

**„Eksperymentalne prace rozwojowe nad innowacyjną konstrukcją
hamulców, sprzęgieł, łożysk i wałów wykorzystywanych do budowy
nowego typu wciągarek: cumowniczych, kotwicznych oraz cumowniczo-
kotwicznych”**

TRL VIII- Raport z wykonania serii wciągarek

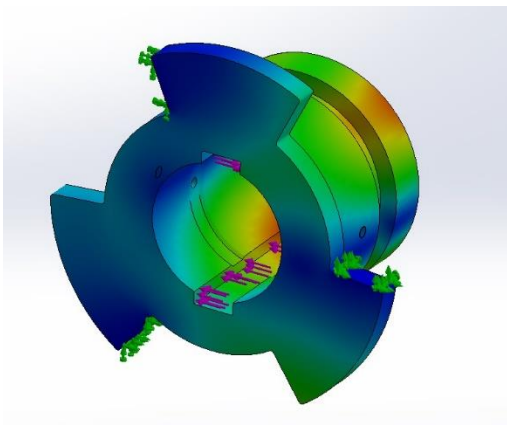
Szczecin, 9 październik 2024r.

1. Wykonanie serii wciągarek cumowniczych, kotwicznych i cumowniczo-kotwicznych w nowej technologii oraz podzespołów (sprzęgła, łożyska, hamulce, wał wykonany z monolitu).

Wykonanie projektu koncepcyjnego i następnego wykonania prototypu w warunkach warsztatu produkcyjnego pozwala na ustalenie koncepcji produktu finalnego. Wszelkie błędy wykryte i wyeliminowane na wczesnym etapie projektu pozwala na wprowadzenie wciągarek do produkcji seryjnej. Na tym etapie dział produkcyjny skupia się na jak najlepszej organizacji produkcji dla osiągnięcia wysokich wskaźników produkcyjnych.

2. Przygotowanie badań i analiz MES.

Wszelkie badania wytrzymałościowe wykonywane są z pomocą oprogramowania SolidWorks. Modele 3D które powstają w wyniku wstępnego projektu poddawane są obliczeniom czego wynikiem jest np. dobór odpowiedniego gatunku materiału oraz optymalnego kształtu pod względem łatwości późniejszego wykonania.



Rysunek 1 Obliczenia MES dla elementu sprzęgła

3. Opracowanie i przygotowanie dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn wraz z instrukcją montażu i późniejszej eksploatacji. Przeprowadzenie szkoleń oraz instruktażu.

Opracowanie dokumentacji techniczno-ruchowej wciągarek wraz z instrukcją montażu i późniejszej eksploatacji to kompleksowy proces, który obejmuje kilka kluczowych etapów. W skrócie, polega to na stworzeniu dokładnych i zrozumiałych materiałów, które pomogą użytkownikom zrozumieć, zainstalować, obsługiwać i utrzymywać maszyny. W skład takiej dokumentacji wchodzi również dokumentacja warsztatowa pozwalająca na łatwe odtworzenie każdej części.

TECHNIKA I TECHNOLOGIA MECHANICZNA DYNPAP TECHNOLOGY AND PRODUCT ENGINEERING		Zintegrowany System Zarządzania EN ISO 9001, EN ISO 14001, PN-N-18001, EN ISO 3834-2		Druk D-31
Tytuł : Title		KARTA WYKROJU Cutting card		
Wydanie: 1 Version 1	Strona 1 z 3 Page no.			

Numer zlecenia cięcia: Cutting order no.:	-		
Numer zlecenia: Order no.:	309.2023		
Rysunek: Drawing:	WINDY 10T		
Data przygotowania zlecenia cięcia: Date:	22.12.2023		
Zlecenie cięcia przygotował: Cutting order prepared by:	R. Swiderski	Podpis Stamp:	

LP	Nazwa / Rysunek Profile	Materiał Material	Długość cięcia Length	Ilość Qty.	Nr. Rysunku /ZNAKOWAĆ Drawing no. /Marking	Osoba wykonująca cięcie Operator			Uwagi:	
						Wytap Heat no.	DATA Date	Podpis Signature		
1	RURA D114.3x14	S355	L=1240	10	10T.2023 W10T-2-01-01					
2	RURA 48,3 x10	S355	L=1240	10	10T.2023 W10T-2-01-16					
3	PRĘT D40	S355	L=35	20	10T.2023 W10T-2-01-17					
4	PRĘT D380	40HMT Cert. 3.2	L=1235	10	10T.2023 W10T-2-03-M1					
5	PRĘT D50	C45	L=205	20	10T.2023 WPUST					
6	PRĘT D200	S355	L=170	10	10T.2023 W10T-1-06-2					
7	PRĘT D30	S355	L=30	20	10T.2023 W10T-1-06-5					
8	PRĘT D30	AISI 431	L=505	10	10T.2023 ŚRUBA TL					

Rysunek 4 Karta cięcia na piłę

4.2. Montaż i spawanie



Rysunek 5 Prace związane z montażem i spawaniem ram głównych dla wciągarek 10T



Rysunek 6 Seria ram głównych wciągarek po montażu i spawaniu

4.3. Obróbka na gotowo



Rysunek 7 Wał główny w trakcie obróbki na tokarce



Rysunek 8 Międzyoperacyjna kontrola wymiarów



Rysunek 9 Seria wałów głównych w trakcie obróbki



Rysunek 10 Seria wałów głównych w trakcie obróbki



Rysunek 11 Wstępna obróbka policzków do bębnow linowych



Rysunek 12 Obróbka na gotowo ram głównych



Rysunek 13 Ramy główne w trakcie obróbki



Rysunek 14 Stopy ram głównych po obróbce skrawaniem



Rysunek 15 Seria obudów łożysk do wciągarki 10T



Rysunek 16 Wpusty do wałów głównych



Rysunek 17 Tuleje sprzęgieł po obróbce



Rysunek 18 Podzespoły hamulca



Rysunek 19 Ramy główne po malowaniu



Rysunek 20 Mniejsze podzespoły po malowaniu



Rysunek 21 Mniejsze podzespoły po malowaniu, obejmy hamulcowe z przeklejanymi ferrodami ciernymi

4.4. Montaż gotowych komponentów



Rysunek 22 Montaż przekładni planetarnych wraz z silnikami hydraulicznymi



Rysunek 23 Montaż przekładni w pochwy wałów głównych



Rysunek 24 Montaż wind 18T



Rysunek 25 Montaż wind 10T



Rysunek 26 Montaż wind 10T



Rysunek 27 Montaż podzespołów hydraulicznych do wciągarki 10T



Rysunek 28 Windy 10T z zamontowanymi przyłączami hydraulicznymi

4.5. Testy



Rysunek 29 Agregat hydrauliczny skonfigurowany do testów wciągarek



Rysunek 30 Ustawienia korygujące nastawy hydrauliczne na układzie zasilającym



Rysunek 31 Testy wciągarek 18T



Rysunek 32 Testy wciągarek 10T



Rysunek 33 Testy wciągarek 10T

TECHNICAL TECHNOLOGICAL RECOMMENDATION
DYNPAP
TECHNOLOGY AND PRODUCT ENGINEERING

DOPUSZCZONE
10/OK

LOAD TEST OK
05.07.2024
10SDH-068L

Serial no.: 10SDH-068L
Date of test: 05.07.2024
Time of test:

1. General inspection of winch construction and correspondence to drawings and documents. ☐ OK

2. Max. load test, load verification. ☐ OK

3. Temporary overload capacity and hydraulic brake

% Load :	Load (tons) specified	Load (tons) measured	Time (minutes) measured:	Drum slip:
200%	20		5	0

4. Winch brake mechanical brake

% Load :	Breaking load (tons) specified	Breaking load (tons) measured	Time (minutes) measured:	Brake slip:
20t	20		5	0

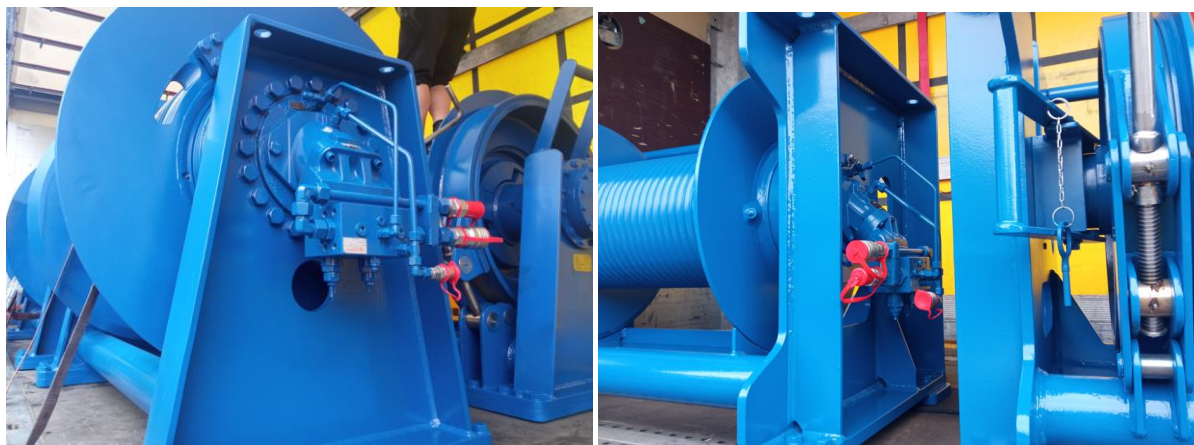
5. Remarks:
Installed hydraulic equipment serial numbers:

Rysunek 34 Program i raport dla testów wciągarek 10T

MAGNETIC PARTICLE EXAMINATION REPORT		TECHNIKA I TECHNOLOGIA MECHANICZNA DYNPAP TECHNOLOGY AND PRODUCT ENGINEERING	
Report No: 001/309/2023	Date: 12.06.2024		
Customer: BAARS - WINCH 10T - AFTER LOAD TEST			
Product Description: WINCH - 10SDH-066L, 10SDH-065L, 10SDH-064L, 10SDH-059R, 10SDH-060R.		Ref. Standard: PN-EN ISO 17638:2010	
Equipment used: measuring tape, caliper, light, luminifer (Nr AE 31295), welding gauge, brush, marker (red)		Material: S355	
Light intensity: 500 lux > 800 lux		Material thickness: 25mm	
Intensity of tangential field: 3.1-3.5kA/m (test plate 4,5 kg)		Defectoscope (type, number): YM-MT/240, SN 141 1141	
Light source: artificial light inside a hall, portable lamp		Welding method: 138/136	
Testing method: Elektromagnetyczne Yokes with adjustable legs giving AC magnetic field, oil suspension black average grain size: 4,0 µm, white background color spray			
Contrast coating - Type / Batch: DIFFU THERM / Ch.Nr.81636-22/04/2025		Magnetic suspension - Type / Batch: DIFFU THERM / Ch.Nr.60931-22/11/2024	
Personnel Qualification: Jacek Kabala - NDT Inspector, cert. Nr/NO MT2/8455/2019/1		Surface condition: Cleaned before inspection, free of rust, oil, grease, slag, detrimental oxides and other contaminations. NDT executed 48 hour after completion.	
Acceptance standard: PN-EN ISO 23278:2010 acceptance level 2		Scope of examination: as in the picture	
			
Inspector Name	Inspection Result	Signature/stamp	Date
Jacek Kabala	Positive		12.06.2024

Rysunek 35 Raport z badań NDT przeprowadzonych po testach wciągarek

4.6. Gotowy produkt i wysyłka do klienta



Rysunek 36 Gotowe wciągarki gotowe do wysyłki do klienta