
ZEMM sp. z o.o.
ul. Sucha 1, 30-199 Rząska
NIP: 513-026-06-18, KRS: 000787324



**DOKUMENTACJA TECHNICZNA
DŹWIGU**

Nr fabryczny dźwigu: **MM-1425/23**

Adres instalacji dźwigu: **Kraków, ul. Reymonta 13a**

Opracował: Marek Młynarczyk

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów
/Dz. U. 2016, poz. 811/

Nazwa i adres wystawcy
niniejszej Deklaracji Zgodności
UE

ZEMM Sp. z o.o.
Ul. Sucha 1
30-199 Rząska

Typ dźwigu - Osobowy o napędzie elektrycznym

Nr fabryczny - MM-1425/23

Rok produkcji - 2024

Miejsce zainstalowania - Kraków, ul. Reymonta 13a

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że opisany wyżej dźwig, do którego odnosi się niniejsza deklaracja, spełnia wymagania Dyrektyw:

- Dźwigowej 2014/33/UE
- Niskonapięciowej 2014/35/UE
- Kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE

Nazwa, adres i numer identyfikacyjny
jednostki notyfikowanej

URZĄD DOZORU TECHNICZNEGO
ul. Szczęśliwicka 34, 02-353 Warszawa
nr jednostki: 1433

Poświadczamy, że opisany wyżej dźwig został zamontowany zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczącymi projektowania i wytwarzania dźwigów. Na dowód potwierdzenia prawidłowości wykonania montażu przeprowadzono badania i próby zgodnie z normą PN-EN 81-20.

Miejsce i data wystawienia Deklaracji

Rząska, 06.06.2024

Dane personalne osoby upoważnionej do
wystawienia deklaracji

Podpis i pieczęć firmowa

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Dokumentacja zawiera:

1. Deklaracja zgodności UE urządzenia	ark.	1
2. Strona tytułowa	ark.	1
3. Spis zawartości dokumentacji	ark.	1
4. Opis techniczny dźwigu	ark.	5
5. Obliczenia	ark.	7
6. Rysunki	ark.	3
7. Schematy elektryczne	ark.	18
8. Deklaracja zgodności UE tablicy sterowej	ark.	1
9. Oświadczenia producenta urządzenia	ark.	2
10. Protokoły:		
• Odbioru części budowlanej dźwigu	ark.	1
• Pomiary elektryczne	ark.	2
11. Świadectwa i instrukcje	ark.	281

Łącznie: 323

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

INFORMACJE OGÓLNE

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Właściciel dźwigu | Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica
w Krakowie, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków |
| 2. Producent /projektant/ dźwigu | ZEMM Sp. z o.o.
ul. Sucha 1, 30-199 Rząska
www.zemm.pl |
| 3. Instalator dźwigu | ZEMM Sp. z o.o.
ul. Sucha 1, 30-199 Rząska
www.zemm.pl |
| 4. Miejsce instalacji dźwigu
Adres | Kraków, ul. Reymonta 13a |
| 5. Nr fabryczny dźwigu | MM-1425/23 |
| 6. Rok instalacji dźwigu | 2024 |

7. Procedura oceny zgodności dźwigu: dyrektywa dźwigowa **2014/33/UE** (Artykuł 16)

Weryfikacja jednostkowa dźwigu - załącznik VIII

Zgodność w oparciu o weryfikację jednostkową dźwigu (załącznik VIII - moduł G).

8. Dokumenty odniesienia:

Normy zharmonizowane:

PN-EN 81-20; PN-EN 81-50

PN-EN 81-28;

Niezgodności w odniesieniu do norm zharmonizowanych. Ocena ryzyka.

nie dotyczy

Wstępna akceptacja zredukowanych stref bezpieczeństwa (kopia pisma UDT).

nie dotyczy

OPIS TECHNICZNY DŹWIGU

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----|---------|
| 1. Rodzaj dźwigu | osobowy | | |
| 2. Typ dźwigu | elektryczny z napędem ciernym | | |
| 3. Udźwig nominalny | 2000 | kg | 26 osób |
| 4. Prędkość nominalna | 1,0 | m/s | |
| 5. Wysokość podnoszenia | 20 | m | |
| 6. Ilość przystanków / ilość dojeżdż | 6 / 6 | | |
| 7. Przełożenie układu cięgnowego | 2 | | |
- 8. Zespół napędowy**
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| rodzaj wciągarki | cierna, bezreduktorowa | | |
| typ wciągarki | MGV34M; prod. Montanari Giulio | | |
| nr seryjny | | | |
| moc silnika | 13,1 | kW | |
| średnica koła ciernego | 320 | mm | |
| rowek koła ciernego | klinowy utwardzony | | |
| kąt rowka γ° | 40 | kąt podcięcia β° | |
- 9. Sterowanie**
- | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|--|--|
| rodzaj | zbiorcze w górę i w dół | | |
| typ | mikroprocesorowe | | |
| nr seryjny tablicy sterowej | 1425/2023 | | |
| schemat elektryczny | MSF 1.85 | | |
| świadectwo badania typu | nie dotyczy | | |
- Zastosowano:
- korekcję położenia kabiny przy otwartych drzwiach nie dotyczy
- otwieranie drzwi na dojeździe do przystanku
- elementy elektroniczne w obwodzie bezpieczeństwa
- | | | | |
|-------------------------|---|--|--|
| typ | Arkel Elektrik Elektronik; prod. ARCODE | | |
| świadectwo badania typu | NL13-400-1002-048-11, rev. 5 | | |
- 10. Kabina**
- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|
| rodzaj kabiny | metalowa, nieprzelotowa | | |
| wymiary wew. kabiny Dx = | 2520 | Dy = | 1600 wys.= 2200 mm |
| powierzchnia kabiny | 4,032 | m ² | |
| masa kabiny | 1213 | kg | |
| płyty szklane | nie dotyczy | | |
- 11. Przeciwwaga**
- | | | | |
|--------|--------|----|----------------------|
| rodzaj | ramowa | | |
| masa | 2048 | kg | zrównoważenie 41,8 % |
- 12. Drzwi kabiny**
- | | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| rodzaj, typ | automatyczne, centralne 4-panelowe, 1500x2100 mm | | |
| typ zamka bezpieczeństwa | MY15; prod. PRISMA | | |
| świadectwo badania typu | 1225 | | |
| nr seryjny | | | |
| płyty szklane | nie dotyczy | | |

13. Drzwi przystankowe

rodzaj, typ	automatyczne, centralne 4-panelowe, 1500x2100 mm
typ zamka bezpieczeństwa	Serie Q; prod. PRISMA
świadczenie badania typu	CA50.00752 Rev. 2
nr seryjny	
odporność ogniowa drzwi	EI-60 (poziom "-1")
świadczenie odporności	IMQ 1673
płyty szklane	nie dotyczy

14. Liny nośne

ilość	10	szt
średnica	8	mm
konstrukcja	6x19W-SFC	
lina w otulinie z tworzywa		nie dotyczy
minimalna siła zrywająca	37,4	kN
współczynnik bezpieczeństwa	22,7	
certifikat lin		nie dotyczy

15. Kompensacja (liny lub łańcuchy wyrównawcze)

nie dotyczy

16. Chwytniki kabiny

rodzaj	ślizgowe jednokierunkowe	
typ	CSGB-02; prod. Wittur	
świadczenie badania typu	TUV-A-AT-1-21-0667-EUFV	
nr seryjny		
całkowita masa dopuszczalna	3200	kg

17. Ogranicznik prędkości kabiny

rodzaj	dwukierunkowy	
typ	RQ250A; prod. Montanari Giulio	
świadcstwo badania typu	EDLV 018/2	
nr seryjny		
prędkość wyzwala	1,37	m/s

18. Lina ogranicznika prędkości kabiny

średnica	8	mm
konstrukcja	6x19W-SFC	
minimalna siła zrywająca	37,4	kN
współczynnik bezpieczeństwa	24	

19. Chwytałce przeciwwagi*nie dotyczy***20. Zderzaki kabiny**

ilość
typ
świadectwo badania typu
nr seryjny

2	szt
elastomer 125x80, typ: D3,	
F-0532/2022	

21. Zderzaki przeciwwagi

ilość
typ
świadectwo badania typu
nr seryjny

1	szt
elastomer 165x80, typ: D5	
44 208 12126209	

22. Prowadnice kabiny

typ i wymiary
rodzaj obróbki powierzchni
ilość

T89, 89x62x16 mm	
strugana	
2	szt

23. Prowadnice przeciwwagi

typ i wymiary
rodzaj obróbki powierzchni
ilość

T70, 70x65x9 mm	
strugana	
2	szt

24. Środki zabezpieczające przed nadmierną prędkością kabiny jadącej do góry

urządzenie wykrywające
świadectwo badania typu
nr seryjny
urządzenie zabezpieczające
świadectwo badania typu
nr seryjny

RQ250A; prod. Montanari Giulio	
EDLV 018/2	
hamulec wciągarki Mayr RTW1000 2x1200 Nm	
EU-BD 1014/1	

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

		nie d
Arkel Elektrik Elektronik; prod. ARCODE		
NL13-400-1002-048-11, rev. 5		
Arkel Elektrik Elektronik; prod. ARCODE		
NL13-400-1002-048-11, rev. 5		
hamulec wciągarki Mayr RTW1000 2x1200 Nm		
EU-BD 1014/1		
ca elektromechanicznego		
Arkel Elektrik Elektronik; prod. ARCODE		
NL13-400-1002-048-11, rev. 5		

nie dotyczy

bez maszynowni, aparatura sterowa na górnym przystanku
bezpieczne, z poziomu przystanku

nie dotyczy

żelbet
drabina ruchoma z łącznikiem bezpieczeństwa.

nie dotyczy

nie dotyczy

na dachu kabiny

nie dotyczy

Esse-ti, HELPY COMPACT

[illegible]

Marek
Młynarczyk

podpis

Elektronicznie podpisany
przez Marek Młynarczyk
Data: 2024.04.23
08:43:39 +02'00'

1. Dane

Udźwig nominalny	Q	2000	kg		
Maksymalna ilość pasażerów		26			
Prędkość nominalna	v	1	m/s		
Wysokość podnoszenia	H	20	m		
Wymiary wewnętrzne kabiny	D _x	2,52	m		
	D _y	1,6	m		
Powierzchnia kabiny	S _{KAB}	4,032	m ²		
Masa pustej kabiny (kabina + rama + drzwi)	P _k	1213	kg		
Masa przeciwwagi	M _{cwt}	2048	kg		
Przełożenie układu cięgnowego	r	2			
Współczynnik zrównoważenia	q	41,8	%		
Ilość lin nośnych	n _S	10	szt		
Średnica liny	d _r	8	mm		
Minimalna siła zrywająca linę	S	37,4	kN		
Masa jednostkowa liny	m _{SR}	0,241	kg/m		
Długość liny nośnej w nadszwybiu i maszynowni	l _n	3,9	m		
Masa lin nośnych	M _{SR}	57,6	kg		
Przewody zwisowe:					
Ilość przewodów	n _p	1	szt		
Masa jednostkowa przewodu	m _{Traw}	0,36	kg/m		
Masa przewodu dla 1/2 H	M _{Traw}	3,6	kg		
Średnica koła ciernego	D _t	320	mm		
Rodzaj rowka linowego koła ciernego	klinowy utwardzony				
Kąt rowka	γ	40	°	0,70	rad
Kąt podcięcia	β	0	°	0,00	rad
Kąt opasania	α	180,0	°	3,14	rad
Cięgna wyrównawcze:					
Ilość cięgien	n _{CR}	0	szt		
Masa jednostkowa cięgna	m _{CR}	0	kg/m		
Długość cięgna w podszybiu pod kabiną	l _p	0	m		
Masa cięgien	M _{CR}	0	kg		
Ilość kół linowych obciążki	i _{PTD}	0	szt		
Masa koła linowego obciążki	m _k	0	kg		
Masa obciążki lin wyrównawczych	m _{olw}	0	kg		
Masa obciążki łącznie z masą kół linowych	M _{Comp}	0	kg		

2. Ocena sprzężenia ciernego

Opóźnienie przy hamowaniu	a	0,5	m/s ²		
Siły tarcia w szybie po stronie:					
kabiny	FR _{car}	200	N		
przeciwwagi	FR _{cwt}	20	N		
Masy kół linowych:					
	po stronie kabiny		po stronie przeciwwagi		
	v _k [m/s]	szt	m _k [kg]	szt	m _k [kg]
koła odchylające	2	0	0	0	0
koła linowe	1	2	9,3	1	7,8

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Przypadek I załadunek kabiny - kabina z obciążeniem 125% na najniższym przystanku

μ_a 0,09

f_a 0,263

T_1 18777 N $T_1 = (1,25 \cdot Q + P) / r \cdot g_n + M_{SR} \cdot g_n + M_{Comp} / (2 \cdot r) \cdot g_n$

T_2 10045 N $T_2 = (M_{cwt} + M_{CR}) / r \cdot g_n + M_{Comp} / (2 \cdot r) \cdot g_n$

$T_1 / T_2 \leq e^{f_a}$ 1,87 $\leq$ 2,29

WARUNEK SPEŁNIONY**Przypadek IIa** hamowanie awaryjne pustej kabiny podczas jazdy do góry w górnej części szybu

μ_b 0,075

f_b 0,219

$T_1 = M_{cwt} / r \cdot (g_n + a) + M_{Comp} / (2 \cdot r) \cdot g_n + M_{SR} \cdot (g_n + (r^2 + 2) / 3 \cdot a) + i_{PTD} \cdot m_{PTD} / (2 \cdot r) \cdot a + m_{DPcwt} / r \cdot a + m_{Pcwt} / r \cdot a - FR_{cwt} / r$

$T_2 = (P + M_{CR} + M_{Trav}) / r \cdot (g_n - a) + M_{Comp} / (2 \cdot r) \cdot g_n - i_{PTD} \cdot m_{PTD} / (2 \cdot r) \cdot a - m_{DPcar} / r \cdot a - m_{Pcar} / r \cdot a + FR_{car} / r$

T_1 11171 N

T_2 5761 N

$T_1 / T_2 \leq e^{f_a}$ 1,94 $\leq$ 1,99

WARUNEK SPEŁNIONY**Przypadek IIb** hamowanie awaryjne kabiny z obciążeniem nominalnym podczas jazdy w dół w dolnej części szybu

μ_b 0,075

f_b 0,219

$T_1 = (P + Q) / r \cdot (g_n + a) + M_{Comp} / (2 \cdot r) \cdot g_n + M_{SR} \cdot (g_n + (r^2 + 2) / 3 \cdot a) + i_{PTD} \cdot m_{PTD} / (2 \cdot r) \cdot a + m_{DPcar} / r \cdot a + m_{Pcar} / r \cdot a - FR_{car} / r$

$T_2 = (M_{cwt} + M_{CR}) / r \cdot (g_n - a) + M_{Comp} / (2 \cdot r) \cdot g_n - i_{PTD} \cdot m_{PTD} / (2 \cdot r) \cdot a - m_{DPcwt} / r \cdot a - m_{Pcwt} / r \cdot a + FR_{cwt} / r$

T_1 17088 N

T_2 9542 N

$T_1 / T_2 \leq e^{f_a}$ 1,79 $\leq$ 1,99

WARUNEK SPEŁNIONY**Przypadek III** zablokowanie kabiny - przeciwwaga na zderzakach, pusta kabina w nadszymbiu, zespół napędowy obraca się w kierunku "góra"

μ_c 0,2

f_c 0,585

T_1 5967 N $T_1 = (P + M_{Trav} + M_{CR}) / r \cdot g_n + M_{Comp} / (2 \cdot r) \cdot g_n$

T_2 565 N $T_2 = M_{SR} \cdot g_n$

$T_1 / T_2 \geq e^{f_a}$ 10,56 $\geq$ 6,28

WARUNEK SPEŁNIONY**3. Współczynnik bezpieczeństwa lin nośnych**

Średnica najmniejszego koła linowego

 D_{pmin} 320 mm

Średnia średnica wszystkich kół linowych oprócz koła ciernego

 D_p 320 mm

Ilość kół linowych na których zachodzi przegięcie proste

 N_{ps} 2 szt

Ilość kół linowych na których zachodzi przegięcie dwustronne

 N_{pr} 0 szt

$K_p = (D_t / D_p)^4$

 K_p 1,00

Zastępcza liczba kół ciernych

 $N_{equiv(t)}$ 10,0

Zastępcza liczba kół odchylających

$N_{equiv(p)} = K_p \cdot (N_{ps} + 4 \cdot N_{pr})$

 $N_{equiv(p)}$ 2,00

Zastępcza liczba kół linowych

$N_{equiv} = N_{equiv(t)} + N_{equiv(p)}$

 N_{equiv} 12,00

Minimalny współczynnik bezpieczeństwa lin nośnych

 X_{min} 12 $X \geq X_{min}$

Współczynnik bezpieczeństwa lin nośnych

$X = S \cdot n_s / ((Q + P) / r + M_{SR})$

 S_f 20,0 $X \geq S_f$ X 22,9**WARUNKI SPEŁNIONE**

4. Prowadnice kabiny

siła działająca na próg kabiny		F_s	11772	N
siła oddziaływania urządzeń pomocniczych		M_{aux}	100	N
współczynnik dynamiczny od zadziałania chwytaczy		k_1	2	
współczynnik dynamiczny jazdy		k_2	1,2	
współczynnik dynamiczny od urządzeń pomocniczych		k_3	1	
okładzina prowadnika ślizgowego kabiny	długość	l_o	140	mm
	szerokość	b_o	20	mm
odległość w pionie pomiędzy prowadnikami kabiny		h	2774	mm
maksymalny rozstaw zamocowań prowadnic		l	2000	mm
ilość prowadnic		n	2	szt
Prowadnica	k	h_1	b_1	
	16	62	89	mm
długość		L_g	25200	mm
typ		R_m	370	N/mm ²
T89/A lub B		A_5	13	%
wydłużenie		E	210000	N/mm ²
λ		A	1577	mm ²
ω		I_x	598300	mm ⁴
		I_y	524100	mm ⁴
dopuszczalne naprężenia:		W_x	14350	mm ³
σ_{perm}		W_y	11780	mm ³
205,6 N/mm ²		i_{min}	18,23	mm
σ_{perm}		c	10	mm
164,4 N/mm ²		f	11,1	mm
dopuszczalne odkształcenie		n	34	mm
δ_{perm}		q	12,38	kg/m
5 mm		M_g	312,0	kg
współrzędne:		x	y	
środek kabiny		C	0	0
środek masy		P	207,6	43
punktu zawieszenia		S	200	0
siły F_s		1	1400	-135
		2	0	0
		3	0	0
odkształcenia budynku		δ_{str}	0	0
siły ściskające od odkształceń budynku		F_p	0	N

Działanie chwytacz

Współrzędne środka obciążenia Q

Zginanie

względem osi y

Zginanie

względem osi x

Wyboczenie

Naprężenia

złożone

Zginanie szyjki

Odkształcenia

$$F_x = k_1 \cdot g_n \cdot (Q \cdot x_Q + P \cdot x_P) / (n \cdot h)$$

$$M_y = 3 \cdot F_x \cdot l / 16$$

$$\sigma_y = M_y / W_y$$

$$F_y = k_1 \cdot g_n \cdot (Q \cdot y_Q + P \cdot y_P) / (n \cdot h / 2)$$

$$M_x = 3 \cdot F_y \cdot l / 16$$

$$\sigma_x = M_x / W_x$$

$$F_v = k_1 \cdot g_n \cdot (Q + P) / n + M_g \cdot g_n + F_p$$

$$\sigma_k = (F_v + k_3 \cdot M_{aux}) \cdot \omega / A$$

$$\sigma = \sigma_x + \sigma_y + (F_v + k_3 \cdot M_{aux}) / A$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0,9 \cdot (\sigma_x + \sigma_y)$$

$$\delta_x = 0,7 \cdot F_x \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_y) + \delta_{str-x}$$

$$\delta_y = 0,7 \cdot F_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_x) + \delta_{str-y}$$

WARUNKI**przypadek 1****przypadek 2**

x_Q	315	0	mm
y_Q	0	200	mm
F_x	3121	893	N
M_y	1170418	334942	Nmm
$ \sigma_y $	99,4	28,4	N/mm ²
F_y	370	3199	N
M_x	138752	1199675	Nmm
$ \sigma_x $	9,7	83,6	N/mm ²
F_v	34615		N
σ_k	46,4		N/mm ²
σ	131,0	134,0	N/mm ²
σ_c	144,5	147,2	N/mm ²
$ \sigma_F $	31,7	9,1	N/mm ²
$ \delta_x $	3,31	0,95	mm
$ \delta_y $	0,34	2,97	mm
SPEŁNIONE		SPEŁNIONE	

Normalne użytkowanie, jazda

Współrzędne środka obciążenia Q

Zginanie

względem osi y

Zginanie

względem osi x

Wyboczenie

Naprężenia złożone

Zginanie szyjki

Odkształcenia

$$F_x = k_2 \cdot g_n \cdot (Q \cdot (x_Q - x_S) + P \cdot (x_P - x_S)) / (n \cdot h)$$

$$M_y = 3 \cdot F_x \cdot l / 16$$

$$\sigma_y = M_y / W_y$$

$$F_y = k_2 \cdot g_n \cdot (Q \cdot (y_Q - y_S) + P \cdot (y_P - y_S)) / (n \cdot h / 2)$$

$$M_x = 3 \cdot F_y \cdot l / 16$$

$$\sigma_x = M_x / W_x$$

$$F_v = M_g \cdot g_n + F_p$$

$$\sigma_v = (F_v + k_3 \cdot M_{aux}) / A$$

$$\sigma = \sigma_x + \sigma_y + \sigma_v$$

$$\delta_x = 0,7 \cdot F_x \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_y) + \delta_{str-x}$$

$$\delta_y = 0,7 \cdot F_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_x) + \delta_{str-y}$$

WARUNKI**przypadek 1****przypadek 2**

x_Q	-315	0	mm
y_Q	0	200	mm
F_x	-2166	-829	N
M_y	-812206	-310920	Nmm
$ \sigma_y $	68,9	26,4	N/mm ²
F_y	222	1919	N
M_x	83251	719805	Nmm
$ \sigma_x $	5,8	50,2	N/mm ²
F_v	3060,5		N
σ_v	2,0		N/mm ²
σ	76,8	78,6	N/mm ²
σ_c	22,0	8,4	N/mm ²
$ \sigma_F $	2,30	0,88	mm
$ \delta_x $	0,21	1,78	mm
SPEŁNIONE		SPEŁNIONE	

Normalne użytkowanie, załadunekobliczenia dla współrzędnych siły F_s

x = 1400 mm

y = -135 mm

Zginanie

względem osi y

Zginanie

względem osi x

Wyboczenie

Naprężenia złożone

Zginanie szyjki

Odkształcenia

$$F_x = g_n \cdot (P \cdot (x_P - x_S) + F_s \cdot (x_i - x_S)) / (n \cdot h)$$

$$M_y = 3 \cdot F_x \cdot l / 16$$

$$\sigma_y = M_y / W_y$$

$$F_y = g_n \cdot (P \cdot (y_P - y_S) + F_s \cdot (y_i - y_S)) / (n \cdot h / 2)$$

$$M_x = 3 \cdot F_y \cdot l / 16$$

$$\sigma_x = M_x / W_x$$

$$F_v = M_g \cdot g_n + F_p$$

$$\sigma_v = (F_v + k_3 \cdot M_{aux}) / A$$

$$\sigma = \sigma_x + \sigma_y + \sigma_v$$

$$\delta_x = 0,7 \cdot F_x \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_y) + \delta_{str-x}$$

$$\delta_y = 0,7 \cdot F_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_x) + \delta_{str-y}$$

F_x	2563	N
M_y	960961	Nmm
$ \sigma_y $	81,6	N/mm ²
F_y	-388	N
M_x	-145461	Nmm
$ \sigma_x $	10,1	N/mm ²
F_v	3060,5	N
σ_v	2,0	N/mm ²
σ	93,7	N/mm ²
$ \sigma_F $	26,0	N/mm ²
$ \delta_x $	2,72	mm
$ \delta_y $	0,36	mm
WARUNKI SPEŁNIONE		

5. Prowadnice przeciwwagi

siła oddziaływania urządzeń pomocniczych	M_{aux}	0	N
współczynnik dynamiczny od zadziałania chwytaczy	k_1	0	
współczynnik dynamiczny jazdy	k_2	1,2	
współczynnik dynamiczny od urządzeń pomocniczych	k_3	1	
szerokość przeciwwagi	D	1000	mm
głębokość przeciwwagi	W	200	mm
okładzina prowadnika ślizgowego kabiny	l_0	110	mm
szerokość	b_0	24	mm
odległość w pionie pomiędzy prowadnikami przeciwwagi	h	2716	mm
maksymalny rozstaw zamocowań prowadnic	l	2000	mm
ilość prowadnic	n	2	szt

współrzędne:	x	y	
środek masy przeciwwagi	P	20	50
punktu zawieszenia	S	0	0
			mm

odkształcenia budynku	δ_{str-}	0	0	mm
siły ściskające od odkształceń budynku	F_p	0	N	

Prowadnica	k	h_1	b_1	mm	długość	L_g	25200	mm
	9	65	70			R_m	370	N/mm ²
					wydłużenie	A_5	13	%
typ	T70/A					E	210000	N/mm ²
						A	940	mm ²
λ	141,1					I_x	409500	mm ⁴
ω	3,36					I_y	188600	mm ⁴
						W_x	9169	mm ³
dopuszczalne naprężenia:						W_y	5389	mm ³
σ_{perm}	205,6	N/mm ²				i_{min}	14,17	mm
σ_{perm}	164,4	N/mm ²				c	6	mm
dopuszczalne odkształcenie						f	8	mm
δ_{perm}	10	mm				n	34	mm
						q	7,38	kg/m
						M_g	186,0	kg

Działanie chwytaczy przeciwwagi**NIE DOTYCZY****Normalne użytkowanie, jazda**

Zginanie	$F_x = k_2 \cdot g_n \cdot (M_{clw} + M_{CR} + M_{Comp}/2) \cdot (x_p - x_s) / (n \cdot h)$	F_x	89	N
względem osi y	$M_y = 3 \cdot F_x \cdot l / 16$	M_y	33288	Nmm
	$\sigma_y = M_y / W_y$	$ \sigma_y $	6,2	N/mm ²
Zginanie	$F_y = k_2 \cdot g_n \cdot (M_{clw} + M_{CR} + M_{Comp}/2) \cdot (y_p - y_s) / (n \cdot h/2)$	F_y	444	N
względem osi x	$M_x = 3 \cdot F_y \cdot l / 16$	M_x	166438	Nmm
	$\sigma_x = M_x / W_x$	$ \sigma_x $	18,2	N/mm ²
Wyboczenie	$F_v = M_g \cdot g_n + F_p$	F_v	1824,2	N
	$\sigma_v = (F_v + k_3 \cdot M_{aux}) / A$	σ_v	1,9	N/mm ²
Naprężenia złożone	$\sigma = \sigma_x + \sigma_y + \sigma_v$	σ	26,3	≤ 164
Zginanie szyjki	prowadniki ślizgowe	$ \sigma_F $	3,7	≤ 164
Odształcenia	$\delta_x = 0,7 \cdot F_x \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_y) + \delta_{str-x}$	$ \delta_x $	0,26	≤ 10
	$\delta_y = 0,7 \cdot F_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_x) + \delta_{str-y}$	$ \delta_y $	0,60	≤ 10
				mm
				mm
				mm

WARUNKI SPEŁNIONEDOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

6. Zderzaki o charakterystyce nieliniowej:**kabiny**

typ	D3	
ilość	n	2 szt
m _{min}	600	≤ 607 kg
m _{max}	1850	≥ 1607 kg
WARUNKI SPEŁNIONE		

$m = P_k / n$
 $m = (P_k + Q) / n$

przeciwwagi

typ	D5	
ilość	n	1 szt
m _{min}	650	≤ 2048 kg
m _{max}	2700	≥ 2048 kg
WARUNKI SPEŁNIONE		

$m = M_{ctw} / n$

7. Zderzaki o charakterystyce liniowej:**kabiny****NIE DOTYCZY****przeciwwagi****NIE DOTYCZY****8. Lina ogranicznika prędkości kabiny**

masa ciężarka	m _c	12,6	kg
masa konstrukcji obciążki	m _k	2,9	kg
Odległości od osi obrotu obciążki:			
do osi krążka linowego	a	205	mm
do środka masy ciężarka	b	510	mm
do środka masy konstrukcji obciążki	c	215	mm
Rowek linowy	klinowy		
max współczynnik tarcia	μ	0,2	
Kąt opasania	α°	180	
Kąt rowka	γ°	38	

Lina ogranicznika

długość pasma liny	l _{ogr}	24,25	m
masa jednostkowa liny	m _{ogr}	0,241	kg/m
minimalna siła zrywająca linę	P _{zr}	37,4	kN
ciężar obciążki w osi koła	G	337,3	N
siła napinająca linę ogranicznika	S	226,0	N
zastępczy współczynnik tarcia	f	0,614	
	e ^{fa}	6,889	
maksymalna siła w linie	F _{max}	1557	N
Współczynnik bezpieczeństwa	X	24,0	≥ 8
Siła napięcia w linie potrzebna do uruchomienia chwytaczy			
siła uruchomienia chwytaczy > od 150 N	NIE		
minimalny współczynnik tarcia	μ _{min}	0,09	
zastępczy współczynnik tarcia	f _{min}	0,2764	
	e ^{fa}	2,3832	
przy jeździe kabiny w dół	F _d	313	≥ 300 N
Chwytacze kabiny są zabezpieczeniem przed nadmierną prędkością kabiny			
przy jeździe kabiny w górę	F _g		N
WARUNKI SPEŁNIONE			

$G = (m_c \cdot b/a + m_k \cdot c/a) \cdot g_n$
 $S = G/2 + m_{ogr} \cdot l_{ogr} \cdot g_n$
 $f = \mu / \sin(\gamma/2)$
 $F_{max} = S \cdot e^{fa}$
 $X = P_{zr} / F_{max}$
 $F_d = S \cdot (e^{fa} - 1)$
 $F_g = S / (1 - 1/e^{fa})$

9. Lina ogranicznika prędkości przeciwwagi

NIE DOTYCZY

10. Wytrzymałość podłogi podszybia:

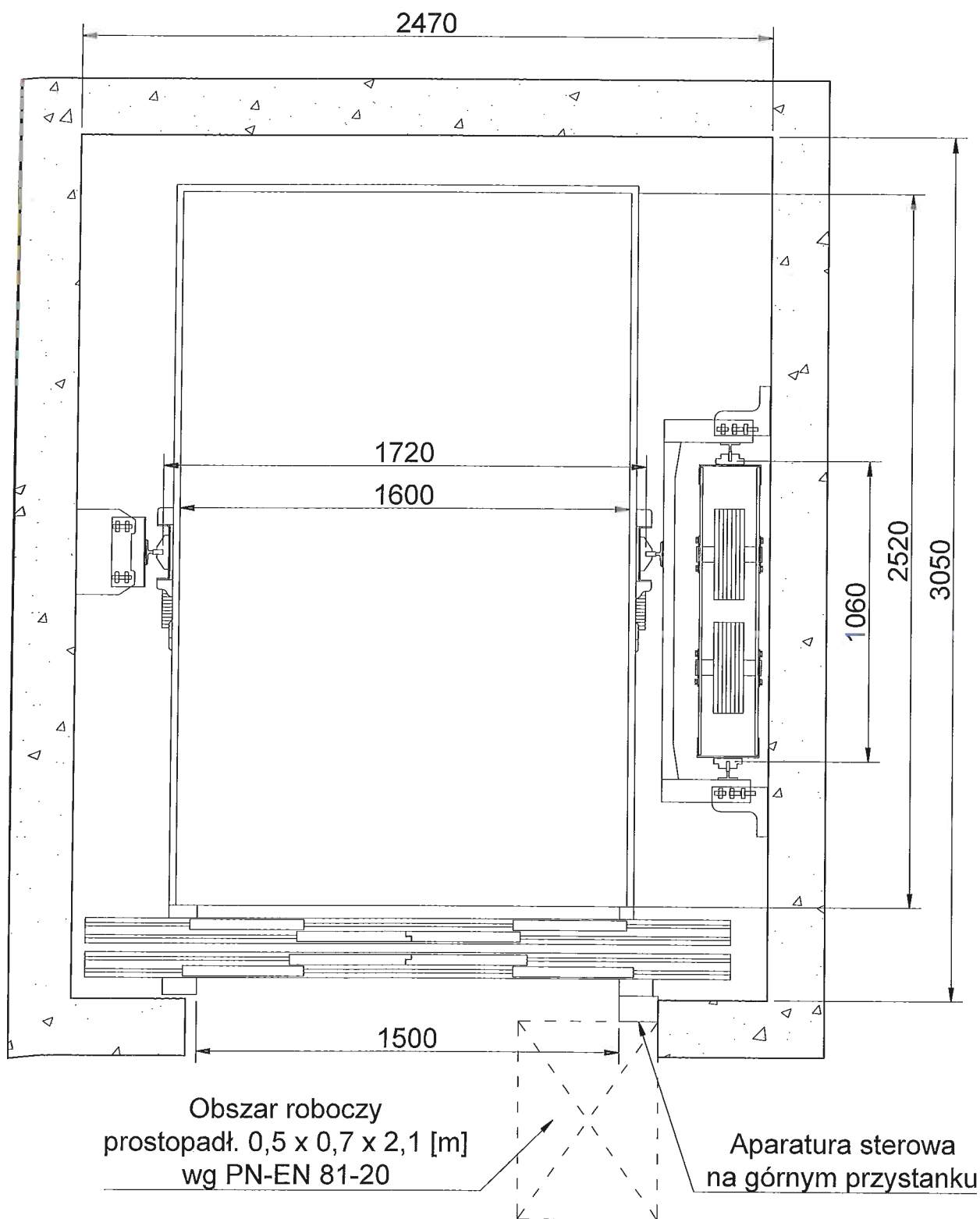
pod zderzakiem kabiny	100,00	kN	$P_{zk}=4 \cdot g_n \cdot (P_k+Q)/n$
pod zderzakiem przeciwwagi	100,00	kN	$P_{zp}=4 \cdot g_n \cdot M_{ctw}/n$
pod prowadnicą kabiny	100,00	kN	$P_{pk}=F_v+k_3 \cdot M_{aux}$
pod prowadnicą przeciwwagi	100,00	kN	$P_{pp}=F_v+k_3 \cdot M_{aux}$

Opracował: M. Młynarczyk
imię i nazwisko

23.04.2024r.
data

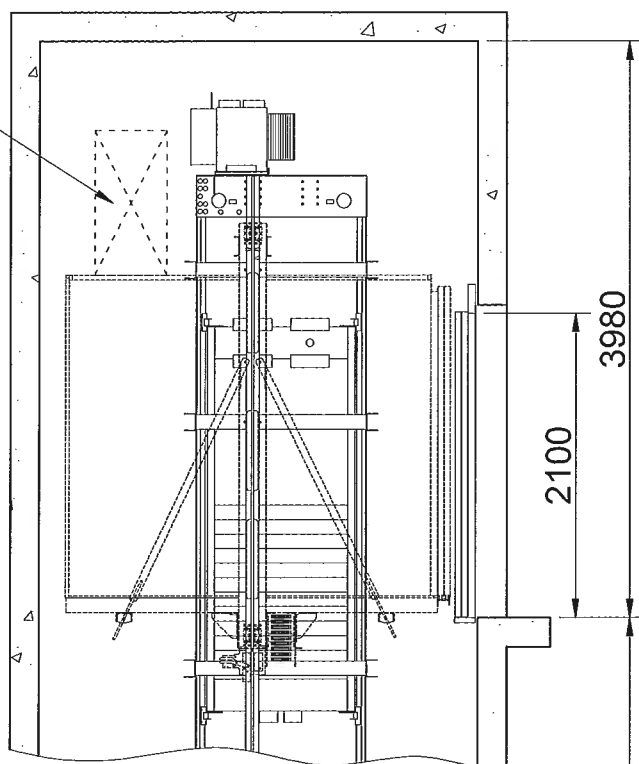
Marek
Młynarczyk
Elektronicznie podpisany
przez Marek Młynarczyk
Data: 2024.04.23
08:43:39+02'00'
podpis

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

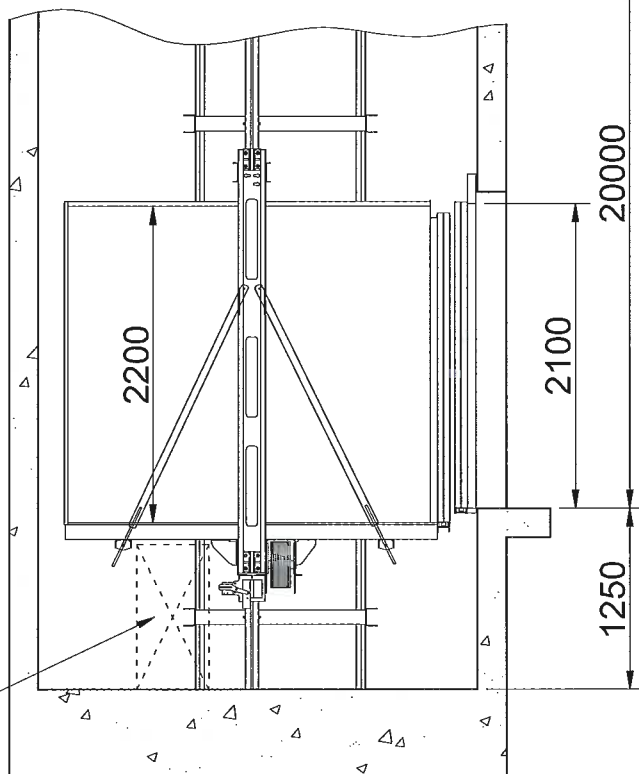


Kreślił	K. Węder	04.04.24	Wykonawca
Zatwierdził	M. Młynarczyk	04.04.24	
Podziałka	Nazwa	Adres	 ZEMM Sp. z o.o. Rząska ul. Sucha www.zemm.pl
1:20	Rzut szybu	Kraków, ul. Reymonta 13a	
			Nr rys. MM-1425/23 arkusz 1 z 3

Pozycja kuczna
prostokąt. 0,5 x 0,7 x 1 [m]
wg PN-EN 81-20



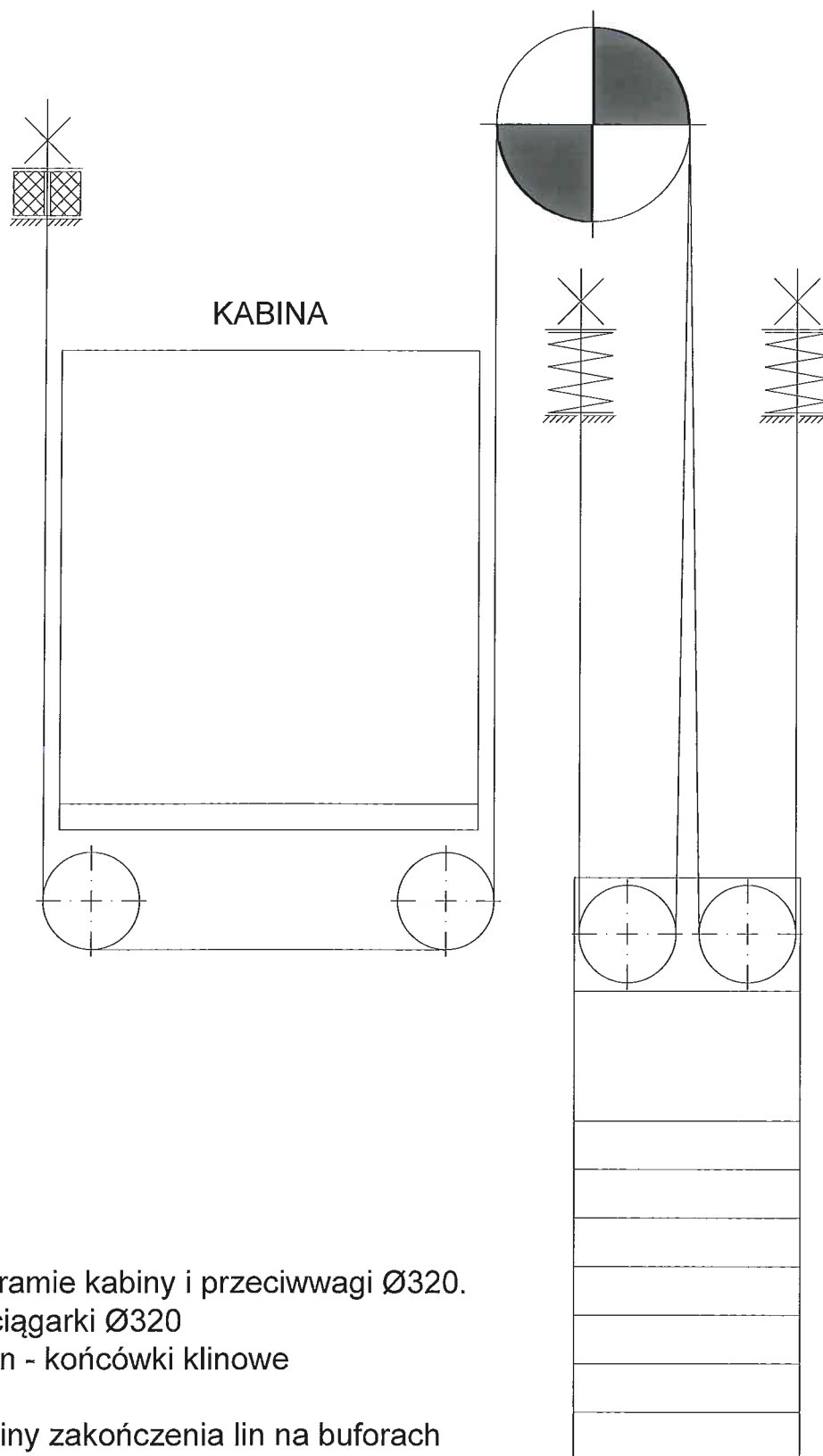
Pozycja kuczna
prostokąt. 0,5 x 0,7 x 1 [m]
wg PN-EN 81-20



DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Rozstaw wsporników prowadnic ≤ 2000 mm

Kreślił	K. Węder	04.04.24	Wykonawca	 ZEMM Sp. z o.o. Rząska ul. Sucha 1 www.zemm.pl
Zatwierdził	M. Młynarczyk	04.04.24		
Podziałka	Nazwa		Adres	Nr rys.
1:50	Przekrój pionowy szybu		Kraków, ul. Reymonta 13a	MM-1425/23 arkusz 2 z 3



1. Koła linowe w ramie kabiny i przeciwwagi Ø320.
2. Koło cierne wciągarki Ø320
3. Zakończenia lin - końcówki klinowe symetryczne.
4. Po stronie kabiny zakończenia lin na buforach elastomerowych.
5. Po stronie przeciwwagi zakończenia lin na sprężynach śrubowych.

PRZECIWWAGA DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Kreślił	K. Węder	04.04.24	Wykonawca	 ZEMM Sp. z o.o. Rząska ul. Sucha 1 www.zemm.pl
Zatwierdził	M. Młynarczyk	04.04.24		
Podziałka	Nazwa		Adres	Nr rys.
brak	Schemat olinowania		Kraków, ul. Reymonta 13a	MM-1425/23
				arkusz 3 z 3

MSF 1.85

PROJEKT ELEKTRYCZNY STEROWANIA DŹWIGÓW OSOBOWYCH O NAPĘDZIE LINOWYM Z SILNIKIEM SYNCHRONICZNYM .

Schemat sterowania spełnia wymagania normy PN-EN 81.20-2014

DANE CHARAKTERYSTYCZNE STEROWANIA

- Sterowanie mikroprocesorowe (sterownik ARKEL ARCODE), zbiorcze „dół” lub „góra-dół”
- Dźwig pracujący pojedynczo lub w grupie
- Ilość przystanków $t_{\max} = 16$
- Prędkość jazdy kabiny $V_{\max} = 2,5$ m/s
- Kabina metalowa z drzwiami automatycznymi falownikowymi.
- Drzwi szybowe automatyczne.
- Napęd dźwigu falownikowy ARKEL ARCODE

Opracował: Marek Młynarczyk

Opis schematu MSF

Sterowanie zostało opracowane dla dźwigów napędzanych silnikiem synchronicznym trójfazowym, zasilanym z falownika.

Schemat opracowano dla dźwigów osobowych instalowanych lub modernizowanych w budynkach mieszkalnych, oraz w budynkach użyteczności publicznej. Kabina dźwigu wyposażona w drzwi automatyczne z napędem falownikowym. Jako drzwi przystankowe uwzględniono drzwi automatyczne. Łączność awaryjną zapewnia łączność telefoniczna poprzez moduł łączności pracujący z siecią PSTN lub poprzez bramkę GSM.

Opis sterowania

Układ sterowania realizowany jest za pośrednictwem sterownika dźwigowego ARKEL ARCODE

Podstawowe napięcia obwodu sterowania:

- Zasilanie dźwigu : 230/400 V
50 Hz, sieć TNC-S lub TNS
- Obwody sterowe : 24VDC
- Obwód hamulca: 200VDC
- Obwód bezpieczeństwa: 110 VAC
- Awaryjna sygnalizacja i oświetlenie kabiny: 12VDC

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Uruchomienie dźwigu.

Po załączeniu łącznika głównego dźwigu , kabina automatycznie zostaje odesłana na najniższy przystanek w celu orientacji położenia w szybie. Dźwig odnajduje najniższy przystanek poprzez najechanie łącznika końcowego dół (817) po którym następuje przejście na jazdę wolną. Zatrzymanie odbywa się natychmiast po otrzymaniu sygnału z czujników strefy drzwi (ML1,ML2), po czym zostaje sterownik przyjmuje to za poziom pierwszego przystanku i przełącza się do normalnej pracy dźwigu

Jeżeli sekwencja startu nie została włączona, należy sprawdzić stan sterownika w menu przechodząc kilkakrotnie kursorem w prawo do ekranu „error logs”.

Sterownik na ekranie podstawowym wyświetla podstawowe komunikaty i stany wejść
Dokładne informacje na temat sterownika zawarte są w instrukcji instalacji i obsługi

Jazdy kontrolne

Istnieje możliwość sterowania ruchem kabiny z jej dachu oraz z tablicy sterowej w maszynowni. Na dachu kabiny znajduje się kasetta jazd kontrolnych, jazda inspekcyjna możliwa jest po przełączeniu przełącznika w pozycji „KONTOLNA”. Jazda odbywa się po przez jednoczesne naciśnięcie przycisków kierunku i jazdy . Możliwość jazdy daje przełącznik jazd awaryjnych w aparaturze sterowej, dodatkowo w podszybiu jest dostępna kasetta jazd rewizyjnych. Jazda rewizyjna w podszybiu nie jest możliwa z załączonym Bypass-em lub jazdą awaryjną w maszynowni. Po załączeniu rewizji w podszybiu powrót do normalnego stanu możliwy jest gdy przełącznik jazd rewizyjnych w podszybiu jest w pozycji normalnej, jest pełny obwód bezpieczeństwa oraz na najniższym przystanku jest załączony sygnał resetu rewizji w podszybiu. Łącznik resetu rewizji łączy próba otwarcia drzwi najniższego przystanku kluczem trójkątnym. Należy przytrzymać przez trzy sekundy lekko przekręcony klucz tak aby jeszcze nie przerwał obwodu bezpieczeństwa.

Uruchomienie dźwigu.

Po załączeniu łącznika głównego dźwigu , kabina automatycznie zostaje odesłana na najniższy przystanek w celu orientacji położenia w szybie. Dźwig odnajduje najniższy przystanek poprzez najechanie łącznika końcowego dół (817) po którym następuje przejście na jazdę wolną. Zatrzymanie odbywa się natychmiast po otrzymaniu sygnału z czujników strefy drzwi (ML1,ML2), po czym zostaje sterownik przyjmuje to za poziom pierwszego przystanku i przełącza się do normalnej pracy dźwigu

Jeżeli sekwencja startu nie została włączona, należy sprawdzić stan sterownika w menu przechodząc kilkakrotnie kursorem w prawo do ekranu „error logs”.

Sterownik na ekranie podstawowym wyświetla podstawowe komunikaty i stany wejść
Dokładne informacje na temat sterownika zawarte są w instrukcji instalacji i obsługi

Jazdy kontrolne

Istnieje możliwość sterowania ruchem kabiny z jej dachu oraz z tablicy sterowej w maszynowni. Na dachu kabiny znajduje się kaseta jazd kontrolnych, jazda inspekcyjna możliwa jest po przełączeniu przełącznika w pozycji „KONTOLNA”. Jazda odbywa się po przez jednoczesne naciśnięcie przycisków kierunku i jazdy . Możliwość jazdy daje przełącznik jazd awaryjnych w aparaturze sterowej, dodatkowo w podszybiu jest dostępna kaseta jazd rewizyjnych. Jazda rewizyjna w podszybiu nie jest możliwa z załączonym Bypass-em lub jazdą awaryjną w maszynowni. Po załączeniu rewizji w podszybiu powrót do normalnego stanu możliwy jest gdy przełącznik jazd rewizyjnych w podszybiu jest pozycji normalnej, jest pełny obwód bezpieczeństwa oraz na najniższym przystanku jest załączony sygnał resetu rewizji w podszybiu. Łącznik resetu rewizji łączy próba otwarcia drzwi najniższego przystanku kluczem trójkątnym. Należy przytrzymać przez trzy sekundy lekko przekręcony klucz tak aby jeszcze nie przerwał obwodu bezpieczeństwa.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Kontrola zasilania

Zasilanie dźwigu kontrolowane jest pod względem kolejności , poziomu i zaniku fazy. Kontrolą faz zajmuje się bezpośrednio sterownik dźwigowy

Zabezpieczenie silnika napędowego

Silnik napędowy zasilany jest z falownika dźwigowego i to on nadzoruje prawidłową pracę silnika, rezystancje uzwojeń, obciążenie prądowe. Sterownik dźwigowy nadzoruje temperaturę silnika poprzez badanie rezystancji termistorów i w razie potrzeby przestaje realizować kolejne dyspozycje i wezwania do czasu ochłodzenia silnika. Rezystancja termistorów podana na wejścia T sterownika.

Kontrola prawidłowej pracy styczników.

Prace styczników nadzoruje sterownik ARCODE który kontroluje poprawne załączenie i rozłączenie styczników Jeżeli stan któregośkolwiek ze urządzeń po zatrzymaniu kabiny jest nie powróci do stanu początkowego, sterownik blokuje układ sterowania do czasu interwencji konserwatora.

Kontrola ruchu kabiny

W przypadku zakleszczenia się kabiny w prowadnicach sterownik po przekroczeniu czasu przejazdu pomiędzy sąsiednimi przystankami (ok. 30 sekund) sterownik blokuje sterowanie dźwigiem.

Zasilanie awaryjne

W przypadku zaniku napięcia zasilającego 230VAC układ zasilacz awaryjny utrzymuje napięcie 12VDC na zacisku AA+. Napięcie to utrzymuje się przez minimum dwie godziny po odłączeniu zasilania dźwigu oświetlając wnętrze kabiny i podtrzymując zasilanie sygnalizacji alarmowej. Układ współpracuje z akumulatorem, czuwając nad prawidłowym jego naładowaniem. Układ zasilany jest z płyty IBC-S na dachu kabiny.

Uwalnianie awaryjne

Uwalnianie awaryjne należy wykonywać wyłącznie po odłączeniu zasilania i po zapoznaniu się z instrukcją uwalniania dołączoną do danego dźwigu.

Dojazd do przystanku po zaniku napięcia

Po zaniku napięcia dźwig przełącza się na zasilanie awaryjne UPS i realizuje dojazd do przystanku i otwarcie drzwi.

Bypass drzwi szybowych albo kabinowych

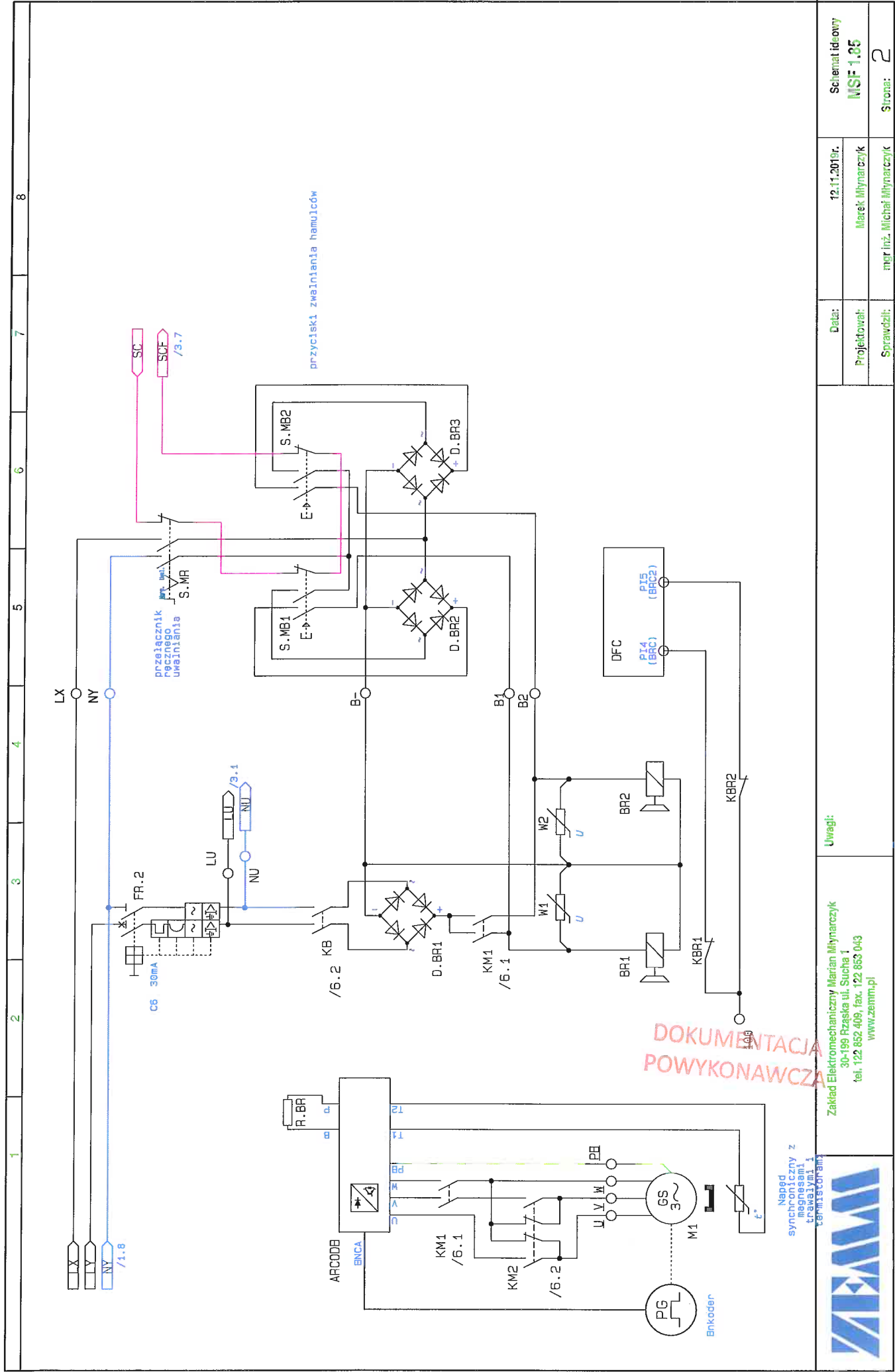
W sterowaniu przewidziane jest mostkowanie drzwi szybowych albo kabinowych do prac konserwacyjnych. Po załączeniu mostkowania podczas jazdy nadawany jest sygnał świetlny i dźwiękowy.

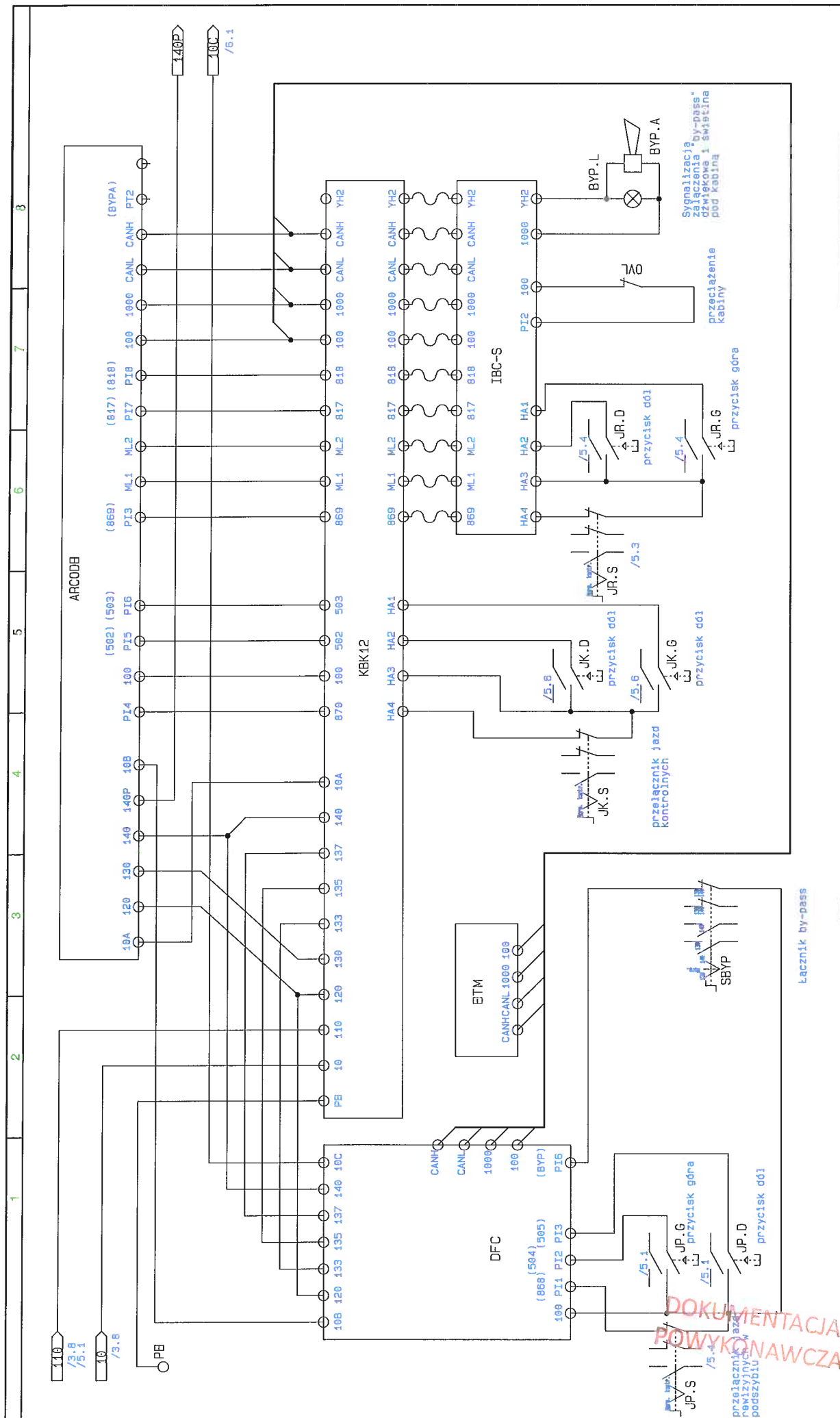
Jazda rewizyjna w podszybiu

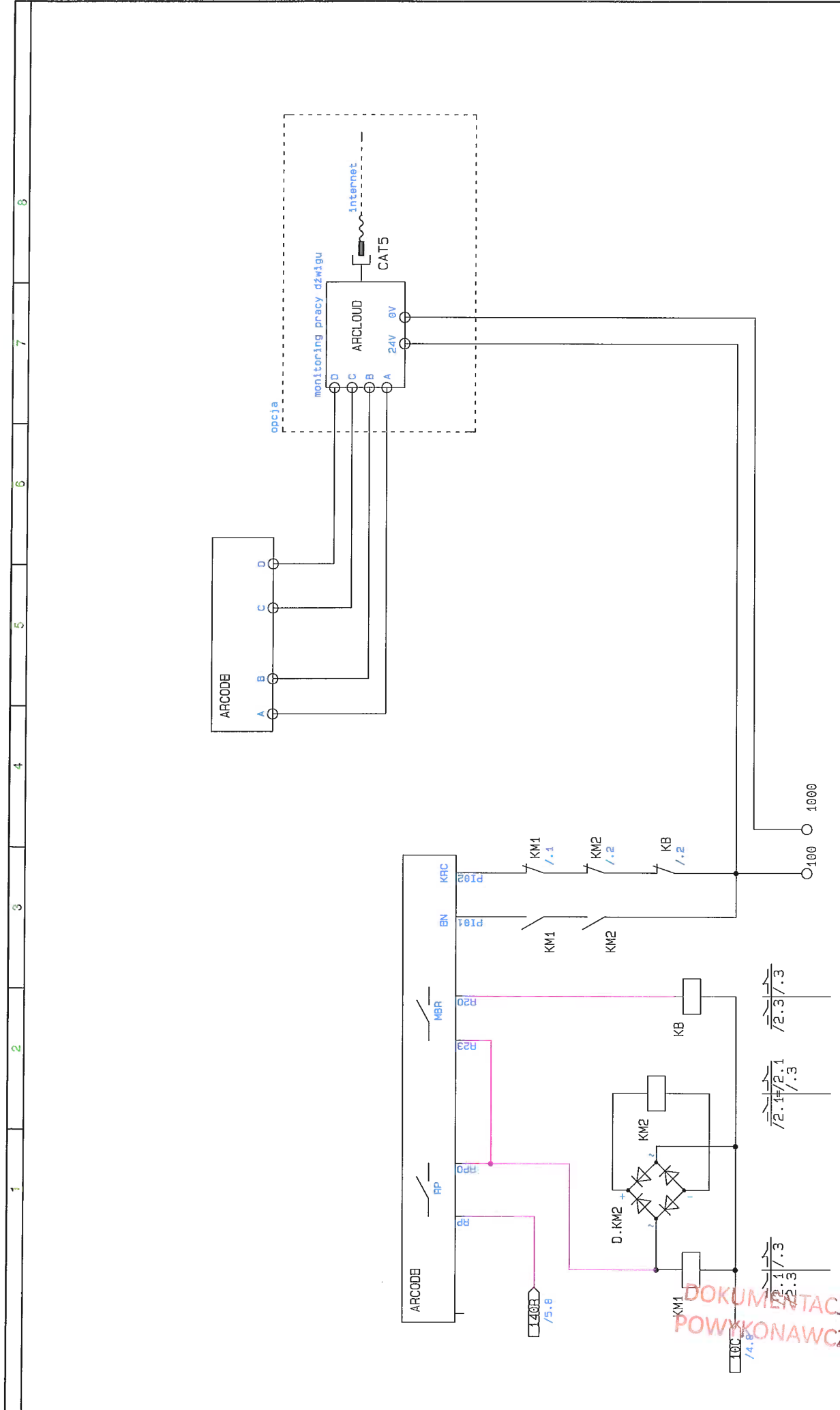
Dźwig wyposażony jest w kasetę jazd rewizyjnych w podszybiu. Załączenie jazdy rewizyjnej w podszybiu blokuje prace dźwigu. Możliwa jest wyłącznie jazda rewizyjna w podszybiu.

Kaseta jazd nie bocznikuje drzwi, ani żadnego elementu obwodu bezpieczeństwa. Powrót do trybu normalnej pracy możliwy jest gdy jest przywrócony pełen obwód bezpieczeństwa.

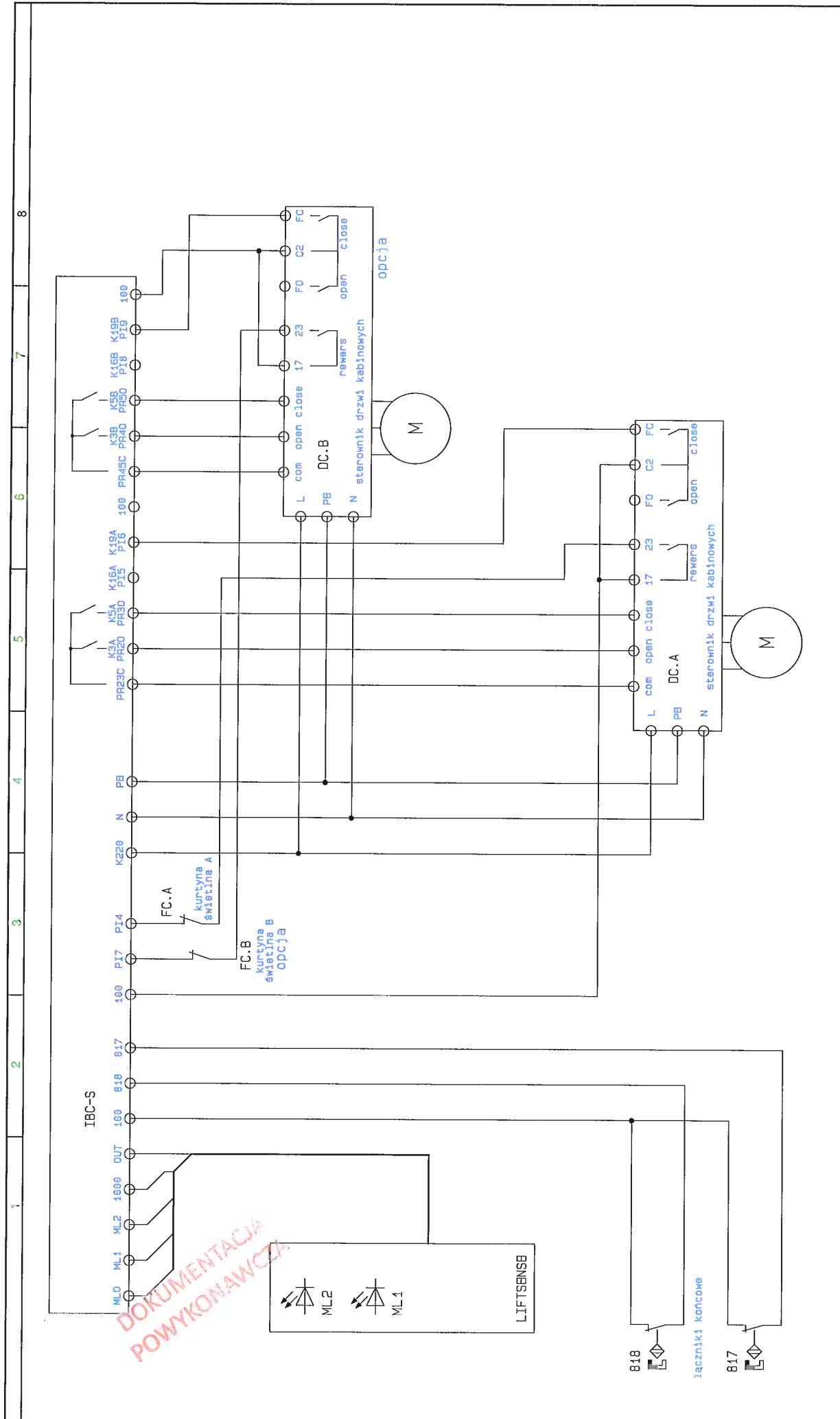
Przywracanie dźwigu wykonuje się poprzez wciśnięcie przycisku wezwania w sekwencji 3x szybko wcisnąć wezwanie przerwa 3 sek. , 3x szybko wcisnąć wezwanie przerwa 3 sek., 3x szybko wcisnąć wezwanie.





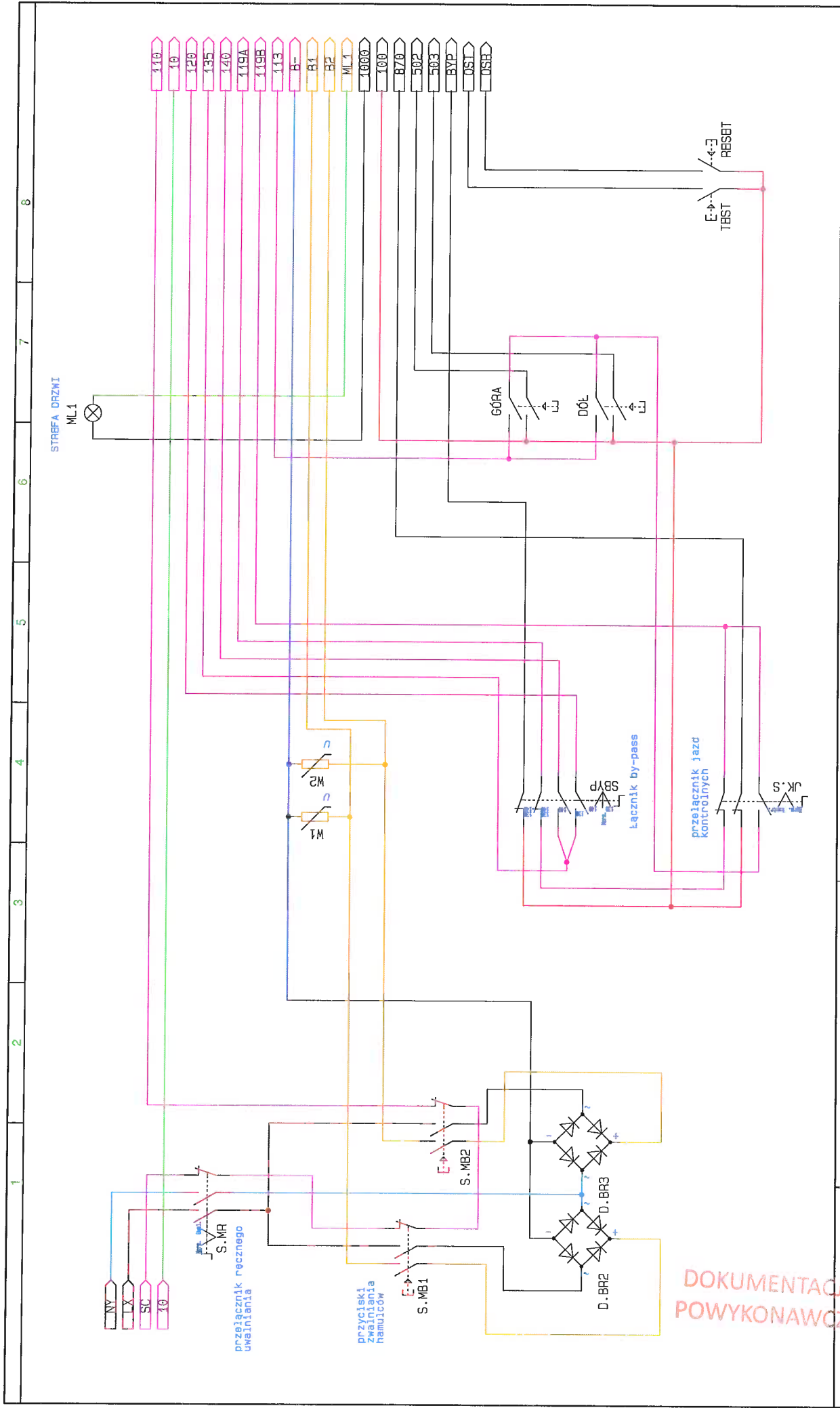


	Uwagi:		Data: 12.11.2019r.		Schemat ideowy	
	Zakład Elektromechaniczny Marian Młynarczyk 30-199 Rząska ul. Sucha 1 tel. 122 852 409, fax. 122 853 043 www.zemm.pl		Projektował: Marek Młynarczyk		MSF 1.85	
	Sprawdzał: mgr inż. Michał Młynarczyk		Strona: 6		Internet	



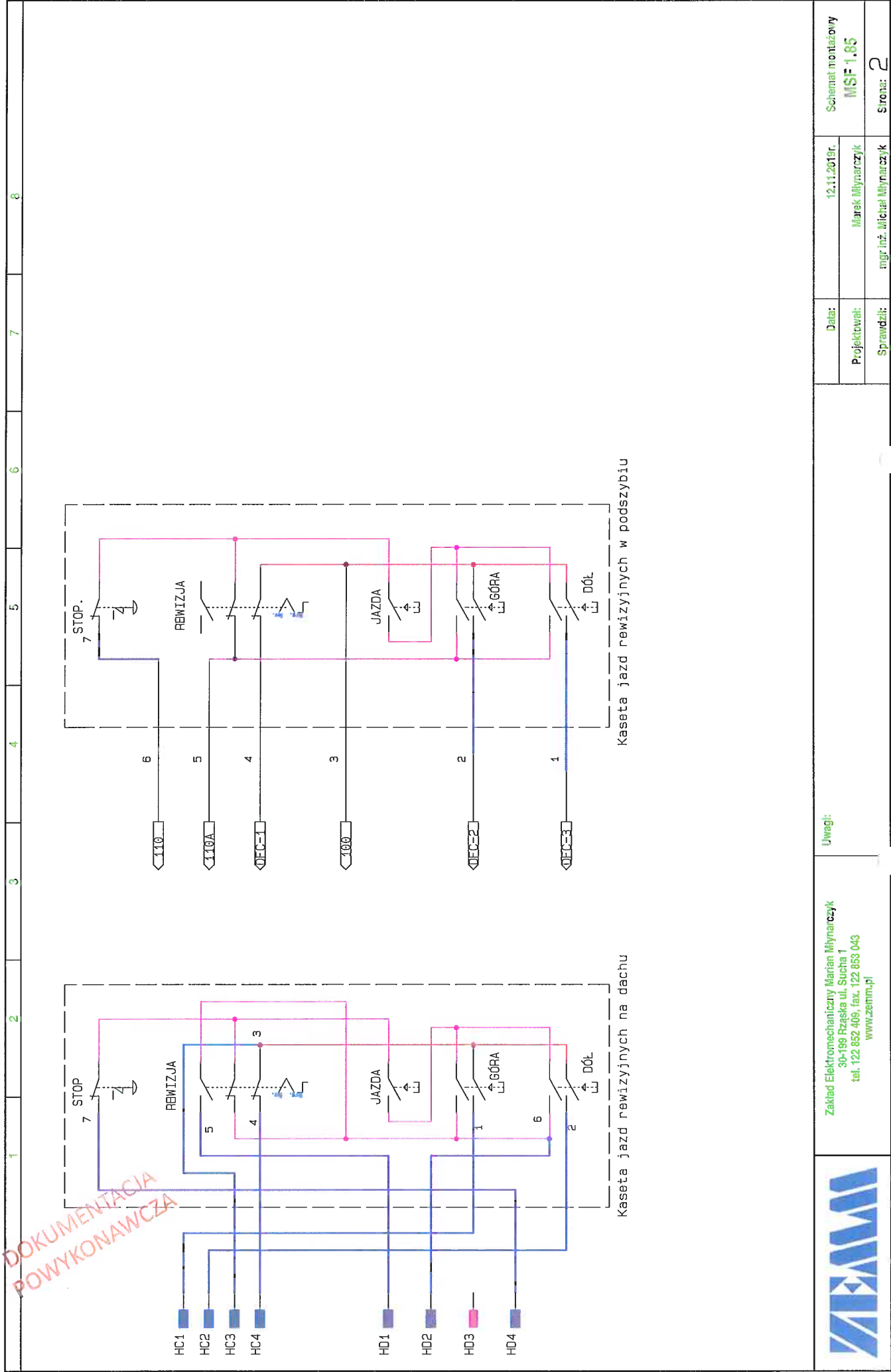
	Zakład Elektromechanyczny Marian Młynarczyk 30-199 Rząska ul. Sucha 1 tel. 122 852 409, fax. 122 853 043 www.zemtm.pl	Uwagi:			Schemat ideowy MSF 1.85
			Data:	12.11.2019r.	
			Projektował:	Marek Młynarczyk	
			Sprawił:	mgr inż. Michał Młynarczyk	
					Strona: 7





 Zakład Elektromechaniczny Marian Młynarczyk 30-199 Rzeszka ul. Sucha 1 tel. 122 852 409, fax. 122 853 043 www.zemm.pl	Uwagi:			Schemat malarzowy
		Data:	12.11.2019r.	
		Projektował:	Marek Młynarczyk	MSF 1.85
		Sprawił:	mgr inż. Michał Młynarczyk	Strona: 1

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



SPIS APARATÓW DLA SCHEMATU MSF 1.85

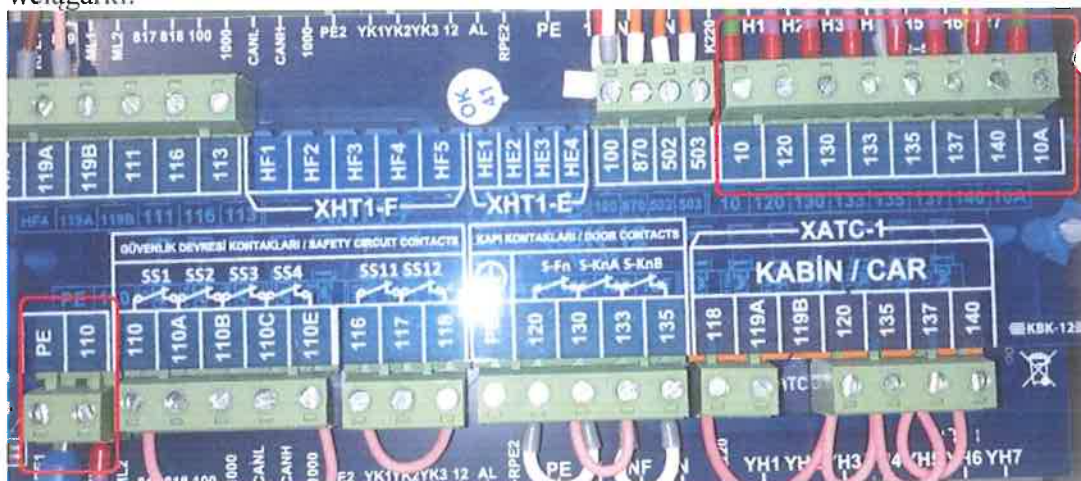
nr aparatu	Nazwa	strona
E.P	łącznik stop w podszybiu	5
122.x	łączniki rygla drzwi szybowych	5
OS.T	łączniki naprężenia linki ogranicznika prędkości	5
PLA	łączniki złożenia i rozłożenia słupka pod kabiną	5
KM1	stycznik LP1K06F7	2,6
KM2	stycznik LC1D188F7	2,6
KB	stycznik luzownika LP1K06F7	2,6
31.x	przyciski wezwań przystankowych	8
OSG	łącznik ogranicznika prędkości	5
SG	łącznik chwytaczy	5
LIM	łącznik krańcowy przejazdu	5
817	czujnik bistabilny końcowy przejazdu dół	7
818	czujnik bistabilny końcowy przejazdu góra	7
87.x	łączniki drzwi kabinowych	5
AKU	Akumulator 12V	3
ALB.N,ALB.K,ALB.U	przyciski alarm pod,w i na kabinie	3
ARCODE	sterownik dźwigowy	1-10
BR1,BR2	luzownik 200VDC z czujnikami położenia	2
CL	lampa oświetlenia kabiny	3
D.202	mostek Graetza	6
D.24V	mostek Graetza	3
D.BR1	mostek Graetza	2
DC.1,DC.2	sterowniki drzwi kabinowych	7
EB.2	łącznik stop na dachu kabiny	5
ECL	oświetlenie awaryjne kabiny	3
F110V	wyłącznik nadprądowy B1 – obwodu bezpieczeństwa	3
F-3F	wyłącznik nadprądowy B16	1
FAN	wentylator kabinowy	3
FC.x	przyciski wezwań przystankowych	8
FK	Wyłącznik nadprądowy oświetlenia kabiny C6	1
FR.2	wyłącznik różnicowoprądowy C6 30mA	2
FR1.F	wyłącznik różnicowoprądowy 30mA	1
FR110	wyłącznik różnicowoprądowy 30mA	3
FS	wyłącznik nadprądowy C13 – oświetlenie i gniazdo w szybie	1
GN.K	Gniazdo wtykowe na dachu kabiny	3
GN.S	Gniazdo wtykowe w podszybiu	1
GN.W	Gniazdo wtykowe w tablicy wstępnej	1
GSM	bramka GSM łączności awaryjnej	3
JK.E	łącznik stop w aparaturze	5
JK.G,JK.D	przyciski jazd kontrolnych	4,5
JK.S	przełącznik jazd kontrolnych w aparaturze	4,5
JP.E	łącznik stop w kasecie jazd rewizyjnych w podszybiu	5
JP.G,JP.D,JP.J	przyciski jazd rewizyjnych w podszybiu	4,5
JP.S	przełącznik jazd rewizyjnych w podszybiu	4,5
JR.E	łącznik stop w kasecie jazd rewizyjnych	5
JR.G,JR.D,JR.J	przyciski jazd rewizyjnych	4,5
JR.S	przełącznik jazd rewizyjnych	4,5
CPC-T	moduł łączeniowy w panelu dyspozycji	9
KBK-12	moduł łączeniowy w szafie sterowej	3,4
IPR	łącznik resetu rewizji w podszybiu	4
KBR1,KBR2	kontakty nadzoru luzowników	2
KS	przełącznik oświetlenia szybu	1
L.S	lampy oświetlenia szybu	1
LC.1,LC.2	sterowniki kurtyn świetlnych	7
SBYP	łącznik mostkowania drzwi szybowych albo kabinowych	4,5
OVL	czujnik przeciążenia	10
M1	Wciągarka dźwigowa z silnikiem synchronicznym	2
ML1,ML2	czujnik strefy drzwi	7
BYP.L,BYP.A	sygnalizacja zmostkowanych drzwi szybowych lub kabinowych	4
PG	enkoder silnika	2
R.BR	rezystor hamowania falownika	2
IBC-S	moduł łączeniowy na dachu kabiny	3,4,7,9
SIREN	sygnalizator alarm	3
SL.K	przycisk oświetlenia szybu na dachu kabiny	3
SL.S	przycisk oświetlenia szybu w podszybiu	1
MSP16	moduł wezwań przystankowych	8
TEL	moduł łączności głosowej w kabinie	9
TRAFO	transformator separacyjny 230V/110V/18V	3
UPS	zasilacz awaryjny UPS	1
W1,W2	warystory luzowników	2
WG	wyłącznik główny dźwigu	1
WK	wyświetlacz kabinowy	8
WP.1,WP.x	wyświetlacze na piętrach	8
Z24V	zasilacz 24V	3

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Instrukcja wykonywania pomiarów ochronnych dźwigu

Wszelkie pomiary wykonuje się po zakończeniu i sprawdzeniu prac montażowych.

1. Pomiary należy rozpocząć od sprawdzenia wzrokowego stanu przewodów i izolacji a także prawidłowego podłączenia przewodów ochronnych.
2. Odłączyć wyłącznik główny, wyłącznik różnicowo-prądowy w szafie wstępnej, zasilanie dźwigu w rozdzielni i wykonać pomiar izolacji przewodów zasilających. Odłączyć przewody zasilające wciągarki i wykonać pomiar izolacji. (Nie wszystkie fazy silnika są odłączane od falownika przez stycznik) Po pomiarze podłączyć ponownie.
3. Załączyć zasilanie i wykonać pomiar impedancji pętli zwarciowej na zaciskach L1,L2,L3 względem szyny PE oraz obudowy szafy sterowej, rezystora hamowania, i obudowy wciągarki.



4. Przy zamkniętym obwodzie bezpieczeństwa rozłączyć zaznaczone dwie wtyczki z płyty łączeniowej KBK12. Wykonać pomiar izolacji obwodu bezpieczeństwa (110VAC) względem przewodu ochronnego PE. Po pomiarze podłączyć ponownie wtyczki.
5. Wykonać badanie wyłączników różnicowo-prądowych FR1,FR2,FR110
6. Przywrócić dźwig do pracy.

ZEMM sp. z o.o.

Ul. Sucha 1, 30-199 Rząska
NIP: 513-026-06-18, KRS: 0000787324



DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

nr: ZEMM-1425

Dotyczy:

Produkt: Tablica sterowa dźwigu osobowego wg schematu MSF 1.85
Nr fabryczny: 1425/2023
Data budowy: 02/2024

Firma **ZEMM sp. z o.o.** deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że tablica sterowa o numerze jw. została wykonana zgodnie z niżej wymienionymi dyrektywami i normami zharmonizowanymi.

Dyrektywa	Opis
2014/30/UE	Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
2014/35/UE	Dyrektywa niskonapięciowa
2014/33/UE	Dyrektywa dźwigowa

Norma zharmonizowana	Opis
PN-EN 12015:2014-05	Kompatybilność elektromagnetyczna – Standardowa rodzina produktów stosowanych w dźwigach, schodach i chodnikach ruchomych – Emisja
PN-EN 12016:2013-12	Kompatybilność elektromagnetyczna – Standardowa rodzina produktów stosowanych w dźwigach, schodach i chodnikach ruchomych – Odporność
PN-EN 81-20:2014-10	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów

Rząska, 04.04.2024 r.

Podpis

**Marek
Młynarczyk**

M. Młynarczyk

Elektronicznie podpisany
przez Marek Młynarczyk
Data: 2024.04.23
08:43:39 +02'00'

DO KONTROLI
POWYKONAWCZA

Rząska, 04.04.2024 r.



Windy i Schody Ruchome
Produkcja, Serwis, Montaż
biuro@zemm.pl

Oświadczenie

Oświadczam, że rama kabinowa **RK-2.0** oraz rama przeciwwagi **RP-2.5** zamontowane w dźwigu osobowym o nr fabr. **MM-1425/23**, spełnia wszystkie warunki wytrzymałościowe dla dźwigu **Q=2000 kg**.

Marek
Młynarczyk

Elektronicznie podpisany
przez Marek Młynarczyk
Data: 2024.04.23
08:43:39 +02'00'

M. Młynarczyk

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Rząska, 04.04.2024 r.



Windy i Schody Ruchome
Produkcja, Serwis, Montaż
biuro@zemm.pl

Wydłużenie lin przy załadunku na najniższym przystanku wynosi
18 mm – dźwig osobowy o nr fabr. **MM-1425/23** nie wymaga
poziomowania na przystankach.

Marek
Młynarczyk

Elektronicznie podpisany
przez Marek Młynarczyk
Data: 2024.04.23
08:43:39 +02'00'

M. Młynarczyk

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

P R O T O K Ó Ł 226/24

z badania rezystancji izolacji obwodów elektrycznych oraz skuteczności działania elektrycznych urządzeń ochronnych dla dźwigu.

1. Rodzaj dźwigu ZEMM MRL2000 nr. fabr. MM-1425/24 nr rej.
2. Miejsce zainstalowania dźwigu : Kraków, ul. Reymonta 13a
3. Użytkownik dźwigu : Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
- A. Przyjęty system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej : wyłączenie szybkie - wyłączniki różnicowoprądowe, wyłącznik instalacyjny.
- B. Przyjęty system dodatkowej ochrony obwodu sterowego nie połączonego metalicznie z obwodem siłowym przed niezamierzonym ruchem kabiny : uziemienie
- C. Badanie działania wyłączników różnicowo-prądowych
1. Wyłącznik różnicowoprądowy 1-fazowy 0,03A - zabezpieczenie gniazd i oświetlenia
Prąd zadziałania wyłącznika : 27,2 mA Czas zadziałania wyłącznika : 30 ms
2. Wyłącznik różnicowoprądowy 1-fazowy 0,03A - w tablicy sterowej obw. 110V
Prąd zadziałania wyłącznika : 24,4 mA Czas zadziałania wyłącznika : 30 ms
3. Wyłącznik różnicowoprądowy 1-fazowy C6 / 0,03A - w tablicy sterowej 230V
Prąd zadziałania wyłącznika : 25,8 mA Czas zadziałania wyłącznika : 28 ms
4. Wyniki pomiarów skuteczności ochrony p.porażeniowej :

L.p	Nazwa badanych aparatów i urządzeń	Rezystancja uziomu i przewodu ochronnego	Napięcie dotykowe przy In	Skuteczność działania wyłącznika
		Ω	V	tak - nie
1.	Gniazdo 1 faz. w tabl. sterowej	<10	<1	tak
2.	Gniazdo 1 faz. na kabinie	<10	<1	tak
3.	Gniazdo 1 faz. w szybie	<10	<1	tak
4.	Silnik napędu drzwi kabiny	<10	<1	tak

D.

L.p	Nazwa badanych aparatów i urządzeń	Napięcie sieci	Wkładki topikowe	Prąd wyłączenia w czasie 0,2s	Rezystancja pętli zwarciowej zmierzona	Skuteczność zerowania dobra
		U (V)	In (A)	Ia (A)	Ω	tak - nie
1.	Panel serwisowy na górnym przyst.	400/230	C40	400	0,26	tak
2.	Aparatura sterowa w szybie	400/230	B32	160	0,27	tak
3.	Zespół napędowy	400/230	B32	160	0,27	tak

- E. Wyniki pomiarów oporności izolacji
a. obwodu siłowego

L.p	Linia zasilająca	Napięcie robocze	Oporność izolacji w stosunku do : (M Ω)					Stan izolacji zadowalający
		(V)	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-PE	L2-PE	tak - nie
1.	Linia zasilająca od bezpieczników na złączu przed wyl. dźwigu do wyl. głównego	400/230	>50	>50	>50	>50	>50	tak
2.	Obwód siłowy od wyl. głównego z zał. aparatami, silnikami, transformatorami itp.	400/230	>50	>50	>50	>50	>50	tak

- b. obwodów elektrycznych nie połączonych metalicznie między sobą

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

(z podłączonymi aparatami i zamkniętymi łącznikami)

Nazwa występujących obwodów	Oporność izolacji obwodów w stosunku do : (MΩ)						Stan izolacji zadawalający tak - nie
	obw. sterowy	obw. zwalniaka	obw. oświetl.	obw. sygnalizac	obw. drzwi kabinowych		
	U=110V	U=207V	U=230V	U=24V	U=230V		
Obwód siłowy	>50	>50	>50	>50	>50		tak
Obwód sterowy		>50	>50	>50	>50		tak
Obw. Luzownika			>50	>50	>50		tak
Obwód oświetlenia				>50	>50		tak
Obwód sygnalizacji					>50		tak
Obwód drzwi kabinowych							tak
Ziemia	>50	>50	>50	>50	>50		tak

Pomiary wykonano miernikiem SONEL MPI-520 nr 728595

- F. Przyjęty system dodatkowej ochrony obwodu sterowego oraz połączonych z nim metalicznie obwodów, chroniony za pomocą uziemienia nie pozwala na uruchomienie dźwigu w przypadku doziemienia obwodu sterowego , gdy kabina znajduje się w postoju , jak również w czasie ruchu kabiny wyłącza dźwig.
- G. Wyniki badania przewodów ochronnych (oględziny zewnętrzne)
- połączenia przewodów ochronnych zapewniają ciągłość metaliczną z chronionymi urządzeniami.

H. Dodatkowe uwagi : zasilanie budowlane

ORZECZENIE:

Na podstawie wyników pomiarów oraz badań stwierdzam , że stan izolacji obwodów wyposażenia elektrycznego dźwigu oraz ochrona przeciwporażeniowa spełnia wymagania przepisów budowy urządzeń elektrycznych (PN-HD 60364)
Doziemienie obwodu siłowego spowoduje wyłączenie linii zasilającej za pomocą wył. nadprądowego w przypadku doziemienia obwodu sterowego dźwig zostanie wyłączony samoczynnie z eksploatacji.

Badania i pomiarów dokonał : Marek Młynarczyk
z uprawnieniami do wykonywania pomiarów nr leg.

E1/712/1690/22

D1/712/1691/22

Marek
Młynarczyk

Elektronicznie podpisany
przez Marek Młynarczyk
Data: 2024.04.23
08:43:39 +02'00'

23.04.2024r.

(data wykonania pomiarów)

(podpis dokonującego badanie)

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

PROTOKÓŁ

z odbioru części budowlanej dźwigu

Dnia 22.09.2024 niżej kierownik budowy (wymień imię i nazwisko)

mgr inż. Stanisław Kiełbicki

legitymujący się uprawnieniami budowlanymi nr B-236/90

dokonał odbioru technicznego części budowlanej dźwigu osobowego nr fabr. MM-1425/23
zainstalowanego w (podać dokładny adres) KRAKÓW, ul. W. REYCHANOWICZA 13A

Po przeprowadzeniu oględzin na miejscu oraz zbadaniu projektu budowlanego zatwierdzonego w dniu

06.03.2024 przez (podać organ, który zatwierdził projekt) PRG-240647

KRAKÓW

stwierdzono, co następuje:

1. Szyb został wykonany zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r./Dz. Ust. nr 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, wymaganiami prawa budowlanego oraz normy PN-77/M-45361.
2. Maszynownia i szyb mają ściany i stropy o odporności ogniowej REI60.
3. Ściany szybu i podszybia spełniają warunki wytrzymałościowe wynikające z obciążenia podczas pracy dźwigu.
4. Maszynownia i szyb zostały wykonane zgodnie z zatwierdzonym projektem izolacji akustycznej.
5. Powierzchnie ścian szybu są bez uskoków, pionowe i prostopadłe do siebie. Odchylenie od pionu tylko na zewnątrz szybu, dla ścian z drzwiami przystankowymi wynosi 10 mm, dla pozostałych ścian 20 mm, co spełnia wymogi normy dla danego rodzaju dźwigu.
6. Szyb ma: a/ nadszybie o wysokości 3980 mm,
b/ podszybie o głębokości 1250 mm.
7. Inne uwagi i stwierdzenia

KIEROWNIK BUDOWY



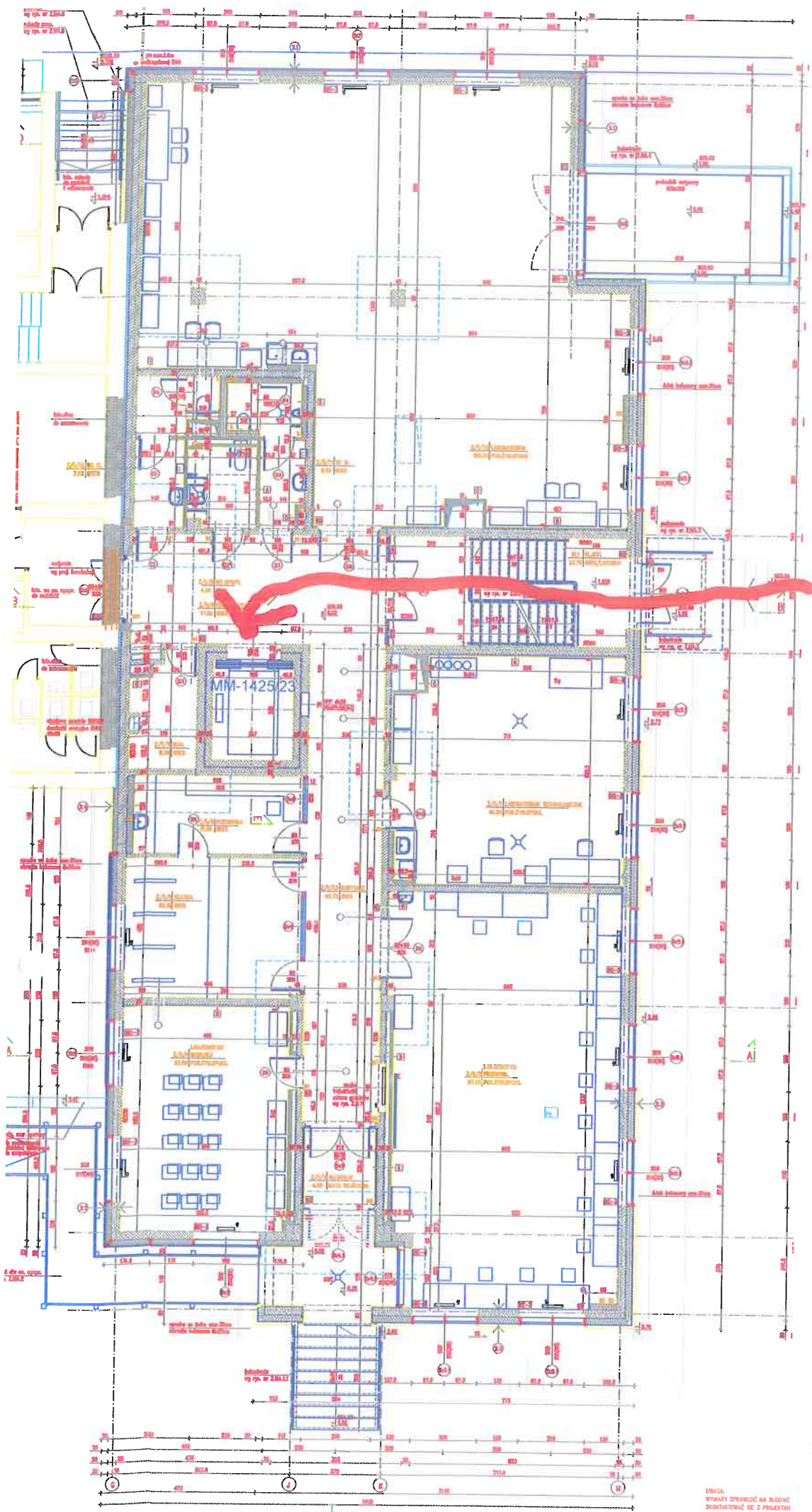
KIEROWNIK BUDOWY

Stanisław Kiełbicki
upr. bud. B-236/90

(podpis i pieczęć)

KRAKÓW, dnia 22.09.2024

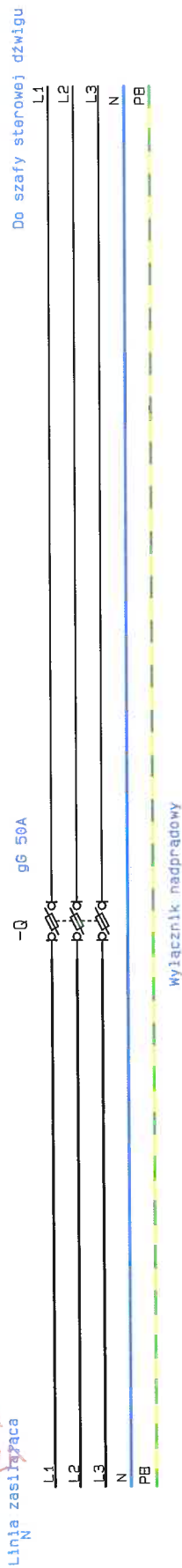
DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

UWAGA:
WYKONYWACI NIE SĄ
ODPOWIEDZIALNI ZA
BŁĄDY WYKONAWCZE
WYKONYWANE NA
PROJEKCIACH
BUDOWLANYCH
WYKONYWANYCH
PRZED
WYKONANIEM
PRAC
BUDOWLANYCH

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



Przewody zasilające 5x16mm²

MM-1425/23
Kraków ul. Reymonta 13a

Zakład Elektromechaniczny Marian Młynarczyk 30-199 Kraków - Rząska ul. Sucha 1 tel. 012 285-24-09, fax 012 285-30-43 www.zemm.pl, biuro@zemm.pl	Projektował	Marek Młynarczyk	Schemat zasilania dźwigu
	Sprawdził		
	Zatwierdził		
	strona nr: 1/1		



Zakład Elektromechaniczny
Marian Młynarczyk

projekty, konserwacja
remonty, modernizacje

39-199 Rząska ul. Sucha 1

tel. 12 285 24 09

fax. 12 285 30 43

e-mail: biuro@zemm.pl

www.zemm.pl

Podręcznik użytkownika

UŻYTKOWANIE I PROCEDURY AWARYJNE

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. DEFINICJE	3
3. PRZEPISY	3
4. OPIS OGÓLNY DZIAŁANIA	4
4.1 PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA	4
4.2 MASZYNOWNIA	4
5. INSTRUKCJA UŻYWANIA DŹWIGU	5
6. SYTUACJE AWARYJNE	6
6.1 SYTUACJE W KTÓRYCH NALEŻY WEZWAĆ POMOC	6
6.2 SYTUACJE AWARYJNE – POSTĘPOWANIE	6
6.2.1 OBSŁUGA AWARYJNA	6
6.2.2 KLUCZ DO AWARYJNEGO OTWIERANIA DRZWI SZYBOWYCH	7
6.2.3 WAŻNE DLA PASAŻERÓW	7
7 PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW I INSTRUKCJI	7

1. WSTĘP

- Niniejszy podręcznik jest niezbędny dla zapewnienia prawidłowej i bezpiecznej pracy dźwigu.
- Osoba odpowiedzialna powinna dopilnować aby znalazł się on w maszynowni i był dostępny dla użytkowników.
- ZEMM nie ponosi odpowiedzialności za postępowanie niezgodne z opisem w podręczniku.
- ZEMM jest właścicielem wszystkich informacji w podręczniku, który nie powinien być udostępniany osobom trzecim.

2. DEFINICJE

W celu łatwiejszego zrozumienia podręcznika prosimy o zapoznanie się z definicjami:

Pasażer: Każda osoba przewożona w kabinie dźwigu.

Użytkownik: Osoba korzystająca z usług firm konserwujących dany dźwig.

Użytkownik autoryzowany i przeszkolony: Osoba mogąca używać dźwigu i odpowiednio przeszkolona w zakresie użytkowania.

Ratownik: Autoryzowany i przeszkolony użytkownik, strażak lub konserwator.

Udźwig nominalny: Udźwig, dla którego urządzenie zostało zbudowane.

Nadszybie: Część szybu między najwyższym przystankiem obsługiwanym przez kabinę i stropem szybu.

Szyb: Przestrzeń, w której porusza się kabina lub masa równoważąca.

Podszybie: Część szybu znajdująca się poniżej najniższego przystanku obsługiwanego przez kabinę.

Maszynownia: Pomieszczenie, w którym znajduje się zespół napędowy lub zespoły napędowe i/lub związane wyposażenie.

3. PRZEPISY

Dźwig zbudowano zgodnie z dyrektywą i normami:

Dyrektywa 2014/33/EU

PN-EN 81-20

PN-EN 81-50

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

4. OPIS OGÓLNY DZIAŁANIA

4.1 PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA

W celu zapewnienia poprawnego działania dźwigu, proszę zapoznać się z poniższymi wskazówkami:

- Wciskać tylko jeden przycisk w tej samej chwili, nie wkładać palców ani żadnych przedmiotów pomiędzy drzwi kabinowe, szybowe i szyb. Nie wrzucać żadnych przedmiotów do szybu.
- Przed wejściem do lub wyjściem z kabiny należy poczekać do całkowitego otwarcia się drzwi.
- Nie otwierać drzwi podczas jazdy.
- Nie przekraczać udźwigu nominalnego, którego wartość jest podana na tabliczce znamionowej w kabinie i nie przewozić ciężkich towarów. Urządzenie mierzące udźwig uniemożliwi korzystanie z dźwigu jeżeli udźwig nominalny zostanie przekroczony.
- Podczas jazdy unikać nagłego przemieszczania osób / zwierząt / towarów. Jeżeli kabiną przewożone są zwierzęta, właściciel powinien zachować nad nimi ciągły nadzór.
- Dzieci nie mogą same używać dźwigu, chyba że znajdują się pod bezpośrednią opieką osoby dorosłej, upoważnionej od korzystania z dźwigu (potwierdzić ze szczegółowymi przepisami w danym kraju).
- Nie wnosić do kabiny łatwopalnych substancji.
- Wózek inwalidzki powinien zostać zablokowany/zahamowany przed wydaniem dyspozycji jazdy.
- Zabrania się korzystania z dźwigu podczas trzęsienia ziemi, pożaru i podobnych sytuacji.

4.2 MASZYNOWNIA

- W maszynowni powinny znajdować się instrukcje do obsługi ręcznej, obsługi awaryjnej oraz klucz trójkątny do awaryjnego otwierania drzwi szybowych.
- Maszynownia dźwigu powinna być zawsze zamknięta, tak aby uniemożliwić dostęp osób nieupoważnionych. Osobami upoważnionymi są: inspektorzy dozoru i konserwatorzy.
- Ochrona budynku może uzyskać dostęp do maszynowni tylko w czasie sytuacji awaryjnych i po uprzednim przeszkoleniu na temat obsługi w sytuacjach awarii.
- W maszynowni nie mogą znajdować się urządzenia lub rzeczy nie związane z pracą dźwigu.
- W celu zapewnienia właściwego funkcjonowania dźwigu średnia temperatura w maszynowni powinna zawierać się w granicach 5 - 40 C°.

5. INSTRUKCJA UŻYWANIA DŹWIGU

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA DŹWIGU OSOBOWEGO UDŹWIG 2000 KG LUB 26 OSÓB

1. W celu wezwania kabiny do właściwego przystanku należy przycisnąć przycisk w kasecie umieszczonej obok drzwi przystankowych. Przyjęcie wezwania zostaje potwierdzone zapaleniem się żarówki w przycisku.
2. Drzwi przystankowe otwierają się samoczynnie po zatrzymaniu się kabiny. Próby otwierania drzwi przystankowych, gdy kabina nie stoi za nimi, lub jest w ruchu, grożą wypadkiem. Korzystanie z dźwigu jest dozwolone tylko przy oświetlonej kabinie.
3. Po wejściu do kabiny, pasażerowie powinni nacisnąć odpowiadające docelowym przystankom przyciski, znajdujące się w kasecie kabinowej. Przyjęcie dyspozycji potwierdzone jest zapaleniem się żarówki w przycisku.
4. Zamknięcie drzwi przystankowych i uruchomienie dźwigu następuje samoczynnie.
5. Po rozwiezieniu pasażerów, dźwig będzie realizował jazdę do najwyższego przystanku, na którym jest wezwanie.
6. Przy jeździe w dół kabina zabiera oczekujących pasażerów znajdujących się na trasie jej ruchu.
7. Kabina w pełni obciążona nie realizuje wezwań. Pasażerowie pojadą dźwigiem w czasie następnej jazdy kabiny.
8. Po wyjściu pasażera z kabiny, drzwi zamkną się samoczynnie i nie należy ich domykać.
9. W celu zatrzymania procesu zamykania drzwi należy użyć odpowiedniego przycisku na kasecie kabinowej.
10. W przypadku gdy kabina zatrzyma się między piętrami i nie daje się ponownie uruchomić, należy nacisnąć przycisk „ALARM” w celu wezwania pomocy. Dźwig wykona połączenie telefoniczne ze służbami ratowniczymi pogotowia dźwigowego
11. Dzieci do lat 12-tu mogą korzystać z dźwigu tylko pod opieką osób starszych.
12. O zauważonych usterkach w pracy dźwigu prosimy informować administrację budynku, konserwatora urządzenia, lub inne osoby sprawujące nadzór nad eksploatacją dźwigu.

Pogotowie dźwigowe

tel.: 12 222 69 93

tel.: 12 285 24 09

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

6. SYTUACJE AWARYJNE

6.1 SYTUACJE W KTÓRYCH NALEŻY WEZWAĆ POMOC

Autoryzowana obsługa powinna zostać wezwana w sytuacji gdy:

- Dźwig zatrzyma się (np.: brak zasilania, usterka, inne przyczyny) z osobami w kabinie.
- Osoba odpowiedzialna została poinformowana o wystąpieniu usterki unieruchamiającej dźwig.
- Sytuacji potrzeby dostania się do maszynowni w celu wykonania operacji awaryjnych lub w celu otwarcia drzwi szybowych kluczem trójkątnym.

6.2 SYTUACJE AWARYJNE - POSTĘPOWANIE

- Uwięzione w kabinie osoby; należy natychmiast wezwać konserwatora.
- Ratownik przeprowadza operacje awaryjne w celu sprowadzenia kabiny na poziom przystanku.
- Drzwi są otwierane z wykorzystaniem klucza trójkątnego
- Powyższe czynności mogą być przeprowadzane tylko przez autoryzowane i przeszkolone osoby.

UWAGA !

**USPOKÓJ I POINFORMUJ PASAŻERÓW UWIEZIONYCH W
KABINIE, ŻE DŹWIG
JEST WYPOSAŻONY WE WSZYSTKIE WYMAGANE URZĄDZENIE
BEZPIECZEŃSTWA**

6.2.1 OBSŁUGA AWARYJNA

W celu prawidłowego przeprowadzenia operacji awaryjnych, proszę zapoznać się z poniższymi informacjami:

- A) Weź z maszynowni tablicę informacyjną "Dźwig nieczynny".
- B) Upewnij się, że, wszystkie drzwi są zamknięte i wywieś informację "Dźwig nieczynny".
- C) Wykonaj polecenia opisane w instrukcji w celu uruchomienia dźwigu.
- D) Lampka kontrolna na panelu zasygnalizuje że kabinę jest na przystanku.
- E) Uwolnij pasażerów z kabiny i zamknij drzwi szybowe.
- F) Upewnij się, że wszystkie drzwi przystankowe są zamknięte.
- G) Zamknij drzwi do maszynowni.
- H) Wezwij konserwatora dźwigu.

6.2.2 KLUCZ DO AWARYJNEGO OTWIERANIA DRZWI SZYBOWYCH

Jeżeli zachodzi potrzeba otwarcia drzwi, nawet gdy kabina jest poza poziomem przystanku, należy skorzystać z klucza do awaryjnego otwierania. Czynności do wykonania opisane są poniżej:

- Wywieś informacje “Dźwig nieczynny” na wszystkich przystankach.
- Sprowadź kabinę na poziom przystanku, wykonując operacje awaryjne opisane w instrukcji
- Włóż klucz w gniazdo znajdujące się w ościeżnicy drzwi szybowych.
- Obróć klucz i ostrożnie otwórz drzwi.
- Klucz do awaryjnego otwierania drzwi powinien być przechowywany przez osobę do tego upoważnioną, firmę konserwującą lub w skrzynce na ścianie w maszynowni.
- Klucz do awaryjnego otwierania drzwi może być używany tylko przez osoby przeszkolone.
- Po zamknięciu drzwi, należy upewnić się że rygiel zablokował drzwi w pozycji zamknięte.

6.2.3 WAŻNE DLA PASAŻERÓW

- Osoby uwięzione w kabinie mogą wezwać pomocy wciskając żółty przycisk na panelu dyspozycji w kabinie
- Dźwig wyposażony jest w dwudrożny interkom, tak aby pasażerowie mogli uzyskać komunikację zewnętrzną (telefon ratunkowy)

7. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW I INSTRUKCJI

Dokumentacja techniczna dźwigu zawiera:

Podręcznik obsługi	w maszynowni
Schematy elektryczne	w maszynowni
Instrukcje bezpieczeństwa	w maszynowni
Instrukcje techniczne	w maszynowni
Instrukcje instalacji	przez upoważnioną osobę

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



Zakład Elektromechaniczny
Marian Młynarczyk
Rząska ul. Sucha 1 30-199
Tel. 012 637 92 56, 012 285 24 09
Fax. 012 285 30 43
www.zemm.pl, biuro@zemm.pl

Instrukcja konserwacji dźwigu osobowego.

Zakres przeglądu typu „P 1” (miesięczny)

Maszynownia

1. Sprawdzenie wartości napięcia fazowego, przewodowego i sterowego (dla sterowań elektronicznych napięcie stabilizowane 24V),
2. Sprawdzenie działania przekaźnika zabezpieczenia termistorowego,
3. Wykonanie 2 - jazd w górę i w dół kabiną i skontrolowanie działania aparatury przekaźnikowo stycznikowej,
4. Sprawdzenie czy luzownik pewnie otwiera szczęki hamulcowe,
5. Sprawdzenie czy elementy ruchome ogranicznika prędkości nie stukają, sprawdzenie głośności pracy silnika
6. **WYŁĄCZYĆ WYŁĄCZNIK GŁÓWNY**
7. Sprawdzenie stanu obwodów ochrony przeciwporażeniowej i zabezpieczeń,
8. Skontrolowanie wartości nastawienia wyłącznika nadmiarowego,
9. Dokręcenie przewodów ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan listew zaciskowych, gdzie są podłączone łączniki obwodów bezpieczeństwa,
10. Sprawdzenie stanu styczników i przekaźników, oczyszczenie regulacja,
11. Sprawdzenie łącznika ogranicznika prędkości,
12. Sprawdzenie ogranicznika prędkości,
13. Sprawdzenie stanu lin nośnych i ogranicznika prędkości,
14. Sprawdzenie stanu kół linowych, szczególnie rowków koła ciernego,
15. Sprawdzenie pracy i układu hamulcowego
16. Sprawdzenie luzu poosiowego wirnika silnika,
17. Sprawdzenie stanu ciepłego silnika,
18. Sprawdzenie stanu baterii dzwonka alarmowego

Kabina i przeciwwaga

1. Sprawdzenie stanu prowadników rolkowych, kabinowych i przeciwwagowych oraz luzu w prowadnicach,
2. Sprawdzenie mocowania lin z kabiny i przeciwwadze,
3. Sprawdzenie zamocowania linki ogranicznika prędkości,
4. Sprawdzenie stanu aparatu chwytneho poprzez ręczne jego uruchomienie,
5. Sprawdzenie działania łącznika chwytaczy,
6. Sprawdzenie mocowania krzywek: wyłączników krańcowych, wyłączników końcowych, przełączników piętrowych,
7. Sprawdzenie działania aparatów elektromagnetycznych i wyłącznika zatrzymania (w przypadku stwierdzenia zacięć, oczyścić i nasmarować),
8. Sprawdzenie działania wyłącznika krańcowego na kabinie,
9. Sprawdzenie działania kasety jazd awaryjnych,
10. Sprawdzenie prawidłowej pracy: silnika i wszystkich elementów napędu drzwi automatycznych (praca cicha bez zacięć),
11. Sprawdzenie stanu prowadnicy wózków skrzydeł drzwi,
12. Sprawdzenie stanu i naciągu linki napędu drzwi,

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

13. Sprawdzenie położenia skrzydeł drzwi względem siebie,
14. Oczyszczenie prowadnic wózków z nagromadzonych zanieczyszczeń,
15. Sprawdzenie działania nastawnika krzywkowego (smarowanie rolki),
16. Sprawdzenie i regulacja zatrzymania kabiny na przystankach,
17. Sprawdzenie działania i wymianę uszkodzonych elementów panelu dyspozycji,
18. Sprawdzenie działania czujników przeciążenia,
19. Sprawdzenie działania i oczyszczenia elementów progowych kabinowych, sprawdzenie i oczyszczenie elementu fotoelektrycznego drzwi automatycznych,
20. Sprawdzenie stanu wyposażenia kabiny: oświetlenie, wentylacja, instrukcja eksploatacji braki uzupełnić,
21. Sprawdzenie łączności kabiny z dyspozytorem technicznym.

Szyb

1. Sprawdzenie drzwi przystankowych,
2. Naciągu linek, łącznika i rygla mechanicznego,
3. Działania ryglowania,
4. Połączeń śrubowych, osadzenia sworzni w belce górnej oraz w wózkach skrzydeł,
5. Prawidłowości obrotu rolek i krążków linowych,
6. Mocowania ślizgaczy w skrzydłach drzwi,
7. Połączeń śrubowych w zespole progu,
8. Oczyszczenie prowadnic wózków z nagromadzonych zanieczyszczeń,
9. Sprawdzenie stanu tabliczek informacyjnych,
10. Usunięcie usterek, smarowanie,
11. Sprawdzenie otwierania awaryjnego,
12. Sprawdzenie działania kasety wezwań i wymiana uszkodzonych elementów,
13. Sprawdzenie pracy i smarowanie rolek,
14. Sprawdzenie mocowania magnesów impulsatorów,
15. Sprawdzenie działania wyłączników końcowych i krańcowych,
16. Sprawdzenie stanu instalacji ochronnej i mocowania instalacji elektrycznej,
17. Sprawdzenie działania wyłącznika dźwigu.

Głowice hamujące (chwytacze)

1. Sprawdzić urządzenie pod względem zbudzenia i w danym razie oczyścić,
2. Sprawdzić przyłącza i w danym razie dokręcić.

Podszybie

1. Sprawdzenie pracy i smarowanie obciążki ogranicznika prędkości,
2. Sprawdzenie wydłużenia liny obciążki,
3. Sprawdzenie czy zderzaki nie wykazują pęknięć i uszkodzeń,
4. Sprawdzenie działania przycisku stop łącznika sterowania

Uwagi końcowe

Z przeglądu należy wykonać raport z podaniem zespołów, które wymagają remontu. Dokonać wpisu do dziennika dźwigu. Raport przekazać użytkownikowi.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Zakres przeglądu typu „P 2” (roczny)

W zakres czynności przeglądu typu „P 2” wchodzi czynności z przeglądu typu „P 1” oraz dodatkowo

Maszynownia

Ogranicznik prędkości

1. Oczyszczyć z zewnątrz,
2. Nasmarować,
3. W przypadku stwierdzenia głośnej pracy, usunąć przyczynę bez regulacji sprężyn plombowanych,
4. W przypadku konieczności regulacji sprężyn należy przekazać go do legalizacji na odpowiednim stanowisku u producenta.

Wciągarka

- sprawdzenie stanu cieplnego wciągarki (temp. nie powinna przekroczyć 80°C),
- kontrola luzu poosiowego silnika,
- sprawdzenie sprzężenia ciernego,
- czyszczenie wciągarki z zewnątrz,

Tablica wstępna

1. Dokręcić przewody na listwach zaciskowych i zaciskach aparatów elektrycznych,
2. Sprawdzenie ustawienia przełącznika termicznego,
3. Sprawdzenie czy wyłącznik główny nie wykazuje zacięć przy działaniu,
4. Rozebranie i oczyszczenie stycznika liniowego,
5. Sprawdzenie stanu bezpieczników,
6. Oczyszczenie z kurzu tablicy.

Aparatura sterowa

1. Rozebranie styczników, oczyszczenie z kurzu i usunięcie śladów opalenia styków,
2. Sprawdzenie stanu bezpieczników,
3. Dokręcić przewody na listwach zaciskowych i zaciskach aparatów elektrycznych,
4. Oczyszczenie z kurzu styków przełączników i usunięcie śladów opalenia styków,
5. Uzupełnienie zniszczonych oznaczeń listew zaciskowych aparatów elektrycznych,
6. Odkurzenie aparatury przełącznikowo - stycznikowej z zewnątrz i od wewnątrz,
7. Wymiana baterii dzwonka i telefonu.

Dokumentacja w maszynowni

Sprawdzenie czy w maszynowni znajdują się obowiązujące dokumenty; dokumenty brakujące uzupełnić.

Kabina

1. Oczyszczenie kabiny z zewnątrz i od wewnątrz,
2. Oczyszczenie i nasmarowanie części ruchomych wyłącznika krańcowego, łączników bezpieczeństwa,
3. Oczyszczenie styków aparatów, elektrycznych,
4. Sprawdzenie stanu elementów drzwi automatycznych,
5. Czyszczenie, smarowanie i regulacja napędu drzwi automatycznych,
6. Dokręcenie listew zaciskowych i zacisków aparatów elektrycznych,
7. Oczyszczenie opraw lamp,
8. Oczyszczenie z zewnątrz panelu dyspozycji i dokręcenie przewodów,
9. Sprawdzenie mocowania kabla zwisowego,
10. W przypadku powstania szczelin między segmentami kabiny dokręcić połączenia śrubowe,

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

11. Sprawdzenie zamocowania lin nośnych i linki ogranicznika prędkości (wydłużone liny skrócić).

Przeciwwaga

1. Sprawdzenie mocowania lin nośnych i regulacja zawieszenia,
2. Sprawdzenie hałaśliwości pracy przeciwwagi i usunięcie przyczyn, czyszczenie przeciwwagi.

Szyb

1. Czyszczenie ścian oraz wszystkich elementów szybu,
2. Czyszczenie prowadnic kabinowych i przeciwwagowych,
3. Czyszczenie lin nośnych i linki ogranicznika prędkości,
4. Pionowanie prowadnic wynikające z ich poziomego przemieszczania i skrzywienia na skutek sił występujących przy osiadaniu szybu,
5. Sprawdzenie ustawienia i smarowanie rolek drzwi szybowych,
6. Sprawdzenie zamocowania krzywek i magnesów,
7. Oczyszczenie styków i dokręcenie przewodów aparatów elektrycznych,
8. Kontrola mocowania instalacji elektrycznej i kabla zwisowego,
9. Sprawdzenie stanu kabla zwisowego (przepalenie się żył lub uszkodzenie izolacji),
10. Czyszczenie i regulacja drzwi przystankowych,
11. Sprawdzenie pracy przeciwwagi i naciągu linek drzwi,
12. Sprawdzenie stanu ryglowania (wymiana zużytych elementów), czyszczenie i smarowanie prowadzeń drzwi,
13. Oczyszczenie i dokręcenie przewodów w kasetach wezwień,
14. Sprawdzenie działania sygnalizatorów (gong),
15. Sprawdzenie mocowania łączników drzwiowych i ich oczyszczenie,
16. Uzupełnienie brakujących tabliczek na drzwiach przystankowych,
17. Sprawdzenie stanu listew zaciskowych zamocowanych w drzwiach przystankowych i puszkach (czyszczenie, wymiana i dokręcenie),
18. Smarowanie sworzni ciężarków ogranicznika prędkości,
19. Smarowanie osi wahadła obciążki liny ogranicznika prędkości,
20. Smarowanie sworzni zawieszenia i końcówek linowych przeciwwagi (zawieszenie liny),
21. Smarowanie lin nośnych (zawieszenie liny),
22. Smarowanie lin ogranicznika prędkości (zawieszenie liny),
23. Smarowanie zamka, zawiasów i dźwigni przesuwacza drzwi.

Podszybie

1. Oczyszczenie podszybia z zanieczyszczeń,
2. Oczyszczenie i smarowanie części ruchomych zespołów,
3. Sprawdzenie stanu i zamocowania zderzaków,
4. Oczyszczenie styków i dokręcenie przewodów w aparatach elektrycznych.

Badanie układu należy wykonać bez dostępu pasażerów do dźwigu.

1. Chwytałce

do wyzwalania ogranicznika służy przycisk „test”

do przywracania kontaktu ogranicznika służy przycisk „reset”

2. UCM

Próby wykonuje się z drugiego przystanku dla próby z ciężarami w kierunku dół lub przed ostatniego dla próby z pustą kabiną w kierunku góra.

Sterownik wykrywa i reaguje na niekontrolowaną ucieczkę kabiny z przystanku. Wysłać dźwig na przystanek testowy, po zamknięciu drzwi przełączyć na jazdę awaryjną.

W testerze wybrać TEST TOOLS/UCM function test -> "UCM test on inspection-speed

Uchylić drzwi najwyższego przystanku w celu obserwacji kabiny i przzerwania obwodu drzwi szybowych.

Przy otwartych drzwiach nacisnąć przycisk jazdy w odpowiednim kierunku.

Jazda powinna być możliwa tylko do momentu zjechania czujników ML1, ML2 z magnesu. Na sterowniku powinno wyświetlić się „UCM Detected”.

Przywrócić dźwig do normalnej pracy testerem : Tools button -> System Tools -> Clear permanent error -> enter Zamknąć drzwi i przełączyć na jazdę normalną -> awaryjną -> normalną.

3. Sprawdzanie hamulców wciągarki

Dla dźwigów bez maszynowni należy przełączyć kasetę uwalniania i łącząc kombinację przycisków sprawdzić czy z pojedynczym załączonym hamulcem wciągarka nie ucieka z przystanku.

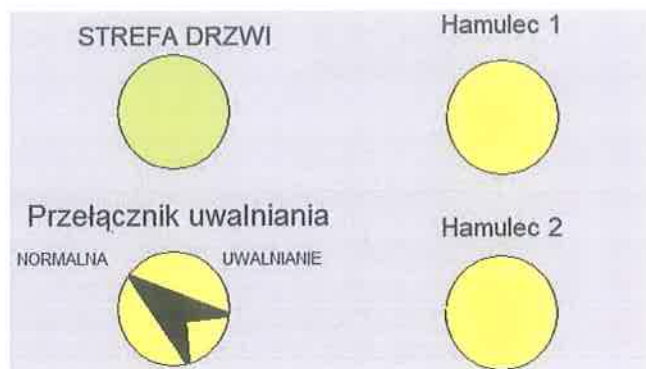
Próba dynamiczna polega na załączeniu jednoczesnym uwalniania i pojedynczego hamulca podczas jazdy dźwigu. Jeżeli kabina zatrzyma się na każdym pojedynczym hamulcu i zadziała wyłącznik różnicowo prądowy FR2 oznacza to prawidłowe działanie hamulców.

Nadzór nad szczękami hamulców kontrolujemy:

- Przerwany przewód: pojedyncze rozpięcie przewodów z zacisków PI11 i PI12 z falownika (nadzór hamulca) i sprawdzeniu czy przy jeździe wykryje błąd falownik.
- Zwarcie: zewrzeć najpierw wejście PI11 i 100 wykonać jazdę, sprawdzić czy falownik wykrywa zwarcie. Powtórzyć próbę ze zwartymi zaciskami PI12 i 100

INSTRUKCJA RĘCZNEGO UWALNIANIA OSÓB Z KABINY

W celu ręcznego uwolnienia osób z kabiny należy najpierw zapoznać się z niniejszą instrukcją. Poniższe procedury może wykonywać tylko przeszkolony personel.



1. Przed rozpoczęciem ewakuacji osób, należy **bezwzględnie odłączyć napięcie wyłącznikiem głównym**, znajdującym się w tablicy sterowej.
2. Uchylić drzwi szybowe i nawiązać kontakt z pasażerami, uspokoić ich, i powiadomić o zamiarze ręcznego przemieszczania kabiny.
3. Przełączyć przełącznik uwalniania znajdujący się w kasce sterowej w pozycję trybu uwalniania.
4. Następnie przyciskając przyciski zwalniania hamulca B1, B2 zwolnić hamulec wciągarki co spowoduje powolny ruch kabiny. Kierunek ruchu kabiny zależy od różnicy w obciążeniu kabiny z przeciwwagą. Obserwować przemieszczanie się kabiny i regulować prędkość, aż do momentu gdy kabina dojedzie do przystanku i natychmiast zwolnić przyciski B. Pozycja kabiny na przystanku (w strefie drzwi) jest sygnalizowana zapaleniem się zielonej diody strefa drzwi. Jeżeli po zwolnieniu hamulca nie nastąpi ruch kabiny należy dociążyć kabinę ciężarami i ponowić próbę zwolnienia hamulca.
5. Po dojechaniu do przystanku należy **przełączyć przełącznik uwalniania do pracy normalnej**, otworzyć drzwi szybowe przystanku na którym stoi kabina pilnując, aby pozostałe pozostały zamknięte. Wyprowadzić pasażerów z kabiny. Do otwarcia drzwi kabinowych można otworzyć ciągnąc za linkę umieszczoną za krawędzią drzwi i jednocześnie mocno pchając drzwi w kierunku otwierania.
6. Po zakończonej ewakuacji należy **zamknąć wszystkie drzwi szybowe, oraz zamknąć drzwi do maszynowni i wezwać konserwatora dźwigu**.

Instrukcja zrywania z chwytaczy

W przypadku, gdy kabina znajduje się z górnej części szybu i nie ma możliwości dostania się na dach kabiny. Oznacza to, że można opróżnić kabinę dźwigu i ponowić próbę zrywania.

W przypadku, gdy nie ma możliwości opróżnienia kabiny bez zrywania jej z chwytaczy, należy upewnić się o kierunku zadziałania chwytaczy (dźwignia chwytaczy w górnej pozycji -> chwytacze zaciągnięte w kierunku dół).

W przypadku chwytaczy zaciągniętych w kierunku góra zerwanie zawsze jest możliwe z jazdy awaryjnej po dociążeniu kabiny lub dachu kabiny do połowy dopuszczalnego obciążenia.

W przypadku, gdy kabina zablokuje się na chwytacach w kierunku dół i nie daje się zerwać przy pomocy jazdy awaryjnej (pełne obciążenie w kabinie) należy posłużyć się wciągnikiem o nośności min. 2 ton.

Wciągnik należy zamocować do kotwy prowadnicy po przeciwnej stronie niż znajduje się przeciwwaga. Hak wciągnika należy zamocować do ramy kabinowej.

1. Należy naciągnąć cięgna wciągnika w taki sposób, aby były delikatnie napięte.
2. Wykonać próbę jazdy/zrywania elektrycznego w kierunku góra – nie więcej niż kilka centymetrów.
3. W przypadku, gdy próba się nie powiedzie, należy nieznacznie zwiększyć naprężenie cięgien za pomocą wciągnika i powtórzyć procedurę od kroku nr 2.
4. W przypadku, gdy nastąpi zerwanie z chwytaczy – przed dalszą jazdą trzeba wpierw usunąć wciągnik wraz z zawieszami z dachu kabiny.
5. Uwolnić pasażerów (lub wyciągnąć ładunek) z kabiny.

Wykonać oględziny szybu i ramy kabinowej przed ewentualnym załączeniem dźwigu do normalnej jazdy.

Uwagi: Ekipa sprawująca nadzór nad urządzeniem powinna mieć dostęp do odpowiednich wciągników. Zagwarantowanie dostępności narzędzi leży po stronie firmy serwisującej.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

INSTRUKCJA AWARYJNEGO OTWIERANIA DRZWI SZYBOWYCH ZA POMOCĄ KLUCZA TRÓJKĄTNEGO

1. Klucz trójkątny umieścić w otworze znajdującym się w górnej części ościeżnicy, po prawej stronie nadproża w przypadku drzwi lewych lub po lewej stronie w przypadku drzwi prawych.
2. Obrócić klucz do oporu i otworzyć drzwi szybowe przesuwając je w odpowiednim kierunku.
3. Wyciągnąć klucz z otworu w ościeżnicy.
4. Po wykonaniu czynności wymagających manualnego otwarcia drzwi szybowych należy je zamknąć upewniając się, że zostały prawidłowo zaryglowane.

UWAGA!

- Klucz trójkątny może być używany wyłącznie przez przeszkolone i upoważnione do tego osoby.
- Otwarcie drzwi szybowych za pomocą klucza trójkątnego stwarza ryzyko upadku do szybu – zachować ostrożność!