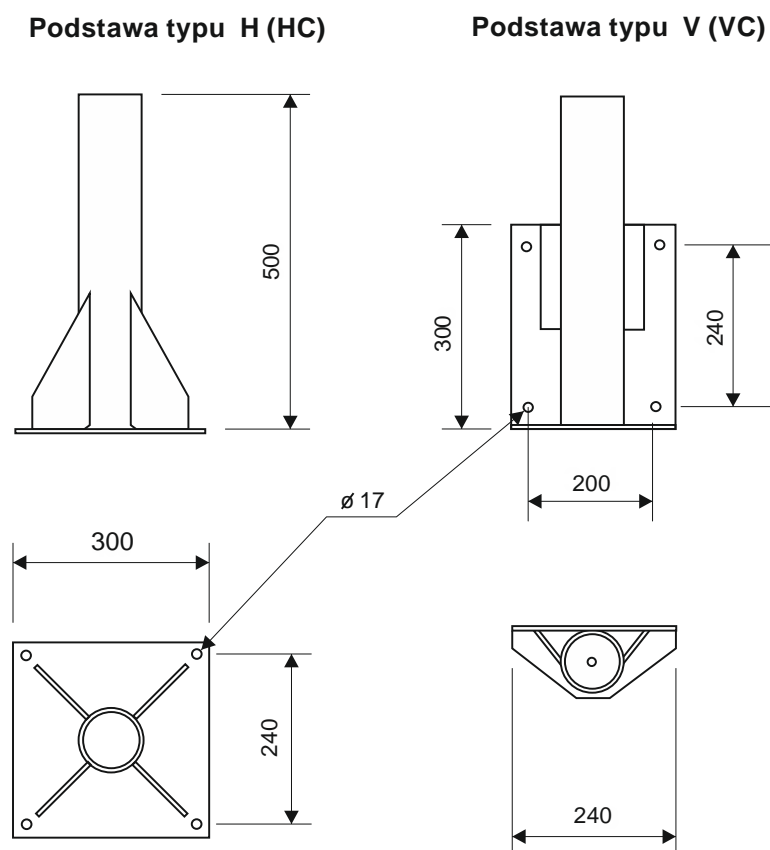
Zakłócenia		Przyczyna		Usuwanie
1.	Korba obraca się z dużym oporem	1.1	Zanieczyszczenie lub brak smaru w łożyskach ślizgowych lub zazębieniu	Przeprowadzić prace konserwacyjne według punktu 5.6.
		1.2	Przekroczony ładunek dopuszczalny	Siła na korbie nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli (pkt 5.2 - siła na korbie).
		1.3	Wciągarka została zdeformowana w trakcie montażu	Skontrolować mocowanie: Czy podłoże jest równe? Czy śruby są równomiernie dokręcone?
2.	Podczas opuszczania korba obraca się z oporem	2.1	Objaw prawidłowy wynikający z pracy mechanizmu hamulca	W przypadku nadmiernego oporu skontrolować mechanizm według poprzedniego punktu.
3.	Nie działa hamulec bębna	3.1	Nieprawidłowy kierunek nawinięcia liny na bęben	Skorygować kierunek nawinięcia linki na bęben wciągarki (inny dla różnych wciągarek) zgodnie z instrukcją obsługi (rys. 5-7 i 8)
		3.2	Ścięcie kołka ustalającego	Wymienić kołek ustalający ścięty na skutek nieprawidłowego kierunku nawinięcia linki na bęben. Skorygować kierunek nawinięcia linki na bęben.
		3.3	Zbyt mała masa ładunku	Ładunek musi mieć odpowiednią masę (tabela pkt 5.2 - obciążenie minimalne).
		3.4	Zanieczyszczone tarcze hamulcowe	Oczyszczyć i odtłuścić tarcze hamulcowe (pkt 5.6)
		3.5	Zablokowana zapadka zębataki hamulca	Oczyszczyć i nasmarować oś zapadki. Sprawdzić stan sprężyny i działanie zapadki (pkt 5.6)
4.	Hamulec nie luzuje, ładunek nie daje się opuścić	4.1	Zużyte tarcze hamulcowe	Skontrolować hamulec i wymienić zużyte części (pkt 5.6).
		4.2	Tarcze hamulcowe lub mechanizm hamulcowy uszkodzony lub zdeformowany	Zluzować hamulec uderzając lekko w rączkę korby w kierunku opuszczania. Wymienić uszkodzone elementy.

6 PRZYGOTOWANIE ŻURAWIA DO PRACY

Producent gwarantuje prawidłową i bezpieczną eksploatację żurawi ZKM pod warunkiem stosowania zgodnie z przeznaczeniem i zgodnie z zasadami określonymi w instrukcji obsługi. Wszelkie czynności montażowe i obsługowe dotyczące żurawi powinny być wykonywane przy zachowaniu szczególnych zasad bezpieczeństwa ze względu na bliskość zbiornika ze ściekami. **Niezbędne jest zabezpieczenie indywidualne pracownika przed wpadnięciem do zbiornika (pas lub szelki bezpieczeństwa) oraz zastosowanie odpowiednich barier ochronnych.** Instalowanie żurawi musi być przeprowadzone przez wykwalifikowaną i uprawnioną osobę znającą aktualne przepisy z zakresu bezpieczeństwa, która zapoznała się z treścią instrukcji obsługi żurawi ZKM.

6.1 Montaż podstawy

W celu instalacji żurawia na stanowisku należy wcześniej zamocować podstawę żurawia do poziomej lub pionowej płaskiej powierzchni. Przewiduje się, że podstawa żurawia będzie mocowana do konstrukcji budowlanych w oparciu o projekt przygotowany przez jednostkę lub osobę posiadającą stosowne kwalifikacje. Projekt fundamentu lub mocowania musi uwzględniać maksymalne obciążenia robocze żurawia oraz obciążenia wynikające z eksploatacji oczyszczalni.



Rys. 10.

Śruby mocowania podstawy muszą być przykręcone lub zakotwione w podłożu w sposób zapewniający przeniesienie ich pełnej wytrzymałości. Zaleca się kotwienie śrub w nawiązaniu do zbrojenia fundamentu w przypadku wykonywania fundamentu pod żuraw lub mocowanie przy wykorzystaniu kotew chemoutwardzalnych w przypadku mocowania do istniejącej konstrukcji betonowej. Kotwy chemoutwardzalne należy montować w oparciu o ich instrukcję montażu. W miejscu posadowienia podstawy typu H powinien być wykonany rowek do odprowadzania wody z jej centralnej części.

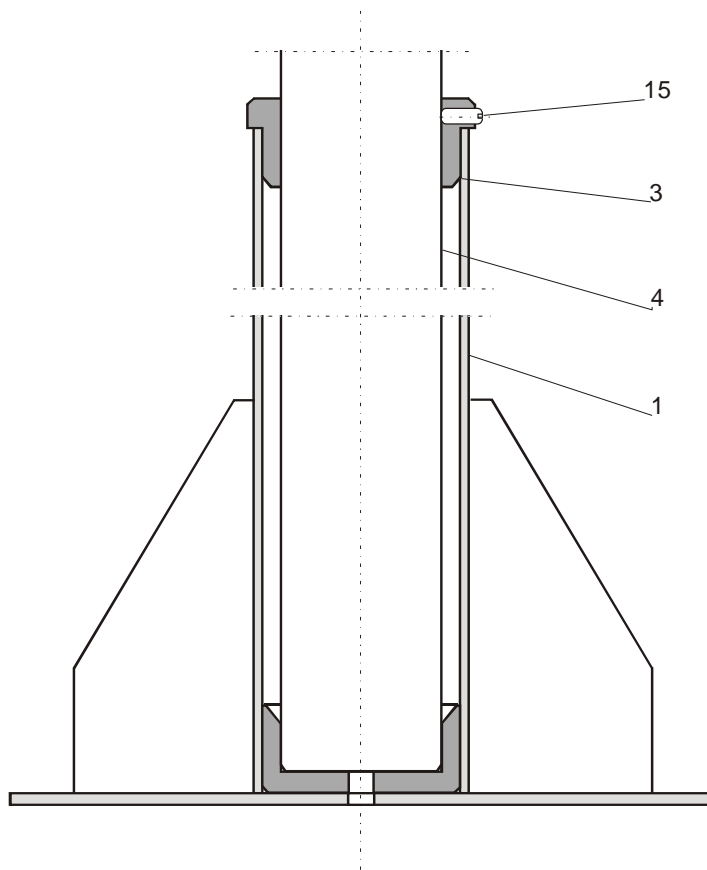
Prawidłowość mocowania podstawy powinna być potwierdzona protokołem odbioru przez osobę posiadającą stosowne kwalifikacje konstrukcyjne lub budowlane. Projekt fundamentu lub mocowania podstawy żurawia oraz protokół odbioru należy przechowywać razem z dokumentacją żurawia.

Uwagi:

- podstawa powinna być mocowana śrubami lub kotwami wykonanymi ze śrub M16 o klasie wytrzymałości minimum 5.6 zabezpieczonymi antykorozyjnie,
- wymagany moment dokręcenia dla śrub M16 wynosi 100 Nm (PN-81 M-82056).

6.2 Montaż żurawia

W tak zamontowaną podstawę należy wstawić słup pionowy kolumny obrotowej z podwieszonym do niej wciągnikiem. **Ze względów bezpieczeństwa montaż kolumny powinien być wykonany przez minimum dwie osoby.** Metalowe powierzchnie kolumny i podstawy współpracujące z łożyskami ślizgowymi należy wcześniej przesmarować smarem stałym. Po wstawieniu kolumny należy sprawdzić i ewentualnie wyregulować położenie górnego łożyska (3) (rys. 10).



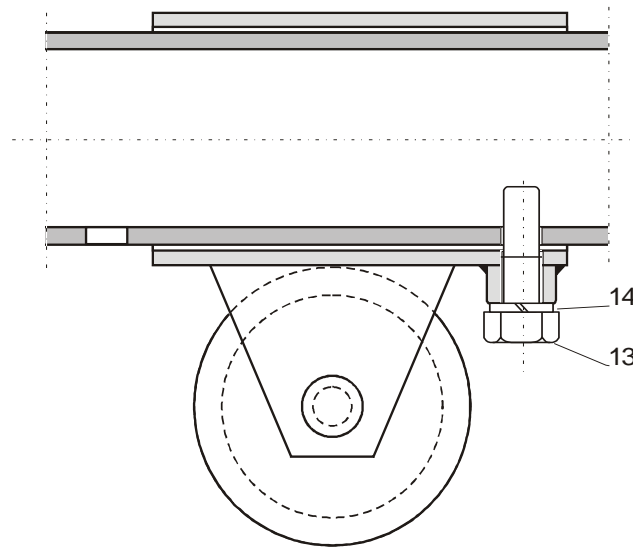
Rys. 11.

Aby zapewnić właściwe przyleganie łożyskowanych powierzchni, **śruby ustalające górne łożysko (15) (rys.10) powinny znajdować się po stronie przeciwnej do wysięgnika.** Kolumna prawidłowo osadzonego żurawia powinna być pionowa, obracać się bez większych oporów i nie wykazywać luzów pod działaniem siły obu rąk.

Regulację wysięgu wykonuje się przez przesunięcie wieszaka po zlurowaniu jego śruby blokującej (rys. 11). Wysięg może być zmieniany co 150 mm w zakresie od 450 do 1500(1200) mm od osi obrotu żurawia. W ustalonym położeniu roboczym śruba blokady (13) powinna być dokręcona do końca i zabezpieczona przed odkręceniem podkładką sprężystą (14).

Hak stanowiący zakończenie liny musi być wyposażony w sprawną zapadkę zaś szkła w zabezpieczenie przed odkręcaniem sworznia.

Po zmontowaniu żurawia należy dokonać próby obciążeniowej żurawia i przez podniesienie obciążnika o ciężarze równym 125% maksymalnego udźwigu do wysokości nie większej niż 0,5 m nad poziom roboczy, obrót obciążonego żurawia o 360° i ponowne opuszczenie ładunku z zatrzymaniem tuż nad poziomem roboczym. Ciężar powinien podnosić się, a żuraw obracać, bez zacięć i użycia nadmiernej siły. Ładunek nie może samoczynnie opadać. Próby odbiorcze należy przeprowadzić dla każdego stanowiska roboczego. Protokół z prób należy przechowywać razem z dokumentacją żurawia.



Rys. 12.

Zblocze przesuwne.

7 OBSŁUGA CODZIENNA

Pracownikiem obsługującym żuraw może być osoba, która ukończyła 18 lat i posiada odpowiedni stan zdrowia oraz przydatność do pracy przy obsłudze żurawi, stwierdzone zaświadczeniem lekarskim. Obsługujący jest odpowiedzialny za obsługę żurawia, stosowanie się do instrukcji oraz utrzymanie jego urządzeń w stanie należyтым. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek usterek mogących spowodować wypadek względnie zniszczenia urządzenia, obsługujący ma prawo odmówić pracy żurawiem i zameldować o tym swojemu przełożonemu.

Kierownictwo Zakładu wyznacza bezpośrednich przełożonych do nadzoru nad żurawiem, do których obowiązków należy:

- nadzór nad stanem urządzeń żurawia,
- nadzór nad racjonalną eksploatacją żurawia zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- nadzór nad pracą obsługującego i przestrzeganiem przez niego obowiązujących przepisów.

7.1 Czynności obsługi

7.1.1 Przed rozpoczęciem pracy należy:

- dokonać ogólnego przeglądu konstrukcji,
- skontrolować stan mechanizmu wciągarki,
- sprawdzić i ewentualnie nasmarować części trące mechanizmów i ciągną nośne ciągnika,
- sprawdzić sprawność zapadki haka lub zabezpieczenia sworznia szekli,
- sprawdzić dokręcenie śruby blokady wieszaka,

- f) sprawdzić działanie mechanizmu wciągarki bez obciążenia i z obciążeniem zbliżonym do nominalnego,
- g) sprawdzić, czy w obrębie pracy żurawia nie istnieją przeszkody dla bezpiecznej pracy żurawia i czy praca żurawiem nie stanowi zagrożenia dla otoczenia.

7.1.2 Przed podniesieniem ciężaru i w czasie pracy z żurawiem:

- a) obsługujący musi bezwzględnie sprawdzić:
 - czy ciężar jest prawidłowo zaczepiony,
 - czy założone są podkładki pod liny opasujące przedmiot o ostrych krawędziach,
 - czy znana jest waga podnoszonego ładunku, a ustawienie żurawia odpowiednie do tej wagi,
 - czy jest zapewniona wystarczająca przestrzeń i oświetlenie dla bezpiecznej pracy żurawia,
 - czy dokonanie przemieszczenia ładunku nie grozi niebezpieczeństwem,
- b) przestrzegać, aby lina z hakiem lub szekłą znajdowała się pionowo nad ciężarem,
- c) nie podnosić ciężarów przekraczających dopuszczalny udźwig,
- d) przestrzegać, aby ciężary przemieszczały się w bezpiecznej odległości od innych przedmiotów znajdujących się w pobliżu,
- e) bezwzględnie przestrzegać, aby nie przenosić ciężarów nad lub w bezpośredniej bliskości ludzi lub stanowisk pracy,
- f) jeżeli obsługujący stwierdzi, że przemieszczenie ładunku stwarza okoliczności niebezpieczne, powinien wstrzymać pracę i zameldować o tym swojemu bezpośredniemu przełożonemu,
- g) na sygnał „stój” obsługujący musi zareagować bez względu na to, przez kogo został nadany,
- h) w razie uszkodzenia żurawia obsługujący powinien niezwłocznie przerwać pracę i zabezpieczyć miejsce ewentualnego upadku ciężaru ogrodzeniem lub w inny sposób.

7.1.3 Po zakończeniu pracy należy:

- a) zdemontować lub o ile jest to możliwe, zabezpieczyć żuraw przed samoczynnym obrotem,
- b) zgłosić bezpośredniemu przełożonemu ewentualne nieprawidłowości stwierdzone w czasie pracy żurawia.

7.1.4 Obsługującemu zabrania się:

- a) pozostawienia zawieszonego ciężaru w czasie przerw lub po zakończeniu pracy,
- b) podnoszenia ciężarów przekraczających dopuszczalny udźwig,
- c) dynamicznego obciążenia w kierunku pionowym,
- d) podnoszenia ciężarów przy ukośnym położeniu liny,
- e) dopuszczania do kołysania się ładunku,
- f) stosowania liny jako elementu chwytającego,
- g) wszelkich innych czynności niezgodnych z instrukcją obsługi i zasadami prawidłowej eksploatacji urządzeń dźwigowych.

8 PRZEGLĄDY I KONSERWACJA

Konserwację stałą żurawia kierownik zakładu powierza osobom posiadającym stosowne uprawnienia wydane przez organ jednostki dozoru technicznego. Konserwatorzy dokonują wpisów o stanie żurawia oraz o wykonanych konserwacjach w dzienniku konserwacji przechowywanym z dokumentacją żurawia.

8.1 Przegląd bieżący

Polega na oględzinach wzrokowych stanu elementów żurawia, a w szczególności czy nie nastąpiło:

- uszkodzenie lub zużycie widocznych elementów żurawia,
- obluźnianie mocowania podstawy lub innych połączeń śrubowych.

W przypadku zauważenia któregośkolwiek z wymienionych objawów należy przerwać pracę, odłączyć ładunek i usunąć usterkę według punktu 10 instrukcji.

W pierwszym okresie eksploatacji żurawi wykonanych ze stali nierdzewnej, na elementach żurawia eksploatowanych na zewnątrz mogą pojawić się miejscowe ślady korozji. Jest to spowodowane korodowaniem cząstek stali węglowej, które osiadły na powierzchni elementów żurawia podczas procesu produkcji lub transportu po zetknięciu ze stałą węglową. Ślady korozji należy usunąć papierem ściernym o ziarnistości 150. Zabieg należy powtarzać, aż do ustąpienia wykwitów korozji, czyli do całkowitego usunięcia cząsteczek stali węglowej z powierzchni elementów żurawia.

8.2 Przegląd konserwacyjny

Konserwację żurawia może wykonywać osoba z uprawnieniami co najmniej dozoru technicznego kategorii IV-M (urządzenia z napędem ręcznym). Czynności konserwacyjne i ich częstotliwość podane są w tabeli.

Poz.	Czynności konserwacyjne	Częstotliwość wykonywania
1.	Smarowanie powierzchni trących	Każdorazowo przed montażem kolumny obrotowej w podstawie
2.	Sprawdzenie drożności odprowadzenia wody spod podstawy typu H.	Co 30 dni lub częściej w przypadku warunków pracy mogących powodować zatykanie odwodnienia

Uwaga: do smarowania powierzchni trących stosować smar stały.

8.3 Przegląd okresowy

Zaleca się, aby żurawie były poddawane przeglądom okresowym w odstępach 60-dniowych. Przegląd należy wykonać przy odłączonym ładunku. Przegląd okresowy obejmuje czynności według punktu 8.1 a ponadto:

- sprawdzenie stanu i skuteczności mocowania podstawy do podłoża; nie powinno wykazywać żadnych luzów pod działaniem dynamicznym siły obu rąk skierowanej na kolumnę żurawia we wszystkich kierunkach,
- przesmarowanie smarem stałym połączeń śrubowych i wymianę na nowe w przypadku ich uszkodzenia lub nadmiernego zużycia (śruba blokady wieszaka),
- dokładne oględziny elementów konstrukcji żurawia, szczególnie miejsc w pobliżu spawów w celu stwierdzenia ewentualnych pęknięć,
- przegląd wciągarki według punktu 5.6,

- sprawdzenie zabezpieczenia i mocowania haka lub szekli do liny,
- sprawdzenie dokręcenia nakrętek zacisków kabłąkowych momentem 2,0 Nm,
- sprawdzenie stanu liny na całej długości; nie powinna mieć przerwanych drutów, załamań, spłaszczeń i innych uszkodzeń mechanicznych,
- uzupełnienie powłok malarskich farbami przeznaczonymi do malowania zewnętrznego powierzchni ocynkowanych.

8.4 Naprawy żurawia

Wszelkie naprawy elementów żurawia może dokonywać jedynie zakład uprawniony do napraw urządzeń dźwigowych. Sposób i zakres naprawy musi być uprzednio uzgodniony z IDT, a po wykonanej naprawie żuraw musi być zbadany i odebrany przez inspektora Dozoru Technicznego.

Naprawy polegające jedynie na wymianie uszkodzonych elementów takich jak: podstawa, kolumna obrotowa, wieszak, wciągarka, krążek linowy, sworznie mogą być wykonane przez osobę z uprawnieniami konserwatora pod warunkiem wymiany na oryginalne elementy sprowadzone od producenta.

9 CZĘŚCI ZAMIENNE

9.1 Części zamienne nieznormalizowane

Części zamienne takie jak: podstawa, żuraw, wieszak, drążek obrotu, wciągarka, należy zamawiać bezpośrednio w firmie BIOX. Realizacja wysyłki następuje po uprzednim przesłaniu zamówienia z zaznaczeniem symbolu żurawia, numeru fabrycznego, akceptacją ceny oraz zleceniem wysyłki.

9.2 Części zamienne znormalizowane

Element	Rodzaj	Ilość	Norma
Lina splot 7x19	śr. 4 – 7 mm	10 mb	PN-ISO 4308-1:1998
Kausza na linę	śr. 4 – 7 mm	1 szt.	PN-EN 13411-1:2004
Zacisk kabłąkowy na linę	śr. 4 – 7 mm	3 szt.	PN-EN 13411-5:2003(U)
Hak z zabezpieczeniem	odp. udźwig	1 szt.	PN-80/M-84510
Szekla z zabezpieczeniem	odp. udźwig	1 szt.	Marinetech 8258410

Wszystkie elementy wyszczególnione w tabeli ze stali nierdzewnej.

9.3 Normy związane

PN-EN 292-1	Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe. Ogólne zasady projektowania. Podst. terminologia, metodologia.
PN-EN 292-2	Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe. Zasady i wymagania techniczne.
PN-EN 1050	Maszyny. Bezpieczeństwo. Zasady oceny ryzyka.
PN-ISO 4301-1	Dźwignice. Klasyfikacja. Postanowienia ogólne. (GNP).
PN-ISO 12480-1	Dźwignice. Bezpieczna eksploatacja. Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 12644-1: 2002	Dźwignice. Informacje dotyczące eksploatacji i prób. Część 1: Instrukcje.

PN-EN 12644-2: 2002	Dźwignice. Informacje dotyczące eksploatacji i prób. Część 2: Znakowanie.
PN-ISO 7296-1: 1995	Dźwignice. Symbole graficzne. Postanowienia ogólne.
PN-ISO-8686-1: 1999	Dźwignice. Zasady obliczania i kojarzenia obciążeń. Postanowienia ogólne.
PN-ISO 4308-1: 1998	Dźwignice. Dobór lin stalowych. Postanowienia ogólne.
PN-EN 13411-1: 2004	Zakończenia lin stalowych. Bezpieczeństwo. Część 1: kausze dla zawiesi linowych.
PN-EN 13411-5: 2003(U)	Zakończenia lin stalowych. Bezpieczeństwo. Część 5: zaciski lino-we kabłąkowe.
PN-90/M-80255	Dźwignice. Liny stalowe. Wytyczne oceny zużycia i wymiany.
PN-89/M-45371	Dźwignice. Krążki linowe do lin stalowych. Główne wymiary.
PN-80/M-84510	Dźwignice. Haki jednoróżne.
PN-84/M-84501	Dźwignice. Haki ładunkowe. Wymagania i badania.

10 ZAKŁÓCENIA W PRACY I ICH USUWANIE

Zakłócenie		Przyczyna		Sposób usunięcia
1.	Nie można podnieść lub opuścić ładunku	1.1.	Uszkodzona wciągarka	Sprawdzić wciągarkę według punktu 5.8 instrukcji obsługi
		1.2.	Uszkodzony krążek linowy	Wymienić na nowe w przypadku jego uszkodzenia
		1.3.	Uszkodzony sworzeń krążka	Sprawdzić i wymienić na nowy w przypadku jego wygięcia
2.	Żuraw obraca się z trudem lub wcale	2.1	Brak smarowania lub zanieczyszczenie łożysk kolumny	Oczyścić i przesmarować smarem stałym powierzchnie trące łożysk: górnego na kolumnie i dolnego w podstawie. W przypadku żurawia pracującego na zewnątrz należy stosować smar wodoodporny np. Loctite® 8023
		2.2	Uszkodzenie łożyskowania	Sprawdzić wymienić na nowe łożysko dolne i górne żurawia. Łożyska należy wymieniać tylko na pochodzące od producenta
		2.3	Zdeformowanie żurawia	Sprawdzić czy kolumna żurawia lub słup podstawy nie są odkształcone, wymienić na nowe w razie potrzeby
		2.4	Duże obciążenie żurawia	W przypadku dużych ładunków, obracanie żurawia może być utrudnione. Należy postępować według punktu 5.8 instrukcji.
3.	Żuraw odchylony od pionu	3.1.	Uszkodzenie mocowania podstawy	Dokręcić śruby mocowania podstawy
				Wykonać na nowo mocowanie w przypadku uszkodzenia śrub lub obłuzowania ich kotwienia
		3.2.	Uszkodzenie lub zbyt duży luz na łożyskach	Wymienić łożyska na nowe
		3.3.	Zdeformowanie	Sprawdzić czy kolumna żurawia lub słup

			żurawia	podstawy nie są odkształcone, wymienić na nowe
4.	Nie można zmienić wysięgu	4.1.	Zdeformowana śruba blokady wieszaka	Sprawdzić śrubę blokady wieszaka po jej całkowitym wykręceniu. Wymienić na nową w przypadku jej zużycia lub odkształcenia

11 TRANSPORT

Żurawie są transportowane w stanie zmontowanym w dwóch częściach: kolumna z wieszakiem i zawieszem oraz osobno podstawa. Żurawie należy transportować krytymi środkami transportu w opakowaniu zabezpieczającym przed przesuwaniem oraz uszkodzeniami elementów składowych i powłok malarskich. Szczególnie dbałe musi być zabezpieczenie linki wciągarki. Uszkodzenie drutów linki eliminuje ją z dalszej eksploatacji.

12 PRZECHOWYWANIE

Żurawie należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewiewnych, wolnych od substancji szkodliwych jak: gazy, opary i środki żrące. Temperatura w miejscu przechowywania powinna wynosić od -20° do $+40^{\circ}\text{C}$.

13 UWAGI PRODUCENTA

Przestrzeganie uwag i zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji stanowi warunek uznania ewentualnych reklamacji z tytułu gwarancji.

Wszelkie zmiany dotyczące konstrukcji, instalacji i eksploatacji urządzeń wprowadzane przez użytkowników, należy uzgadniać z producentem.

Dysponując długoletnim doświadczeniem służymy doradztwem w pełnym zakresie dotyczącym remontów i eksploatacji żurawi.

Prawidłową i bezpieczną eksploatację gwarantuje jedynie serwisowanie urządzeń bezpośrednio przez producenta. Zapewniamy wykonanie każdej naprawy w ciągu maks. 48 godzin.

14 PRAWA AUTORSKIE

Rozwiązania konstrukcyjne wykorzystane w budowie żurawi ZKM zostały opatentowane w Urzędzie Patentowym RP.

