

Oddział w / Branch Opole

Uzgodniono w zakresie wymagań podanych w punkcie 5 sprawozdania.
Approved according to the requirements of the reference documents specified in point 5 of the report.

Opole, dnia 16 12 2005

Nr sprawozdania 0D-M-16-37/01-05
Report no.

inspektor techniczny
Andrzej Kwaśnik
podpis inspektora
inspector's signature

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA MODERNIZACJI DŹWIGU

DŹWIG OSOBOWY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM
nr fabr. 6517 / 14895, nr rej. 3116000342
rok budowy 1963 / 2005
udźwig 1400 kg

NR DOK. 88 – 11 – 140

Lokalizacja urządzenia : Samodzielny Specjalistyczny Zespół Opieki
Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Opolu
ul. Ozimska 20
45 – 057 Opole

Charakterystyka dźwigu : Q = 1400 kg / 18 osób
p = 5
v = 0,6 m/s

WINDEX S.C.

SPIS DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ MODERNIZACJI DŹWIGU OSOBOWEGO OE - 1 / 140 O NUMERZE FABRYCZNYM 6517/14895.

I. Opis techniczny dźwigu po modernizacji;

II. Zakres modernizacji dźwigu;

1. Wymiana ramy kabinowej z osprzętem,
2. Wymiana ramy przeciwwagi,
3. Wymiana kabiny,
4. Wymiana drzwi kabinowych,
5. Wymiana zespołu napędowego wraz z linami,
6. Wymiana zderzaków kabinowych i przeciwwagowych,
7. Wymiana prowadnic kabinowych i przeciwwagowych,
8. Wymiana aparatury sterowej dźwigu,

III. Rysunki i obliczenia;

1. Przekrój poziomy szybu,
2. Obliczenia ciężkości i nacisku lin nośnych,
3. Obliczenia prowadnic kabinowych,
4. Obliczenie nacisku na dno podszybia,
5. Obliczenie lin nośnych

IV. Świadectwa, poświadczenia , certyfikaty;

1. Certyfikat chwytaczy kabinowych PC 44AD,
2. Certyfikat zamka bezpieczeństwa drzwi szybowych T1 – L ,
3. Certyfikat zderzaków kabinowych i przeciwwagowych,
4. Certyfikat ogranicznika prędkości LK 250,
5. Certyfikat wykonania lin nośnych;
6. Poświadczenie wykonania ramy kabinowej,
7. Poświadczenie wykonania ramy przeciwwagi,
8. Poświadczenie wykonania kabiny,
9. Poświadczenie wykonania zespołu napędowego,
10. Poświadczenie wykonania aparatury sterowej,

V. Protokoły, poświadczenia wykonania i zbadania dźwigu po modernizacji;

VI. Załączniki;

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA MODERNIZACJI DŹWIGU

DŹWIG OSOBOWY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM
nr fabr. 6517 / 14895, nr rej. 3116000342
rok budowy 1963 / 2005
udźwig 1400 kg

NR DOK. 88 – 11 – 140

I. Opis techniczny dźwigu

INFORMACJE OGÓLNE

1. Użytkownik dźwigu : Samodzielny Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Opolu
ul. Ozimska 20, 45 – 057 Opole
2. Miejsce zainstalowania : Samodzielny Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Opolu
ul. Ozimska 20, 45 – 057 Opole
3. Firma modernizująca : Specjalistyczna Spółdzielnia Pracy
„Dźwig-Bud”
ul. Sosnkowskiego 40 – 42, 45 – 256 Opole
3. Producent : WINDEX s.c.
ul. Leśna 1, 64 – 100 Leszno
4. Numer fabryczny : 6517 / 14895
5. Numer rejestracyjny : 3116000342
6. Rok produkcji : 1963
7. Rok modernizacji : 2005

OPIS TECHNICZNY DŹWIGU

1. Rodzaj dźwigu : OE-1 / 140 - dźwig osobowy elektryczny
2. Udźwig nominalny : 1400 kg / 18 osób
3. Przełożenie : 1 : 1
4. Prędkość dźwigu : 0,6 m/s
5. Sposób obsługi : bez uprawnionej obsługi / samoobsługowy
6. Wysokość podnoszenia : 13,6 m
7. Liczba przystanków : 5 (0, ..., 4)
- ilość dojeżdżeń : 9
8. Rama Kabinowa:
- rodzaj ramy: centralna, kabina prowadzona i zawieszona centralnie
 - producent: „Windex” s.c.
 - nr fabryczny: WIN 1400 / 05 / 142
 - rok produkcji: 2005.

WINDEX S.C.

9. Kabina :

- rodzaj kabiny : przelotowa o wym. 1,4 m x 2,19 m co odpowiada powierzchni użytkowej ~ 3,15 m²
- opis ściany wykonane z blachy czarnej malowanej proszkowo, wysokość w świetle 2100mm, z drzwiami kabinowymi automatycznymi, oświetlenie świetlówkowe, podłoga pokryta wykładziną antypoślizgową, nie przystosowana do pracy w czasie pożaru,
- typ drzwi kabinowych : 2-panelowe automatyczne teleskopowe prawe, 2AT/P - 1100 x 2000mm, 5 sztuk
2-panelowe automatyczne teleskopowe lewe, 2AT/L - 1100 x 2000mm, 4 sztuki
elektromechaniczny 230V
- sterownik drzwi :
- masa całkowita dźwigu : 1190 kg
- masa kabiny : 750 kg
- masa ramy : 385 kg
- masa osprzętu: 55 kg

10. Napęd elektryczny :

- wciągarka typ : M 98
- nr fabr. wciągarki : 78 368
- prędkość obrotowa silnika : VVVF / 9,0 kW
- rodzaj tarczy ciernej : Ø 520mm ;
- przełożenie reduktora : i = 1 : 65
- producent : Montanari Giulio & C
Via Bulgaria 39, 41100 Modena

12. Sterowanie :

- typ Mikroprocesorowe, zbiorczość pełna
VOX – FM32G6-K74
- nr fabryczny 37-10-05
- producent : Autivox Sp. z o.o.
ul. Kolumba 43 / 47, 02 – 288 Warszawa

13. Dojście do maszynowni :

Zespół napędowy wraz ze sterowaniem w maszynowni górnej, nad szybem
wg. rys. nr 88 -11-140-03

14. Szyb :

szyb murowany z cegły wewnątrz budynku,
wentylowany grawitacyjnie o wymiarach :
G_s- 2680 mm; S_s- 2070 mm; wys. cał.- 17,82 m

WINDEX S.C.

15. Liny nośne:

- typ : 152 + FC ; 8(1+9+9)
- średnica Φ 13 mm
- liczba przekrojów lin 6
- łączna długość lin ~ 126 mb
- rzeczywista najmniejsza siła zrywająca 76,13 kN
- współczynnik bezpieczeństwa : 17,6
- klasa wytrzymałości: 1570 N/mm²
- producent : Metal Press S.r.l
Via Valtésino 39, 63038 Ripatransone

16. Lina ogranicznika prędkości:

- typ : S 6*19, 6(1+9+9)
- średnica Φ 6 mm
- rzeczywista najmniejsza siła zrywająca 22,80 kN
- współczynnik bezpieczeństwa : 19,2
- klasa wytrzymałości: 1770 N/mm²
- masa napinająca linę ogranicznika prędkości : ~ 30 kg
- siła działająca na linę przy zadziałaniu ogranicznika : 1766 N
- producent : EFMETAL , Nowa Wieś 1b
87 – 853 Kruszyn

17. Drzwi przystankowe :

- rodzaj konstrukcji : automatyczne - 2AT/900
- typ zamków bezpieczeństwa : T1 – L METRON
- nr badania : I 0197
- nr jednostki notyfikującej : N° 0051 – (IMQ)
- nr seryjny : 04 – 31192, 04 – 31193, 04 – 31195, 04 – 31196
04 – 21978, 04 – 21979, 04 – 21982, 04 – 29398
04 – 29399
- producent zamka bezp.: Metron Automation S.A.
62121 Serres, Greece

18. Chwytnice kabiny :

- rodzaj konstrukcji : ślizgowe chwytnice blokujące z urządzeniem hamującym
- typ : PC 44DA
- nr badania : ABFV 709
- nr jednostki notyfikującej : N° I 0635 - TUV
- uruchamianie : poprzez ogranicznik prędkości 48832 / 2004 r.
- nr fabryczny : COBIANCHI Lifteile AG, Sagegasse 5,
CH – 3110 Munsingen – Bern
- producent :

WINDEX S.C.

19. Ogranicznik prędkości :

- typ LK 250
- nr fabr. : 13375 / rok budowy 2004r
- nr badania : AGB 183 / 2
- nr jednostki notyfikującej N° I 0036
- producent : P.F.B. s.r.l ; Via Ottorina Respighi 15,
41100 Modena

21. Zderzaki :

- typ : P+S POLYURETHAN
E – 11 (pod kabinę - 1szt.)
E – 6 (pod przeciwwagę - 1 szt.)
- nr jednostki notyfikującej N° I 0032
- producent : P+S Polyurethan-Elastomere, GmbH & Co.KG
Thüringer Straße 4, 49356 Diepholz

22. Fartuch :

fartuch o wysokości 0,75 m umocowano
pod progiem drzwi kabinowych

23. Prowadnice przeciwwagi:

- wymiar : 50 * 50 * 5 mm
- dopuszczalne naprężenia 205 N/mm²

24. Prowadnice kabinowe :

- wymiar : 90*75 *16 mm
- dopuszczalne naprężenia 205 N/mm²

25. Przeciwwaga :

- masa całkowita przeciwwagi 1890 kg
- nr fabryczny WIN P 2000 / 43 / 05
- klocek / ilość 100 * 100 * 600 mm

26. Podszybie :

1000 mm

27. Nadszybie:

3220 mm

28. Konstrukcja dźwigu odpowiada normie projekt - PN.EN 81.1. – wrzesień 2002

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA MODERNIZACJI DŹWIGU

-
DŹWIG OSOBOWY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM
nr fabr. 6517 / 14895, nr rej. 3116000342
rok budowy 1963 / 2005
udźwig 1400 kg

NR DOK. 88 – 11 – 140

II. Zakres modernizacji dźwigu

1. Wymiana ramy kabinowej,
2. Wymiana ramy przeciwwagi,
3. Wymiana kabiny,
4. Wymiana drzwi kabinowych,
5. Wymiana zespołu napędowego,
6. Wymiana zderzaków kabinowych i przeciwwagowych,
7. Wymiana prowadnic kabinowych i przeciwwagowych,
8. Wymiana aparatury sterowej dźwigu,

WINDEX S.C.

- Opis elementów i parametrów dźwigowych podlegających zmianie na nowe :

L.p.	Element podlegający modernizacji	Opis elementu przed modernizacją	Opis elementu po modernizacji
1.	Rama kabinowa	Rama centralna, chwytacze o działaniu natychmiastowym – klinowe zawieszenie wahakowe	Typ/nr : centralna WIN 1400/05/142, chwytacze Cobiachi nr 48832 ślizgowe-blokujące z urządzeniem hamującym
2.	Rama przeciwwagi	klocki 100*100*600, ciężar przeciwwagi 993 kg	Masa całkowita przeciwwagi 1880 kg, klocki 100*100*600 , masa ramy przeciwwagi ~135 kg
3.	Kabina	Kabina drewniana, przelotowa z drzwiami harmonijkowymi, powierzchnia podłogi ~3,75 m ²	kabina metalowa wykonana z blachy malowanej proszkowo, wym: 1400 * 2190*2100, masa całkowita 750 kg
4.	Drzwi kabinowe	brak	Automatyczne 2-skrzydłowe , wymiar w świetle 1100*2000 mm
5.	Drzwi szybowe	Półautomatyczne wychylne dwuskrzydłowe	Automatyczne 2-skrzydłowe , wymiar w świetle 1100 * 2000 mm, zamek bezpieczeństwa typu T1- L : 9 sztuk
6.	Zespół napędowy	Reduktor R-4J-prawy, ,prędk.obr. 930/230 obr/min, moc 5,5/1,35 kW, 380 V, hamulec dwuszczękowy z luzownikiem ELS-3, przełożenie ślimakowe 1:50, tarcza cierna Ø 580	Silnik VVVF : typ M98 Montanarii Giulio, prędkość regulowana falownikiem częstotliwości, hamulec dwuszczękowy, przełożenie 65:1, tarcza cierna Ø 520 mm, kąt opasania 150°,
7.	Zderzak kabiny przeciwwagi	Sprężynowy	Poliuretanowy, charakterystyka nieliniowa, typ E-6(przeciwwaga) , typ E-11 (kabina)
8.	Ogranicznik prędkości	Odśrodkowy ogranicznik prędkości MR-P, prod. ZUD	LK – 250 „PFB” nr fabr. 13375, średnica tarczy 250 mm,
9.	Liny nośne	Lina nośna kabiny Ø10 mm, konstrukcja 6*19, liczba przekrojów lin 4, linka ogranicznika prędkości Ø8 mm	Lina nośna kabiny Ø13 mm, konstrukcja 152 + FC ; 8(1+9+9), liczba przekrojów lin 6 – Metal Press, Linka ogranicznika prędkości Ø6 mm, Konstrukcja S 6*19, 6(1+9+9), liczba przekrojów 1 – Efmatal,
10.	Aparatura sterowa	Aparaty sterowe typu K-2/100	Aparatura sterowa AUTIVOX typ FM32G6-K74 nr ser. 37-10-05

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA MODERNIZACJI DŹWIGU

DŹWIG OSOBOWY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM
nr fabr. 6517 / 14895, nr rej. 3116000342
rok budowy 1963 / 2005
udźwig 1400 kg

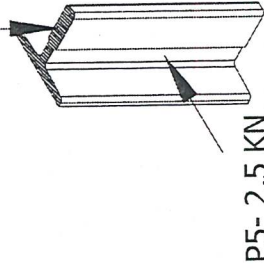
NR DOK. 88 – 11 – 140

III. Rysunki i obliczenia

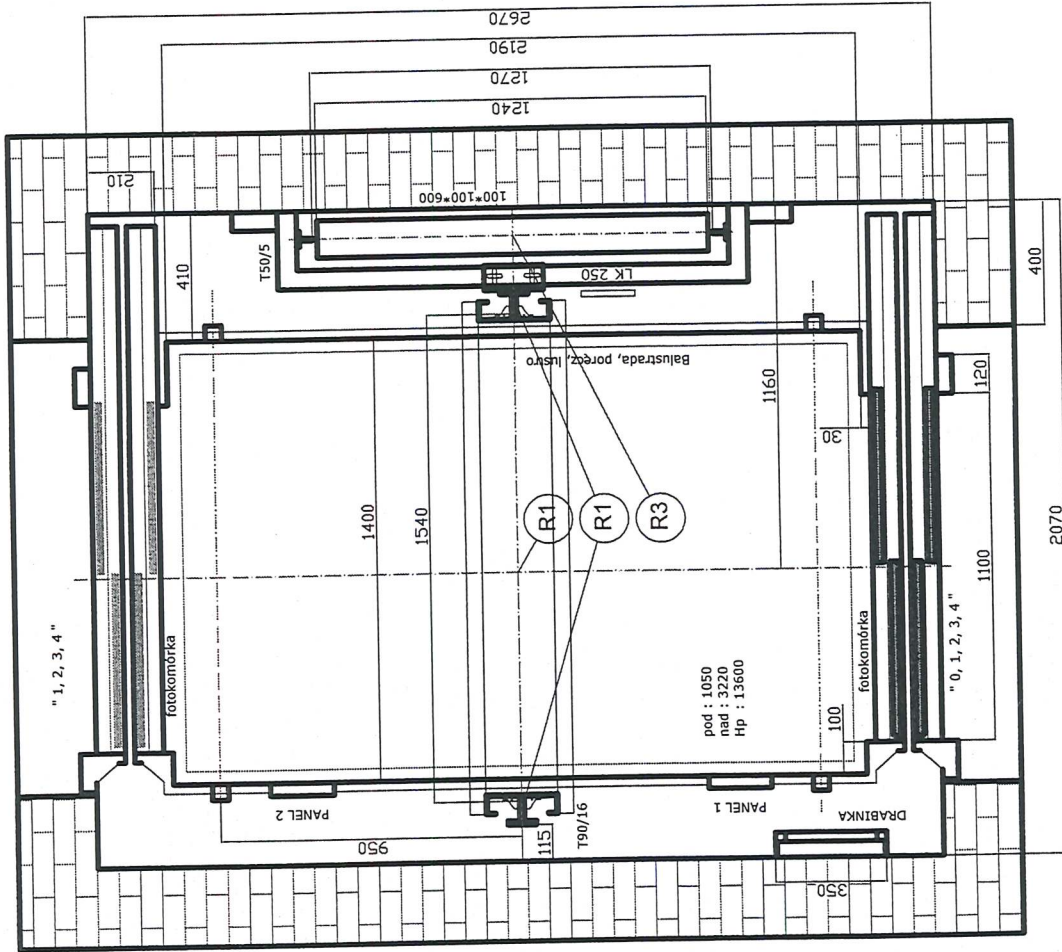
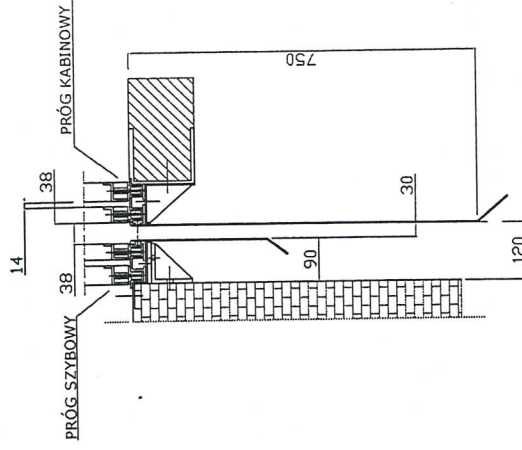
1. Przekrój poziomy szybu,
2. Obliczenia cierności i nacisku lin nośnych,
3. Obliczenia przewodnic kabinowych,
4. Obliczenie nacisku na dno podszybia,
5. Obliczenie lin nośnych;

SIŁY DZIAŁAJĄCE NA PROWADNICE

P2- 25,0 KN



ANALIZA WYMIAROWA PRÓGU KABINOWEGO I SZYBOWEGO



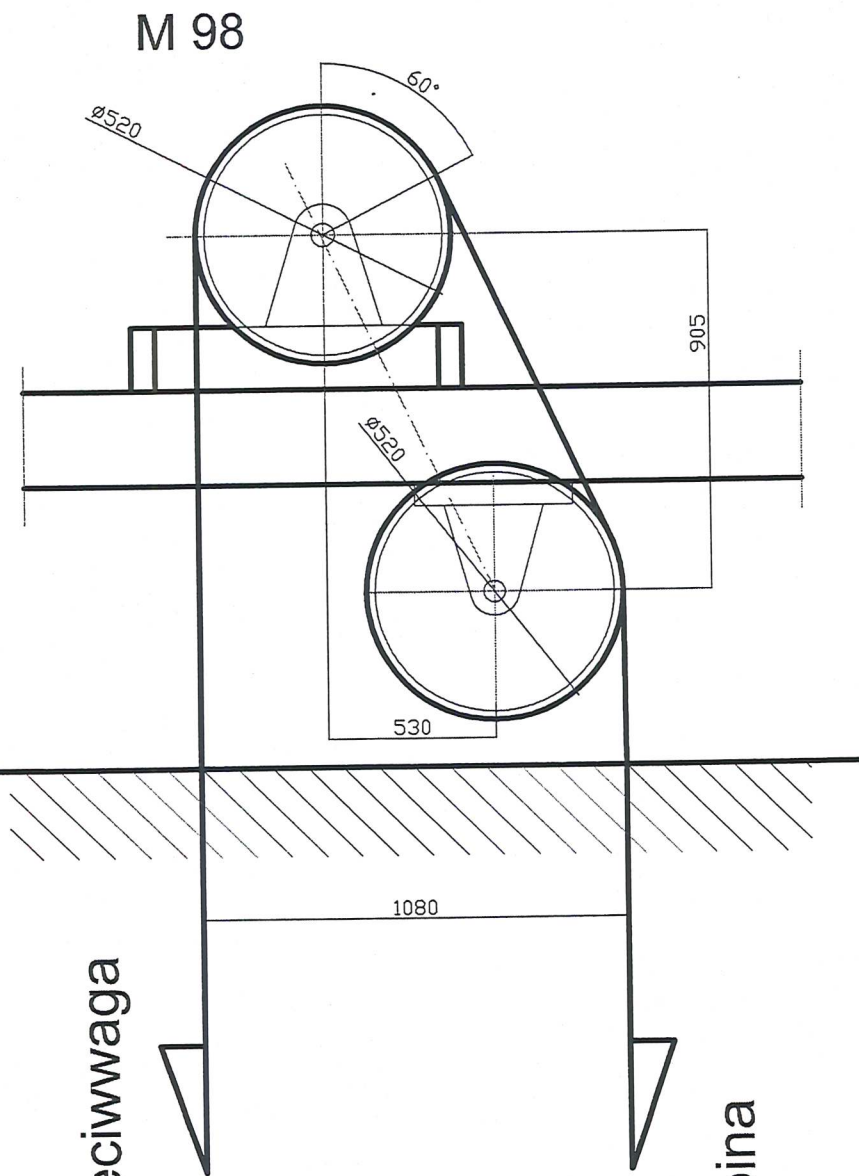
podszycie : 1000 mm R1- 101 [KN]
nadszycie : 3220 mm R2- 40 [KN]
rozstaw kofew w pionie : 1700 mm R3- 74 [KN]

WINDEX	DŹWIG ELEKTRYCZNY		NR RYS.	
	PRZEKRÓJ POZIOMY SZYBU		88-11-140-01	
MIEJSCE ZAINSTALOWANIA: Samodzielny Specjalistyczny Zespół Opieki nad Liftami i Dźwigami ul. Ozimska 20, Opole		OPRACOWAŁ: inż. Rafał Marchewka	PODPIS	DATA
		SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Biernaczyk	<i>[Signature]</i>	20.11.05
NR FABRYCZNY: 6517/14895		TYP: 0E-1 / 140		

przełożenie 1:1

przeciwwaga

kabina



WINDEX	DŹWIG ELEKTRYCZNY		NR RYS.	
	schemat olinowania		88-11-140-02	DATA
MIEJSCE ZAINSTALOWANIA: Samochodowy Specjalistyczny Zespół Opiekni nad Mafką i Dzieckiem ul. Czarnska 20, Opole		OPRACOWAŁ: inż. Rafał Marchewka	PODPIS	21.05.11
		SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Biernaczyk		20.05.11
NR FABRYCZNY: 6517/14895			TYP: 0E-1 / 140	

SKALA 1:19

2.1. OBLICZENIA CIERNOŚCI I NACISKU LINY NOŚNEJ W ROWKU KOŁA CIERNEGO

2.1.1. Dane wejściowe do obliczeń :

Udźwig nominalny :	Q [kg]	=	1400
Masa kabiny, ramy i osprzętu :	P [kg]	=	1180
Masa przeciwwagi :	P _b [kg]	=	1880
Prękość nominalna :	v [m/s]	=	0,5
Wysokość podnoszenia :	H _p [m]	=	13,6
Średnica koła ciernego :	D [mm]	=	520
Liczba lin :	n	=	6
Średnica liny nośnej :	d [mm]	=	13,0
Masa jednostkowa liny :	ζ [kg/m]	=	0,59
Kąt opasania min. :	α [rd]	=	2,62
Kąt rowka lniowego :	β [rd]	=	0,61
Współczynnik tarcia liny w rowku :	μ	=	0,09
Współczynnik dynamiki ruchu :	C ₁	=	1,1
Współczynnik uwzgl. zużycie rowka :	C ₂	=	1,2
Współczynnik przełożenia olinowania :	i	=	1,0
Przyspieszenie ziemskie	g [m/s ²]	=	9,81

2.1.2. Wyznaczenie obciążeń w linie po obu stronach tarczy cierniej.

2.1.2.1. Przypadek (1) - kabina obciążona 1,25 Q na najniższym przystanku.

$$T_{1(1)} = g \times (1,25Q + P + n \zeta H_p) / i \times n = 4869 \text{ N}$$

$$T_{2(1)} = g \times P_b / i \times n = 3073,8 \text{ N}$$

2.1.2.2. Przypadek (2) - kabina nie obciążona na najwyższym przystanku.

$$T_{1(2)} = g \times (P_b + n \zeta H_p) / i \times n = 3153 \text{ N}$$

$$T_{2(2)} = g \times P / i \times n = 1929,3 \text{ N}$$

2.1.2.3. Przypadek (3) - kabina obciążona udźwigniem Q na najniższym przystanku.

$$T_{(3)} = g \times (Q + P + n \zeta H_p) / i \times n = 4297,02 \text{ N}$$

2.1.3. Sprawdzenie warunku cierności.

Pozorny współczynnik tarcia dla rowka klinowego : $f = \mu / \sin 0,5\gamma = 0,30$

Dla przypadku (1) : $[T_{1(1)} / T_{2(1)}] \times C_1 \times C_2 = 2,09 < e^{f\alpha} = 2,19$
warunek spełniony

Dla przypadku (2) : $[T_{1(2)} / T_{2(2)}] \times C_1 \times C_2 = 2,16 < e^{f\alpha} = 2,19$
warunek spełniony

2.1.4. Sprawdzenie nacisku liny nośnej w rowku koła ciernego.

$$p = (T_{(3)} / dxD) \times (4,5 / \sin 0,5\gamma) < p_k = (12,5 + 4iv) / (1 + iv) \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

$$p = 9,5$$

$$p_k = 9,7$$

$$p < p_k$$

warunek spełniony

WINDEX s.c.
Roman Kowalski, Jarosław Grobelny
ul. Leśna 1
64-100 Leszno
NIP 697-001-97-30 Regon 410513179

2.2 Naprężenia w prowadnicach, przy zadziałaniu chwytaczy

wg projekt - PN-EN 81.1 - wrzesień 2002

Q	1400	kg	udźwig nominalny - środek masy ładunku
P	1190	kg	masa dźwigu - środek masy
Dx	1400	mm	wymiar kabiny w osi X
Dy	2190	mm	wymiar kabiny w osi Y
l	1700	mm	odległość między zamocowaniami prowadnic
h	2950	mm	odległość między prowadnikami
g _n	9,81	m/s ²	przyśpieszenie ziemskie
E	210000	N/mm ²	moduł sprężystości
M	1766	N	siła wywierana na prowadnicę przez wyposażenie pomocnicze
n	2,0	szt.	ilość prowadnic
k ₁	2,0		współczynnik dynamiczny przy zadziałaniu chwytaczy
k ₂	1,2		współczynnik dynamiczny
k ₃	1,2		współczynnik dynamiczny
ω	1,84		wartość omega (projekt - PN-EN 81.1 Tab. G.3)
λ	97,70		smukłość
X _q	175,0	mm	położenie Q w stosunku do osi prowadnic - dla osi X
Y _q	0,0	mm	położenie Q w stosunku do osi prowadnic - dla osi Y
X _p	0,0	mm	położenie P w stosunku do osi prowadnic - dla osi X/Y
Y _p	0,0	mm	położenie P w stosunku do osi prowadnic - dla osi X/Y
X _q	0,0	mm	położenie Q w stosunku do osi prowadnic - dla osi X
Y _q	273,8	mm	położenie Q w stosunku do osi prowadnic - dla osi Y

Prowadnica ciągniona T90-A zgodna z ISO 7465
Dopuszczalne naprężenia dla R_m=370Nmm² wynoszą

$$\sigma_{perm} = 205 \text{ N/mm}^2$$

Dane prowadnicy:

typ :	A [mm ²]	W _x [mm ³]	W _y [mm ³]	i _{min} [mm]	c [mm]	I _x [mm ⁴]	I _y [mm ⁴]
90*75*16	1700	20800	11400	17,4	9	1012000	515000

(w/g DIN 15311 ISO 7465)

WINDEX S.C.
Roman Nowalski, Jarosław Grobelny
ul. Leśna 1
64-100 Leszno
NIP 627-001-97-30 Regon 410513179

Założenia początkowe $\sigma_c, \sigma_f, \sigma_y, \sigma_x, \sigma_k, \sigma_m \leq \sigma_{perm} = 205 \text{ N/mm}^2$

2.2.1 Naprężenia zginające przy zadziałaniu chwytaczy

a) Naprężenia zginające względem osi Y

- siła oddziaływania w kierunku osi X

$$F_x = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q \cdot x_q + P \cdot x_p)}{n \cdot h} = 814,7 \quad [\text{N}]$$

- moment zginający

$$M_y = \frac{3 \cdot F_x \cdot l}{16} = 259694,8 \quad [\text{Nmm}]$$

- naprężenia zginające od sił w kierunku osi Y

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = 22,78 \quad [\text{N/mm}^2]$$

b) Naprężenia zginające względem osi X

- siła oddziaływania w kierunku osi X

$$F_y = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q \cdot y_q + P \cdot y_p)}{0,5 \cdot n \cdot h} = 2548,9 \quad [\text{N}]$$

- moment zginający

$$M_x = \frac{3 \cdot F_y \cdot l}{16} = 812473,76 \quad [\text{Nmm}]$$

- naprężenia zginające od sił w kierunku osi Y

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = 39,06 \quad [\text{N/mm}^2]$$

2.2.2 Wyboczenia

$$F_k = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q + P)}{n} = 25407,9 \quad [\text{N}]$$

$$\sigma_k = \frac{(F_k + k_3 \cdot M) \cdot \omega}{A} = 40,00 \quad [\text{N/mm}^2]$$

WINDEX S.C.
Roman Kowalski, Jarosław Grobelny
ul. Leśna 1
64-100 Leszno
NIP 697-001-97-30 Regon 410513179

2.2.3 Naprężenia złożone

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = 61,84 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_k + k_3 \cdot M}{A} = 78,0 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0,9 \cdot \sigma_m = 95,7 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

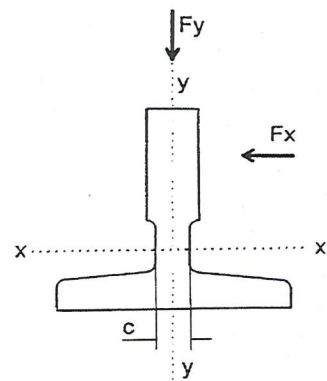
2.2.4 Odształcenia

$$\delta_x = 0,7 \cdot \frac{F_x \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I_y} = 0,54 \text{ [mm]}$$

$$\delta_y = 0,7 \cdot \frac{F_y \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I_x} = 0,86 \text{ [mm]}$$

$$\sum \sigma_{xy} \leq 5 \text{ mm} \quad \text{warunek}$$

$$\sum \delta_{xy} = 1,40 \text{ [mm]}$$

**2.2.5 Zginanie szyjki przewodnicy**

$$\sigma = \frac{1,85 \cdot F_x}{c^2} = 18,61 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

Założenie początkowe spełnione

WINDEX S.C.
Roman Kowalski, Jarosław Grobelny
ul. Leśna 1
64-100 Leszno
NIP 697-001-97-30 Regon 410513179

2.3 OBLICZANIE SIŁ DYNAMICZNYCH DZIAŁAJĄCYCH NA DNO SZYBU

udźwig nominalny	Q -	1400	kg
prędkość kabiny	v -	0,6	m/s
ciężar kabiny, ramy, osprzętu	P -	1190	kg
przyspieszenie ziemskie	g _n -	9,81	m/s ²
współczynnik dynamiczny	k _k -	4	
	k _{sp} -	3	
ciężar siłownika	P _s -	0	kg
ciężar podstawy	P _p -	0	kg
ciężar trawersy	P _t -	0	kg
ciężar przeciwwagi	P _b -	1890	kg
ciężar prowadnicy	M _p -	2322	N
długość prowadnicy	L _p -	17,8	m
ilość prowadnic	n -	2	szt.

2.3.1 Siła dynamiczna F_k pod zderzakiem kabiny :

$$F_k = (Q + P) * g_n * k_k = 101631,6 \quad [N]$$

$$F_k = 101632 \quad [N]$$

$$F_k = 101,6 \quad [kN]$$

2.3.2 Siła dynamiczna F_b pod zderzakiem przeciwwagi :

$$F_b = P_b * g_n * k_k = 74163,6 \quad [N]$$

$$F_b = 74164 \quad [N]$$

$$F_b = 74,2 \quad [kN]$$

2.3.3 Siła dynamiczna F_g pod prowadnicą :

$$F_g = M_p + (Q + P) * g_n * k_{sp} / n = 40434,3 \quad [N]$$

$$F_s = 40434 \quad [N]$$

$$F_s = 40,4 \quad [kN]$$

WINDEX S.C.
Roman Kwiałki, Jarosław Grobelny
ul. Leśna 1
64-100 Leszno
NIP 697-001-97-80 Regon 410513179

2.4 OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCI LIN

wg projekt - PN/EN 81.1.

Typ lin :	Metall Press	SEA 152+ FC ;
Wytrzymałość :	P (N/m ²)	= 1570
Rzeczywista siła zrywająca linę w całości :	P _{zr} (N)	= 76130

2.4.1. Dane wyjściowe :

Udźwig nominalny	Q (kg)	=	1400
Masa kabiny, ramy i osprzętu	P (kg)	=	1190
Ilość lin	n	=	6
Współczynnik przełożenia	i	=	1
Masa jednostkowa liny	ξ (kg/m)	=	0,60
Wysokość podnoszenia	H _p (m)	=	13,6
Ciężar lin nośnych	G _L (N)	=	480,3
Przyspieszenie ziemskie	g (m/s ²)	=	9,81

2.4.2 Maksymalna siła występująca w linie :

$$P_{\max} = \frac{Q + P + G_L}{n \cdot i} = \frac{Q + P + n \cdot \xi \cdot H_p}{n \cdot i}$$

$$P_{\max} = 4314,7 \text{ [N]}$$

2.4.3. Współczynnik bezpieczeństwa :

$$X = P_{zr} / P_{\max}$$

$$X = 17,64$$

$$17,6 > 12$$

warunek spełniony

WINDEX S.C.
Roman Kowalski, Jacek Grobelny
ul. Leśna 1
64-100 Leszno
NIP 697-001-97-30, Regon 410513179

2.5 OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCI LIN OGRANICZNIKA PRĘDKOŚCI

Typ lin : Efmatal S6 * 19, 6mm
Wytrzymałość : P (N/mm²) = 1770
Rzeczywista siła zrywająca linę
w całości : P_{zr} (N) = 22800

2.5.1 Dane wyjściowe :

Siła wywierana przez obciążkę G₁ (N) = 1776
Siła uruchamiająca chwytacz G₂ (N) = 300

2.5.2 Maksymalna siła występująca w linie :

$$P_{\max} = 0,5 * G_1 + G_2$$

$$P_{\max} = 1188 \text{ [N]}$$

2.5.3 Współczynnik bezpieczeństwa :

$$X = P_{zr} / P_{\max}$$
$$X = 19,19$$

$$19,2 > 8$$

warunek spełniony

WINDEX S.C.
Roman Kowalski, Jarosław Grobelny
ul. Leśna 1
64-100 Leszno
NIP 697-001-97-30 Regon 410513179

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA MODERNIZACJI DŹWIGU

DŹWIG OSOBOWY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM
nr fabr. 6517 / 14895, nr rej. 3116000342
rok budowy 1963 / 2005
udźwig 1400 kg

NR DOK. 88 – 11 – 140

IV. Świadectwa, poświadczenia , certyfikaty

1. Certyfikat chwytaczy kabinowych PC 44DA,
2. Certyfikat zamka bezpieczeństwa drzwi szybowych T1 – L ,
3. Certyfikat zderzaków kabinowych i przeciwwagowych,
4. Certyfikat ogranicznika prędkości LK 250;
5. Certyfikat wykonania lin nośnych,
6. Poświadczenie wykonania ramy kabinowej,
7. Poświadczenie wykonania ramy przeciwwagi,
8. Poświadczenie wykonania kabiny,
9. Poświadczenie wykonania zespołu napędowego,
10. Poświadczenie wykonania aparatury sterowej,