

Przedsiębiorstwo Wdrożeń Postępu Technicznego  
**ELKOMTECH S.A.**  
93-569 Łódź, ul. Wołowa 2c  
tel. 42 6387500, fax 42 637 7258  
www.elkomtech.com.pl e-mail: info@elkomtech.com.pl



**INSTYTUT ENERGETYKI**  
**ZAKŁAD DOŚWIADCZALNY w Białymstoku**  
15-879 Białystok ul. Św.Rocha 16  
tel/fax 85 7424560 www.iezd.pl e-mail: iezd@iezd.pl

**NAPĘD SILNIKOWY**  
**typ NKM-1.3**  
**ze sterownikiem obiektowym Ex-ML (ELKOMTECH)**  
**DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA**

wrzesień 2012r

## SPIS TREŚCI

1.ZASTOSOWANIE.....	str.1
2.PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.....	str.1
3.BUDOWA NAPĘDU.....	str.2-13
- podstawowe elementy napędu	
- panel sterowania w zespole wykonawczym	
- schemat funkcjonalny	
- obwody zasilania szafy	
- obwody zasilania szafy 24VDC	
- obwody pomocnicze	
- obwody łączności	
- przewody łączności	
- obwody telesygnalizacji 24VDC	
- obwody telesterowania 24VDC	
4.MONTAŻ URZĄDZENIA.....	str.14-15
- montaż napędu na słupie	
- czynności ustawcze i regulacyjne	
- blokowanie napędu	
5.PRZEGLĄDY, KONSERWACJA, SERWIS.....	str.15
6.KARTA GWARANCYJNA.....	str.16

## 1.ZASTOSOWANIE

Napęd silnikowy NKM-1.3 przeznaczony jest do otwierania i zamykania odłączników i rozłączników napowietrznych w liniach średniego napięcia.

Napęd NKM-1.3 przewidziany jest do współpracy z łącznikami, w których przestawianie położenia realizowane jest ruchem wzdłużnym ciągu. Został on sprawdzony i przebadany we współpracy z odłącznikami i rozłącznikami produkcji IE-ZD Białystok:

- odłącznik typ SON-24
- rozłączniki: typ SRN-24 oraz SRNkp-24/400

## 2.DANE TECHNICZNE:

- zasilanie podstawowe..... 100-230 Vac, 35 W,  
z transformatora zamontowanego na słupie
- zasilanie awaryjne..... Bateria akumulatorów 24 Vdc/18Ah  
czas pracy bez zasilania podstawowego 24 godz.
- sterownik..... Ex-ML ELKOMTECH
- temperatura pracy..... standardowo od -30 do +70°C
- czas załączania..... 1,0s
- masa napędu..... 51kg
- wymiary gabarytowe..... 770x520x250mm
- stopień ochrony obudowy..... IP43W

Napęd jest przystosowany do montażu na słupie linii napowietrznej. Elementy mocujące dostosowane są do rodzaju żerdzi określonej w zamówieniu. Obudowę stanowi szafka ze stali nierdzewnej lub stalowa ocynkowana i malowana proszkowo z izolacją termiczną.

Napęd może być uruchamiany:

- lokalnie ( za pomocą przycisków umieszczonych w szafce )
- zdalnie ( drogą radiową telefonii komórkowej GSM/GPRS )
- ręcznie ( za pomocą korby )

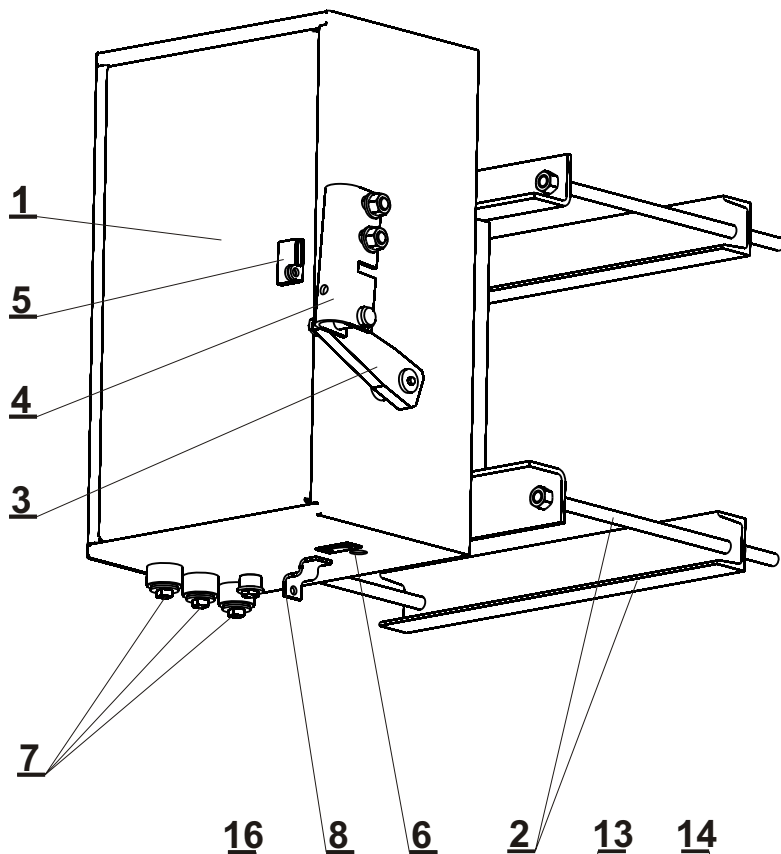
**Ręczne przestawianie położenia za pomocą korby służy wyłącznie do celów ustawczych i regulacyjnych. Nie można w ten sposób dokonywać otwierania lub zamykania obwodu linii będącej pod napięciem.**

Mechanizm posiada blokadę mechaniczną i elektryczną z możliwością założenia kłódki po zablokowaniu położenia.

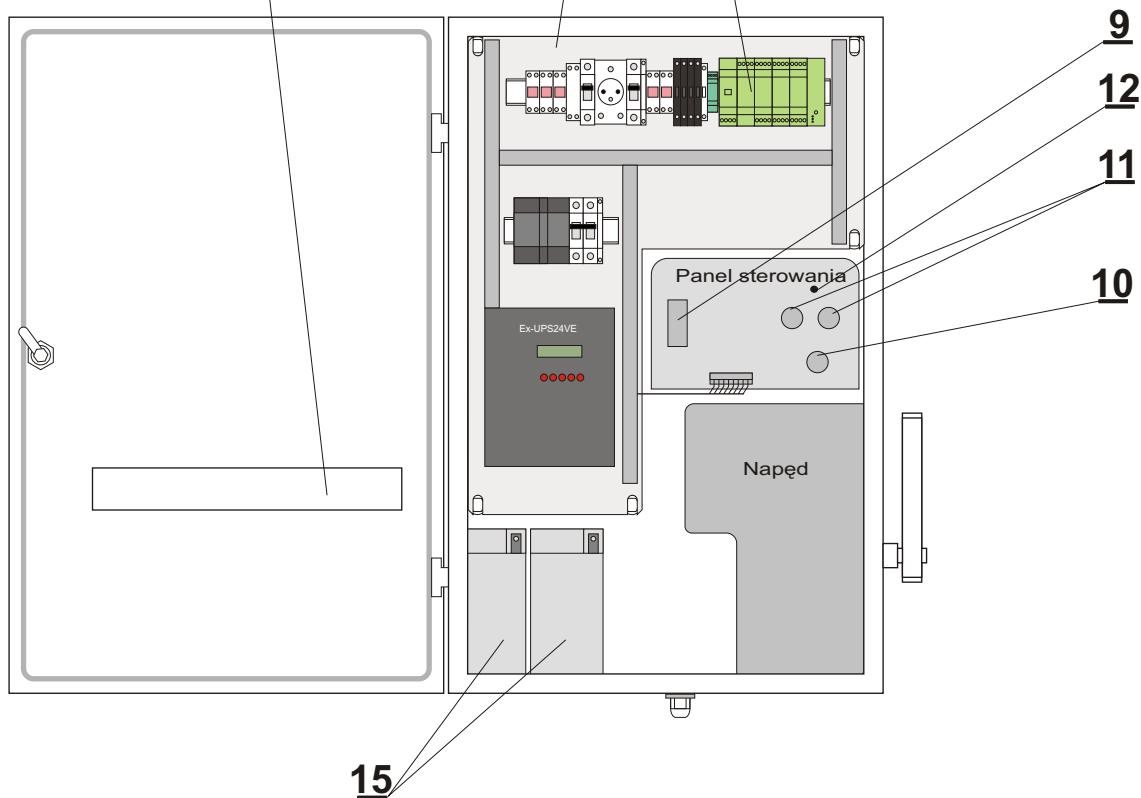
Szafka posiada zamek oraz możliwość zamknięcia na kłódkę.

### 3. BUDOWA NAPĘDU

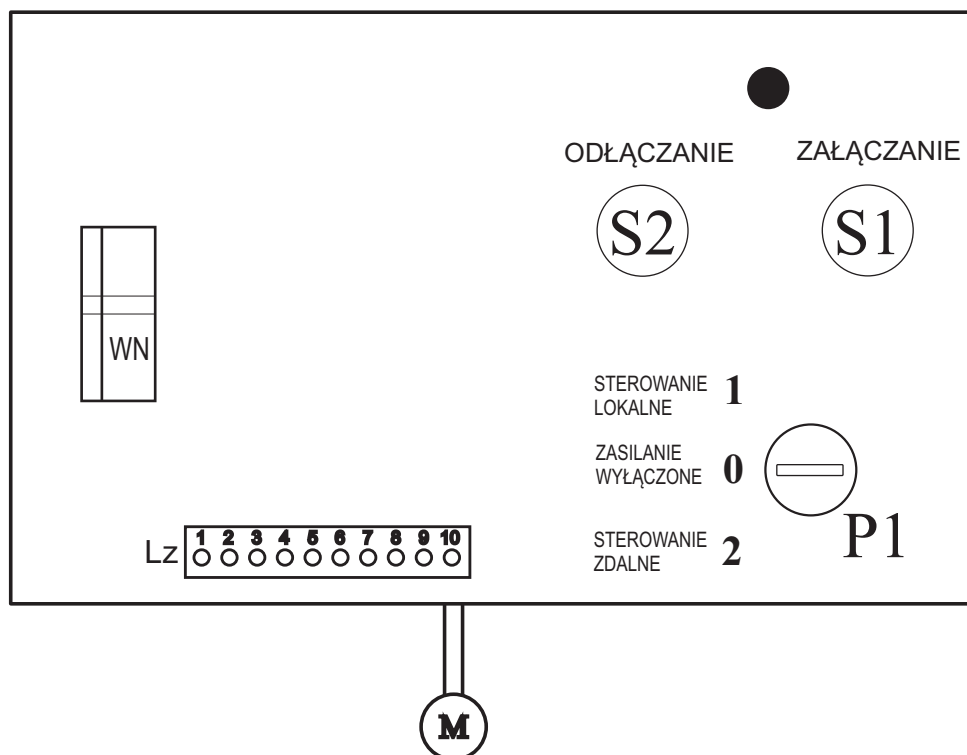
#### 3.1. PODSTAWOWE ELEMENTY NAPĘDU



- 1 - obudowa
- 2 - elementy mocowania do słupa
- 3 - dźwignia
- 4 - łącznik mocujący cięgno
- 5 - zamek
- 6 - otwór do wprowadzenia korby
- 7 - otwory do wprowadzenia przewodów zasilających i sterujących
- 8 - miejsce na założenie kłódki blokady
- 9 - wyłącznik zasilania napędu 24V DC
- 10 - przełącznik rodzaju pracy sterowanie LOKALNE/ZDALNE
- 11 - przyciski sterowania lokalnego ZAŁĄCZANIE/ODŁĄCZANIE
- 12 - czujnik otwarcia drzwiczek
- 13 - płyta montażowa
- 14 - sterownik
- 15 - akumulatory
- 16 - grzałka



### 3.2.PANEL STEROWANIA W ZESPOLE WYKONAWCZYM



M - silnik elektryczny

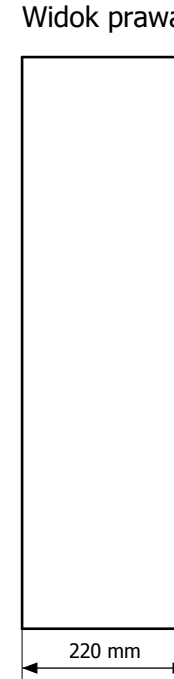
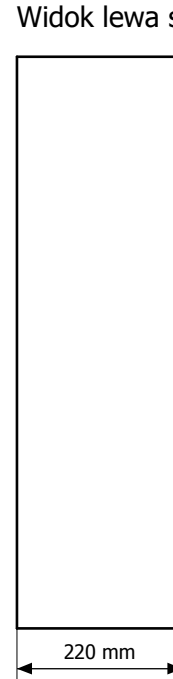
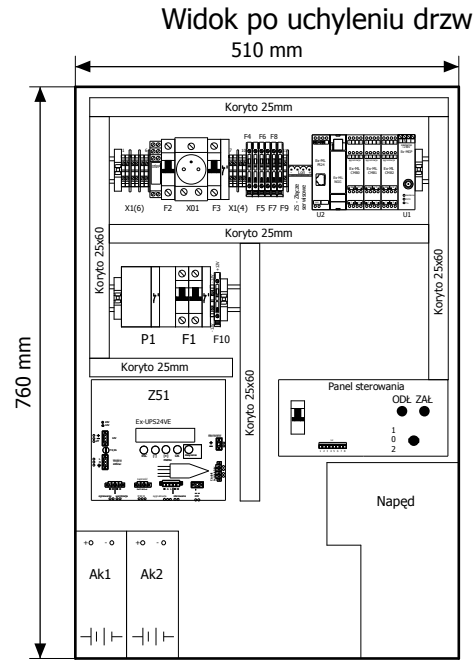
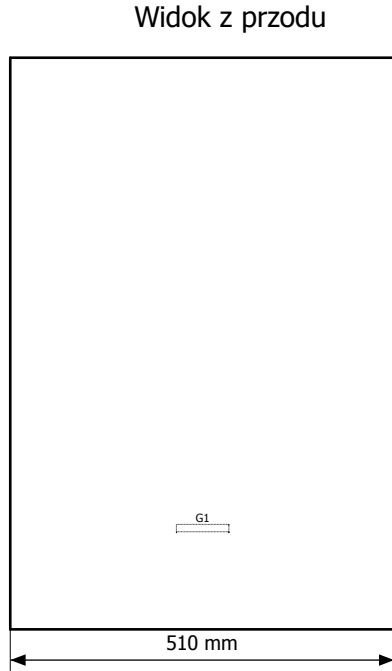
Lz 1-10 - listwa zaciskowa

Lz1 - zdalne odłączenie - podanie sygnału +24V  
Lz2 - zdalne załączenie - podanie sygnału +24V  
Lz3 - sygnalizacja trybu STEROWANIE ZDALNE +24V  
Lz4 - sygnalizacja założenia blokady +24V  
Lz5 - sygnalizacja otwarcia drzwiczek +24V  
Lz6 - sygnalizacja stanu ZAŁĄCZONY +24V  
Lz7 - sygnalizacja stanu ODŁĄCZONY +24V  
Lz8 - zasilanie sygnalizacji +24V  
Lz9 - rezerwa  
Lz10 - sygnalizacja ZASILANIE ZAŁĄCZONE +24V

P1 - przełącznik rodzaju pracy  
0 - zasilanie wyłączone  
1 - sterowanie lokalne  
2 - sterowanie zdalne

S1 - przycisk załączenia lokalnego ( zielony)  
S2 - przycisk odłączenia lokalnego (czerwony )





Aparat	Funkcja
F1	Bezpiecznik zasilania szafy (230V AC)
F2	Bezpiecznik zasilania grzałki (230V AC)
F3	Bezpiecznik zasilania zasilacza UPS (230V AC)
F4	Bezpiecznik zasilania modemu GPRS (24V DC)
F5	Bezpiecznik zasilania urządzeń telemechaniki (24V DC)
F6	Bezpiecznik zasilania obwodów sterowniczych (24V DC)
F7	Bezpiecznik zasilania obwodów telesygnalizacji NMK 1.3 (24V DC)
F8	Bezpiecznik zasilania obwodów telesygnalizacji (24V DC)
F9	Bezpiecznik zasil. obw. sygnalizacji sygnalizatora zwarc (24V DC)
F10	Bezpiecznik zasilania sygnalizatora zwarc (12V DC)
X01	Gniazdo serwisowe (230V AC)

Autor zmiany	imię i nazwisko
Kontrolował	data, podpis
Zmianana, Lp. Treść zmiany	



Tytuł:

IEZD Białystok  
Szafka telemechaniki i napędu NMK1.3  
Widok ogólny szafy  
Widok ogólny

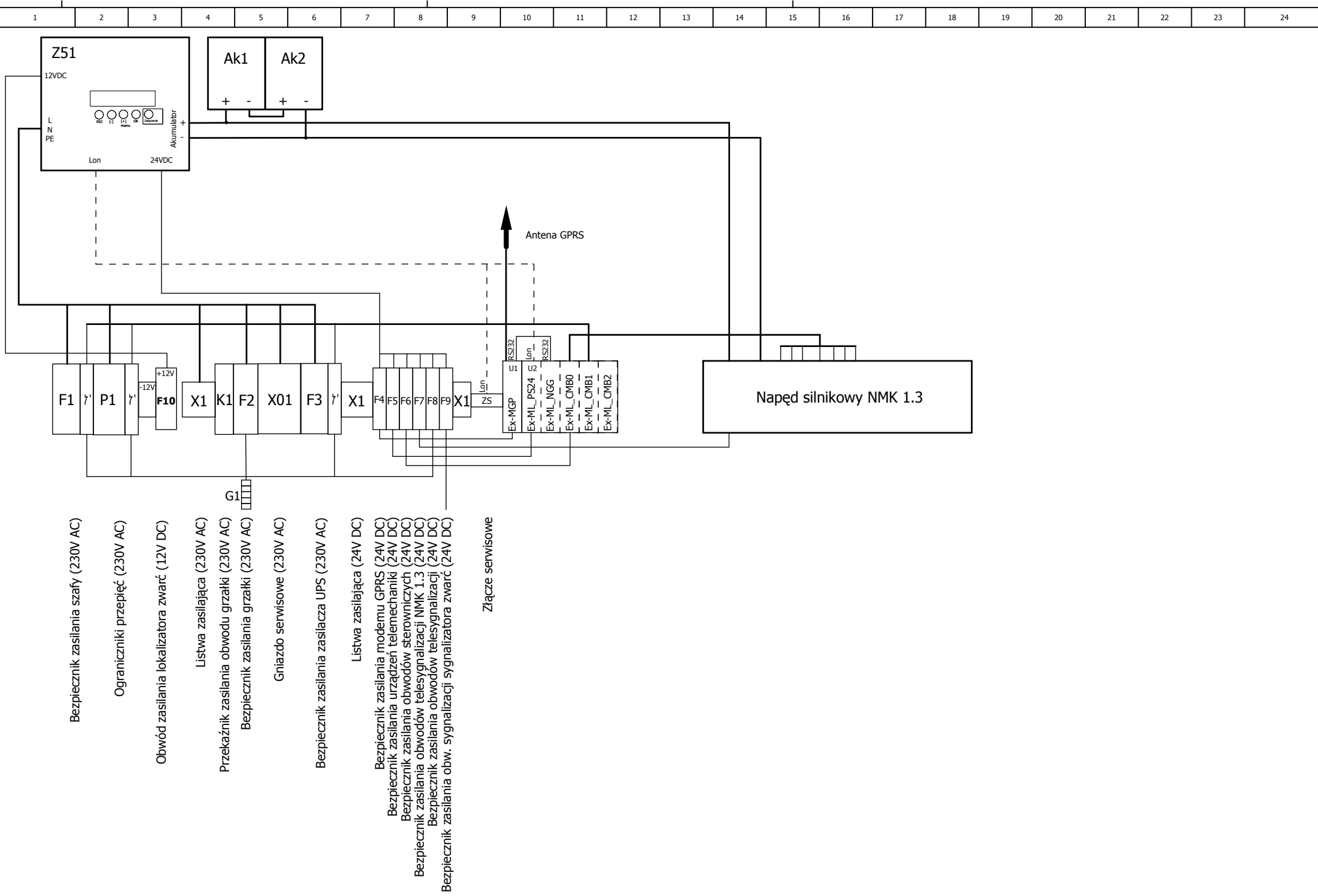
Kat. dok.:      Rewizja:

Skala:                      7

Projektował:	Andrzej Ciał	2012-08-06
Sprawdził:	Karol Orłigóra	2012-08-06
Zatwierdził:	Jakub Biczynski	2012-08-06
Imię i nazwisko		Data

Nr projektu:  
E-X3716-12-P610

Aktualizacja:                      2



Bezpiecznik zasilania szafy (230V AC)

Ograniczniki przepięć (230V AC)

Obwód zasilania lokalizatora zwarć (12V DC)

Listwa zasilająca (230V AC)

Przełącznik zasilania obwodu grzałki (230V AC)

Bezpiecznik zasilania grzałki (230V AC)

Gniazdo serwisowe (230V AC)

Bezpiecznik zasilania zasilacza UPS (230V AC)

Listwa zasilająca (24V DC)

Bezpiecznik zasilania modemu GPRS (24V DC)

Bezpiecznik zasilania urządzeń telemechaniki (24V DC)

Bezpiecznik zasilania obwodów sterowniczych (24V DC)

Bezpiecznik zasilania obwodów telesygnalizacji NMK 1.3 (24V DC)

Bezpiecznik zasilania obwodów telesygnalizacji (24V DC)

Bezpiecznik zasilania obw. sygnalizacji sygnalizatora zwarć (24V DC)

Złącze serwisowe

Autor zmiany	imię i nazwisko
Kontrolował	data, podpis
Zmianana, Lp. Treść zmiany	



Tytuł:

IEZD Białystok  
Szafka telemechaniki i napędu NMK1.3  
Schemat funkcjonalny

Widok ogólny

Projektował:	Andrzej Ciał	2012-08-06
Sprawdził:	Karol Orłigóra	2012-08-06
Zatwierdził:	Jakub Biczwiński	2012-08-06
	Imię i nazwisko	Data

Nr projektu:

E-X3716-12-P610

Kat. dok.:

Rewizja:

Skala:

4

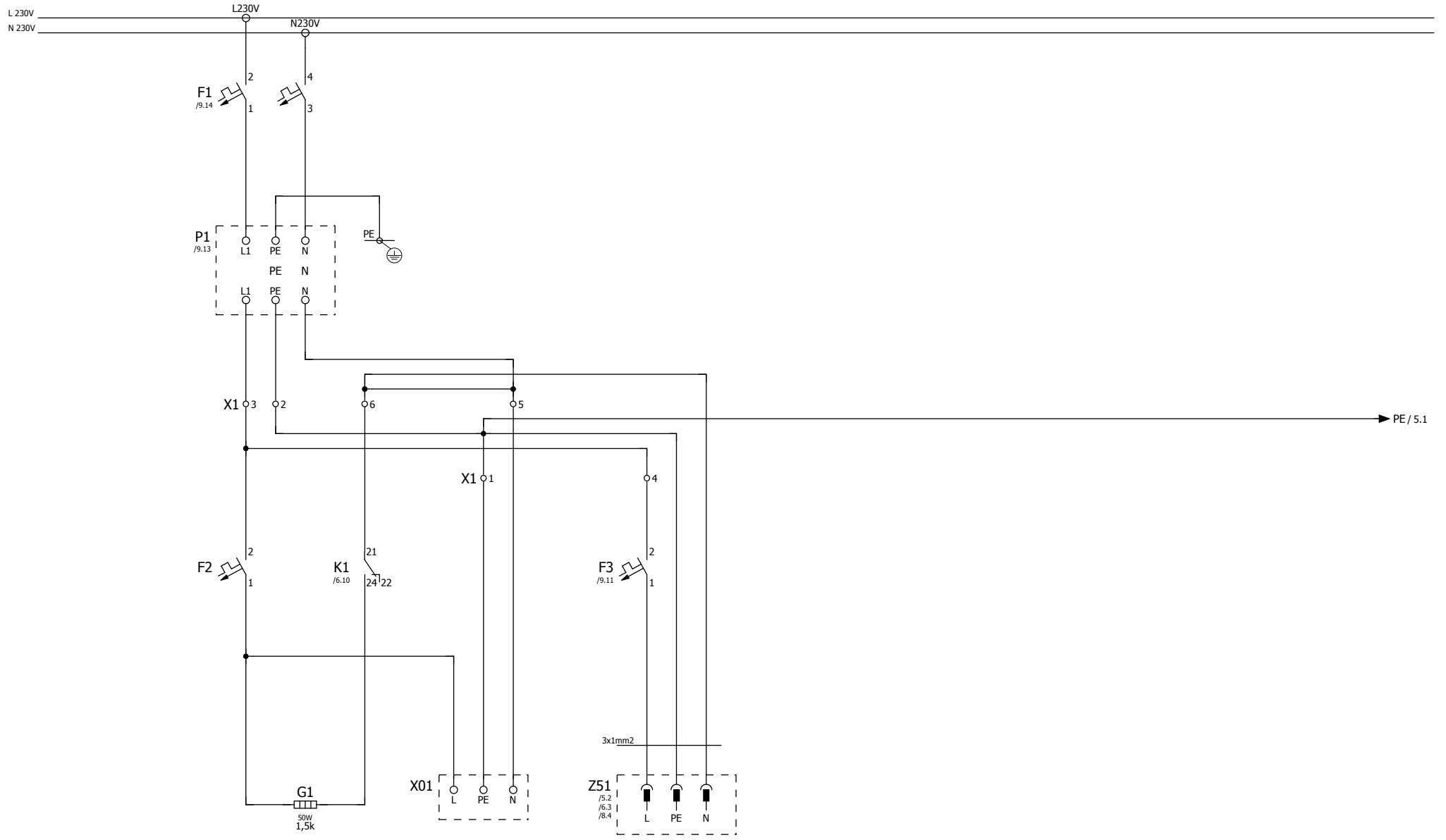
Arkusz:

3



Specyfikacja/rys. oraz informacje są własnością Elkomtech S.A. i nie mogą być bez pisemnej zgody kopiowane, powielane ani udostępniane stronie trzeciej

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Obwody zasilania szafy																							
Obwód zabezpieczenia przeciwprzepięciowego				Gniazda serwisowe 230V AC				Zasilanie zasilacza UPS															
Obwód zasilania ogrzewania szafki																							



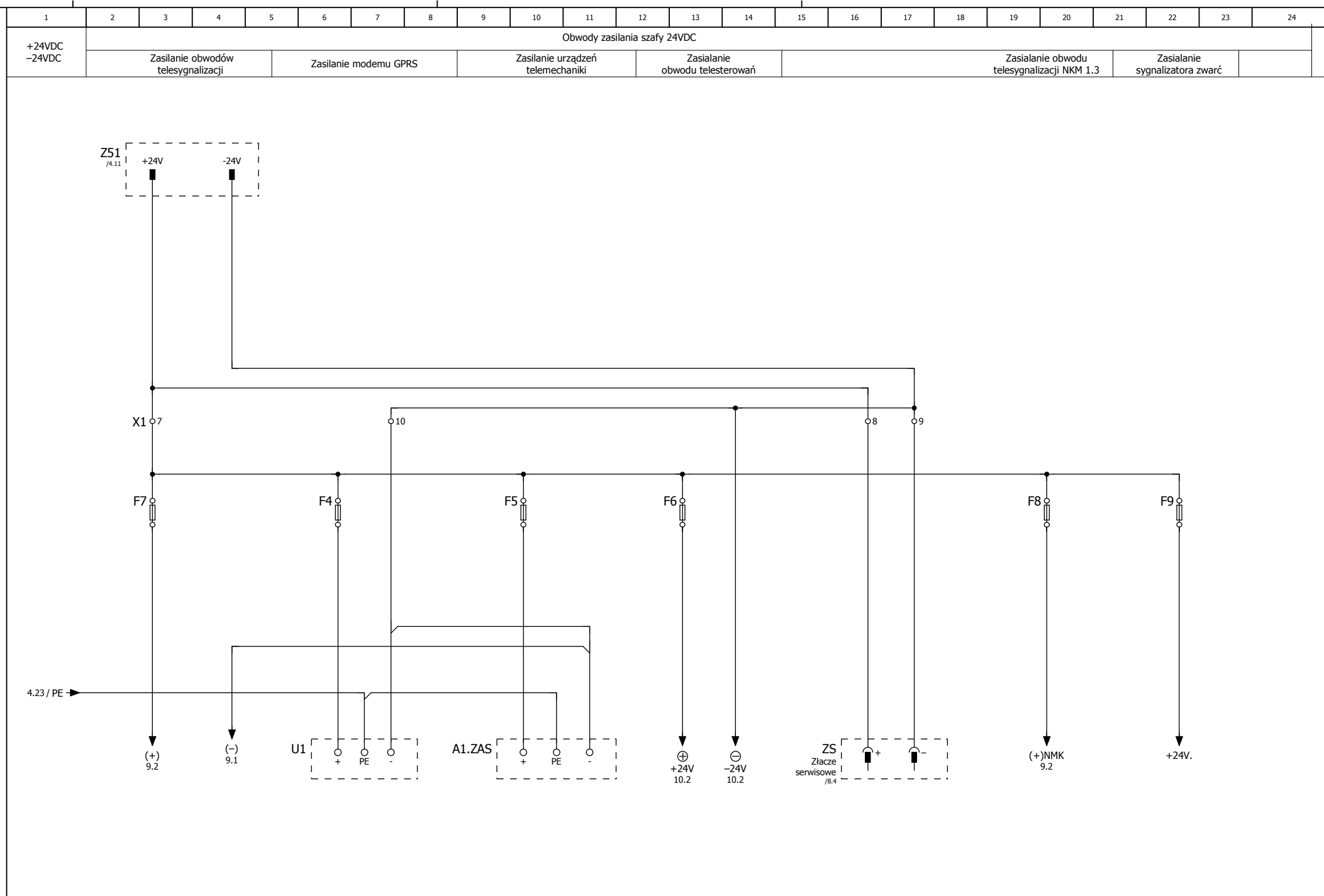
E-X3716-12-P610

Autor zmiany	Imię i nazwisko
Kontrolował	Data, podpis
Zmianowa, Lp. Treść zmiany	



Tytuł:		IEZD Białystok		Kat. dok.:	Rewizja:
		Szafka telemechaniki i napędu NMK1.3			
		Obwody zasilania szafy		Skala:	1
		Schemat zasadniczy			
Projektował:	Andrzej Ciał	2012-08-06	Nr projektu:	E-X3716-12-P610	
Sprawdził:	Karol Orłigóra	2012-08-06			
Zatwierdził:	Jakub Biczwiński	2012-08-06			
		Imię i nazwisko	Data	Arkusz: 4	

Specyfikacja/rys. oraz informacje są własnością Elkomtech S.A. i nie mogą być bez pisemnej zgody kopiowane, powielane ani udostępniane stronie trzeciej



E-X3716-12-P610

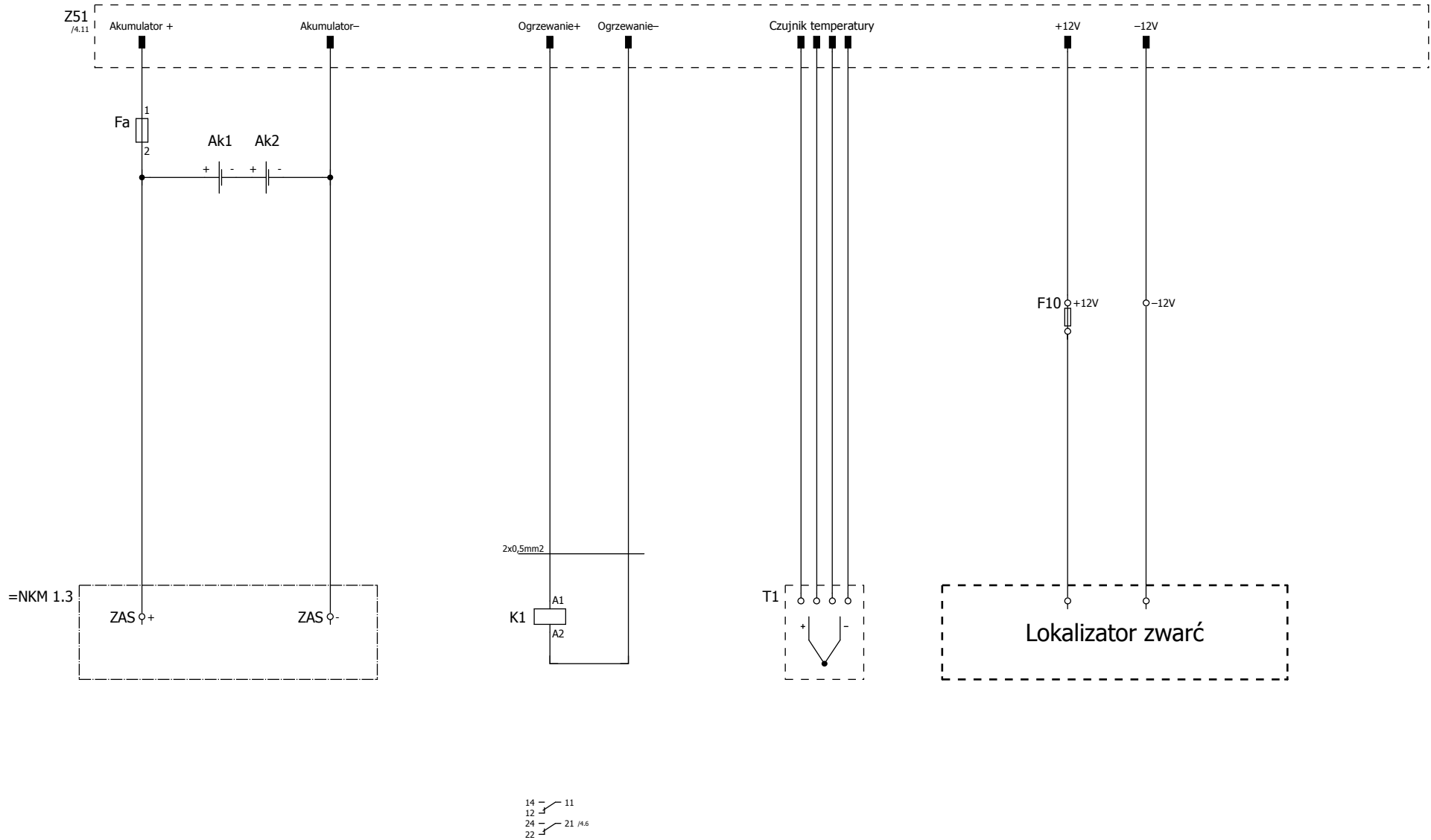
<i>Autor zmiany</i>	<i>Imię i nazwisko</i>
<i>Kontrolował</i>	<i>Data, podpis</i>
<i>Zmiana, Lp. Treść zmiany</i>	



<i>Tytuł:</i>		<b>IEZD Białystok</b>		<i>Kat. dok.:</i>	<i>Rewizja:</i>
		Szafka telemechaniki i napędu NKM1.3			
		<b>Obwody zasilania szafy 24VDC</b>		<i>Skala:</i>	1
		Schemat zasadniczy		<i>Aktualizacja:</i>	
<i>Projektował:</i>	Andrzej Ciał	2012-08-06	<i>Nr projektu:</i>	<b>E-X3716-12-P610</b>	
<i>Sprawdził:</i>	Karol Orłigóra	2012-08-06			
<i>Zatwierdził:</i>	Jakub Biczwiński	2012-08-06			
		<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<b>5</b>	

Specyfikacja/rys. oraz informacje są własnością Elkomtech S.A. i nie mogą być bez pisemnej zgody kopiowane, powielane ani udostępniane stronie trzeciej

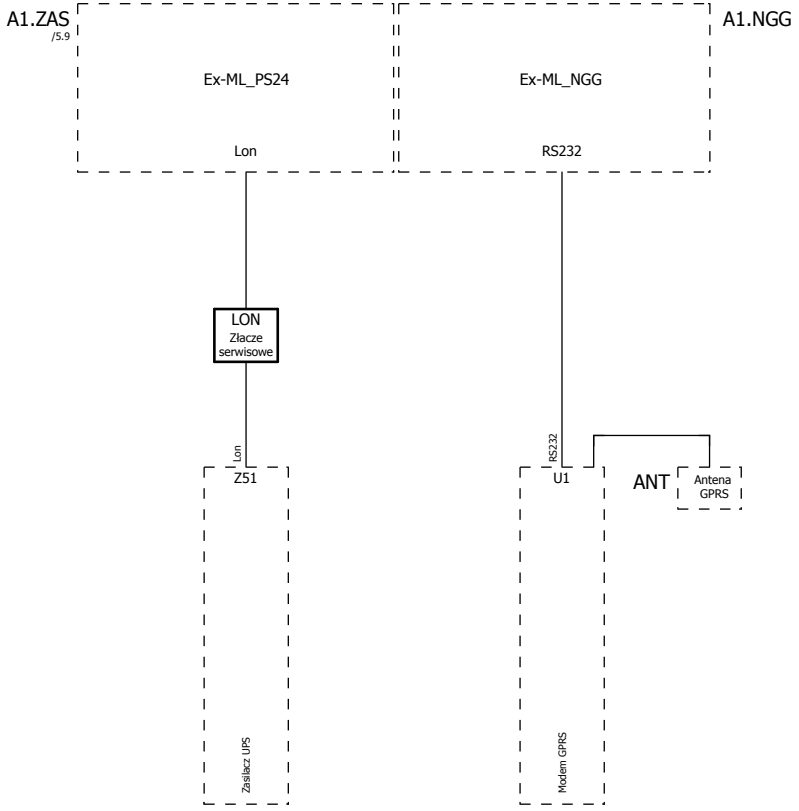
+24VDC -24VDC	Obwody pomocnicze																						
	Obwód zasilania napędu						Obwód sterowania ogrzewaniem szafki						Obwód sterowania ogrzewaniem szafki						Obwód zasilania lokalizatora zwarć				



E-X3716-12-P610

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">Autor zmiany</td> <td style="font-size: small;">imię i nazwisko</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Kontrolował</td> <td style="font-size: small;">data, podpis</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">Zmiana, Lp. Treść zmiany</td> </tr> </table>	Autor zmiany	imię i nazwisko	Kontrolował	data, podpis	Zmiana, Lp. Treść zmiany		<p style="font-size: small;">Elkomtech S.A. 53-569 Łódź, ul. Wielka 22 tel: 42 6387500, fax 42 6377258 www.elkomtech.com.pl info@elkomtech.com.pl</p>	<p><b>Tytuł:</b></p> <p style="text-align: center;">IEZD Białystok Szafka telemechaniki i napędu NMK1.3 Obwody pomocnicze Schemat zasadniczy</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: x-small;">Kat. dok.:</td> <td style="font-size: x-small;">Rewizja:</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Skala:</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Arkusz:</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	Kat. dok.:	Rewizja:	Skala:	1	Arkusz:	6	
Autor zmiany	imię i nazwisko																
Kontrolował	data, podpis																
Zmiana, Lp. Treść zmiany																	
Kat. dok.:	Rewizja:																
Skala:	1																
Arkusz:	6																
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: x-small;">Projektował:</td> <td style="font-size: x-small;">Andrzej Ciał</td> <td style="font-size: x-small;">2012-08-06</td> <td rowspan="3" style="font-size: x-small; vertical-align: middle;"><i>Nr projektu:</i> <b>E-X3716-12-P610</b></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Sprawdził:</td> <td style="font-size: x-small;">Karol Orłigóra</td> <td style="font-size: x-small;">2012-08-06</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Zatwierdził:</td> <td style="font-size: x-small;">Jakub Biczwiński</td> <td style="font-size: x-small;">2012-08-06</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;"></td> <td style="font-size: x-small;"><i>Imię i nazwisko</i></td> <td style="font-size: x-small;"><i>Data</i></td> <td></td> </tr> </table>	Projektował:	Andrzej Ciał	2012-08-06	<i>Nr projektu:</i> <b>E-X3716-12-P610</b>	Sprawdził:	Karol Orłigóra	2012-08-06	Zatwierdził:	Jakub Biczwiński	2012-08-06		<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	
Projektował:	Andrzej Ciał	2012-08-06	<i>Nr projektu:</i> <b>E-X3716-12-P610</b>														
Sprawdził:	Karol Orłigóra	2012-08-06															
Zatwierdził:	Jakub Biczwiński	2012-08-06															
	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>															

Obwody łączności



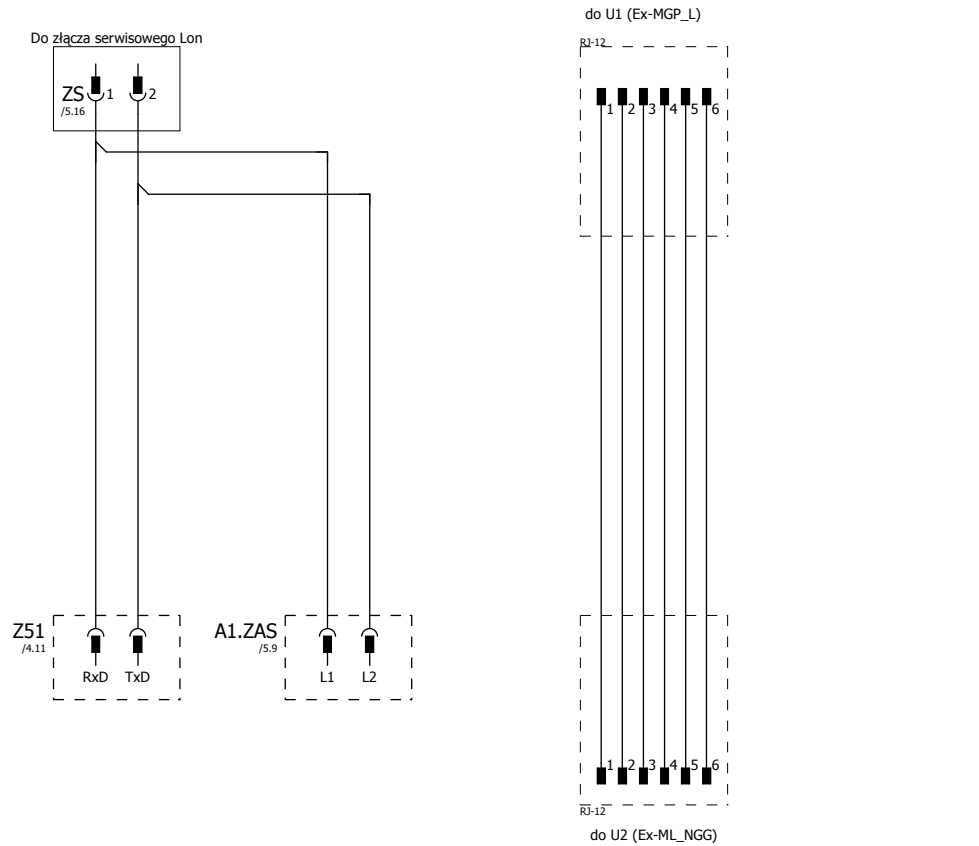
<i>Autor zmiany</i>	<i>Imię i nazwisko</i>
<i>Kontrolował</i>	<i>Data, podpis</i>
<i>Zmiana, Lp. Treść zmiany</i>	



<i>Tytuł:</i>		IEZD Białystok Szafka telemechaniki i napędu NMK1.3 <b>Obwody łączności</b> Schemat ideowy		<i>Kat. dok.:</i>	<i>Rewizja:</i>
				1	
		<i>Nr projektu:</i>		7	
		E-X3716-12-P610			
<i>Projektował:</i>	Andrzej Caj	<i>Data:</i>	2012-08-06		
<i>Sprawdził:</i>	Karol Orłigóra	<i>Data:</i>	2012-08-06		
<i>Zatwierdził:</i>	Jakub Biczwiński	<i>Data:</i>	2012-08-06		
		<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>		

Specyfikacja/rys. oraz informacje są własnością Elkomtech S.A. i nie mogą być bez pisemnej zgody kopiowane, powielane ani udostępniane stronie trzeciej

Przewody łączności



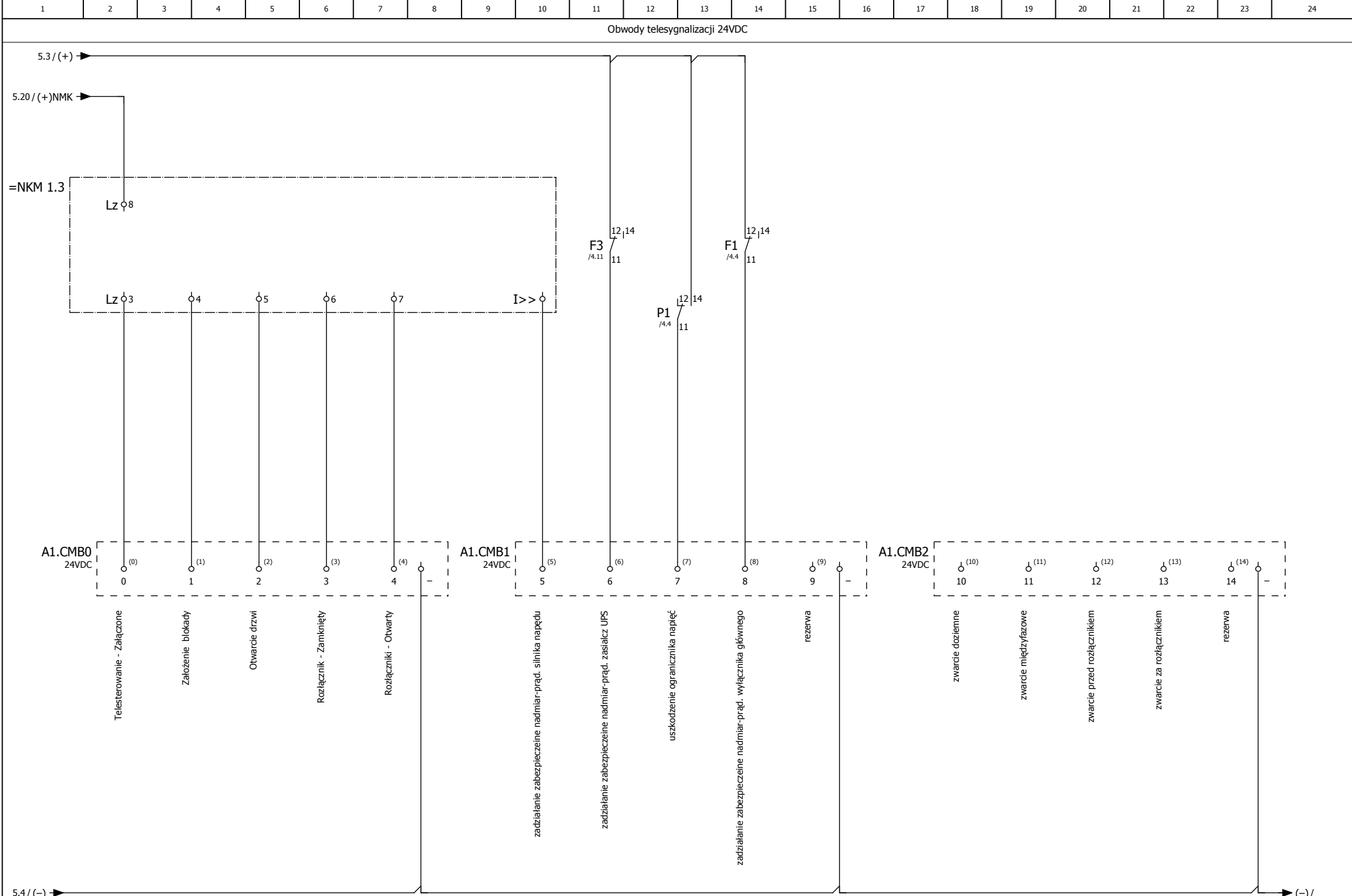
E-X3716-12-P610

Autor zmiany	Imię i nazwisko
Kontrolował	Data, podpis
Zmiana, Lp. Treść zmiany	

**Elkomtech S.A.**  
 53-569 Łódź, ul. Wielka 22  
 tel: 42 6387500, fax 42 6377258  
 www.elkomtech.com.pl  
 info@elkomtech.com.pl

Tytuł:		IEZD Białystok		Kat. dok.:	Rewizja:
		Szafka telemechaniki i napędu NMK1.3		Skala:	1
		Przewody łączności		Arkusz:	
		Schemat zasadniczy		8	
Projektował:	Andrzej Caj	2012-08-06	Nr projektu:	E-X3716-12-P610	
Sprawdził:	Karol Orłigóra	2012-08-06			
Zatwierdził:	Jakub Biczwiński	2012-08-06			
		Imię i nazwisko	Data		

Specyfikacja/rys. oraz informacje są własnością Elkomtech S.A. i nie mogą być bez pisemnej zgody kopiowane, powielane ani udostępniane stronie trzeciej



E-X3716-12-P610

Autor zmiany	imię i nazwisko
Kontrolował	data, podpis
Zmianowa, Lp. Treść zmiany	

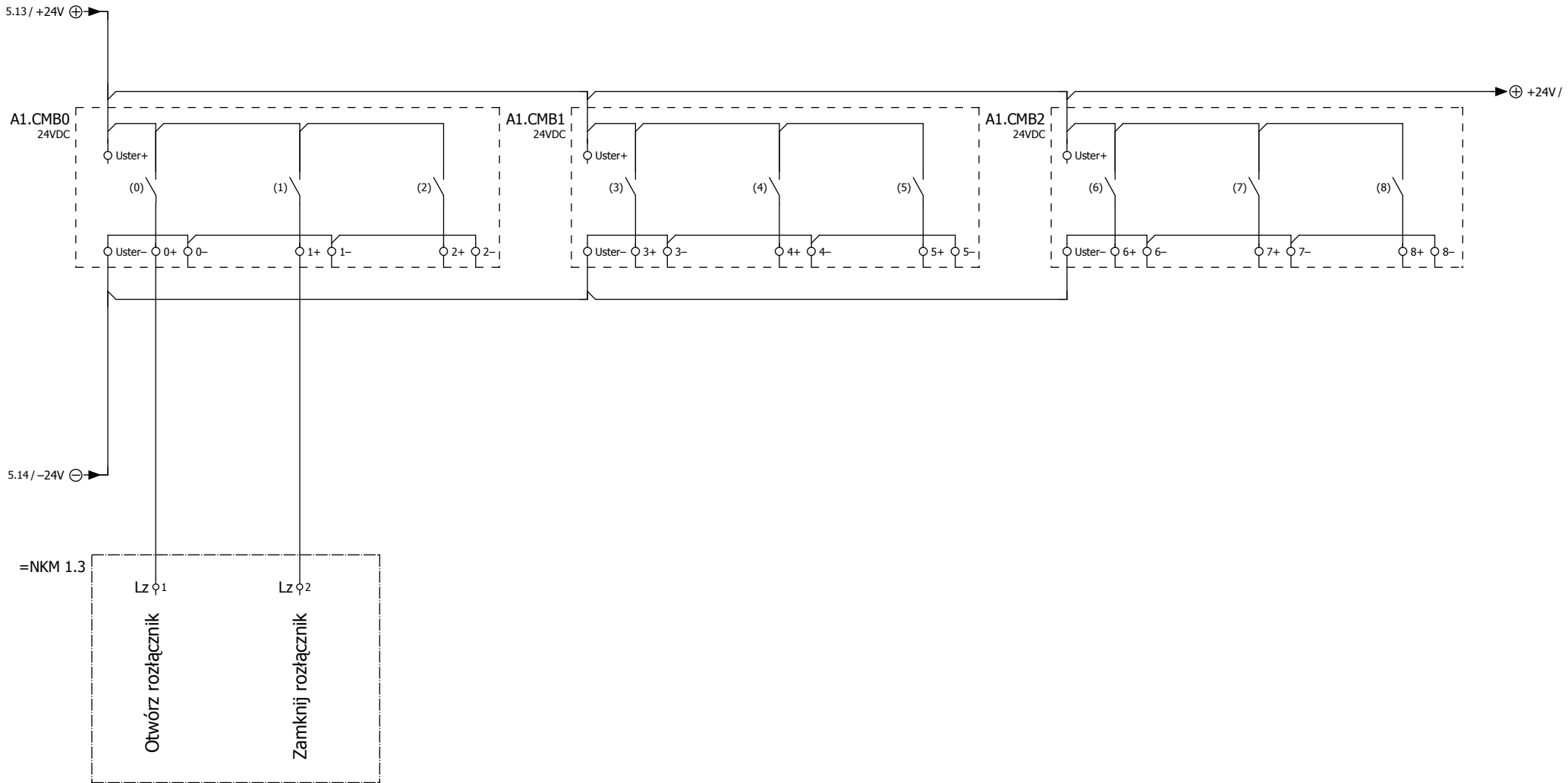


Tytuł:		IEZD Białystok	
		Szafka telemechaniki i napędu NMK1.3	
		Obwody telesygnalizacji 24VDC	
		Schemat zasadniczy	
Projektował:	Andrzej Ciał	2012-08-06	Nr projektu: E-X3716-12-P610
Sprawczył:	Karol Orłigóra	2012-08-06	
Zatwierdził:	Jakub Biczwiński	2012-08-06	
	Imię i nazwisko	Data	

Kat. dok.:	Rewizja:
Skala:	1
Arkusz:	9

Specyfikacja/rys. oraz informacje są własnością Elkomtech S.A. i nie mogą być bez pisemnej zgody kopiowane, powielane ani udostępniane stronie trzeciej

Obwody telesterowania 24VDC



E-X3716-12-P610

Autor zmiany	imię i nazwisko
Kontrolował	data, podpis
Zmiana, Lp. Treść zmiany	



Tytuł:		IEZD Białystok		Kat. dok.:	Rewizja:
		Szafka telemechaniki i napędu NMK1.3		Skala:	
		Obwody telesterowania 24VDC			1
		Schemat zasadniczy		Afkusz:	
Projektował:	Andrzej Caj	2012-08-06	Nr projektu:	E-X3716-12-P610	
Sprawdził:	Karol Orłigóra	2012-08-06			
Zatwierdził:	Jakub Biczwiński	2012-08-06			
		Imię i nazwisko	Data		

## 4. MONTAŻ URZĄDZENIA

### 4.1. MONTAŻ NAPĘDU NA SŁUPIE

Sposób montażu urządzenia na słupie przedstawia rysunek zestawieniowy rozłącznika z napędem odpowiednio do odmiany zawarty w instrukcji rozłącznika.

### 4.2. CZYNNOŚCI USTAWCZE I REGULACYJNE.

Po zamontowaniu rozłącznika i napędu należy:

( rozłącznik i napęd powinny być w położeniu ZAŁĄCZONY)

- ustalić długość cięgna i nadmiar dolnego segmentu odciąć
- zamocować cięgno do dźwigni w rozłączniku
- odkręcić łącznik 4 od dźwigni 3 w napędzie
- cięgno włożyć do łącznika i zamocować ponownie łącznik w dźwigni ( nie zaciskać cięgna w łączniku)
- zamontować prowadnice cięgna wzdłuż słupa, tak je regulując aby cięgno było proste i nie było zbyt dużego luzu między cięgnem i rolkami prowadnic
- zaznaczyć na cięgnie górną krawędź łącznika
- przy pomocy korby spowodować obrót dźwigni i przesunięcie łącznika w dół o ok.2cm
- rurę cięgna zacisnąć w łączniku przez dokręcenie śrub M12
- uruchomić napęd - STEROWANIE LOKALNE -
  - najpierw ODŁĄCZANIE następnie ZAŁĄCZANIE

UWAGA !

**W stanie ZAŁĄCZONY cięgno powinno być proste i lekko napięte domykając styki główne.**

Jeżeli tak nie jest to należy:

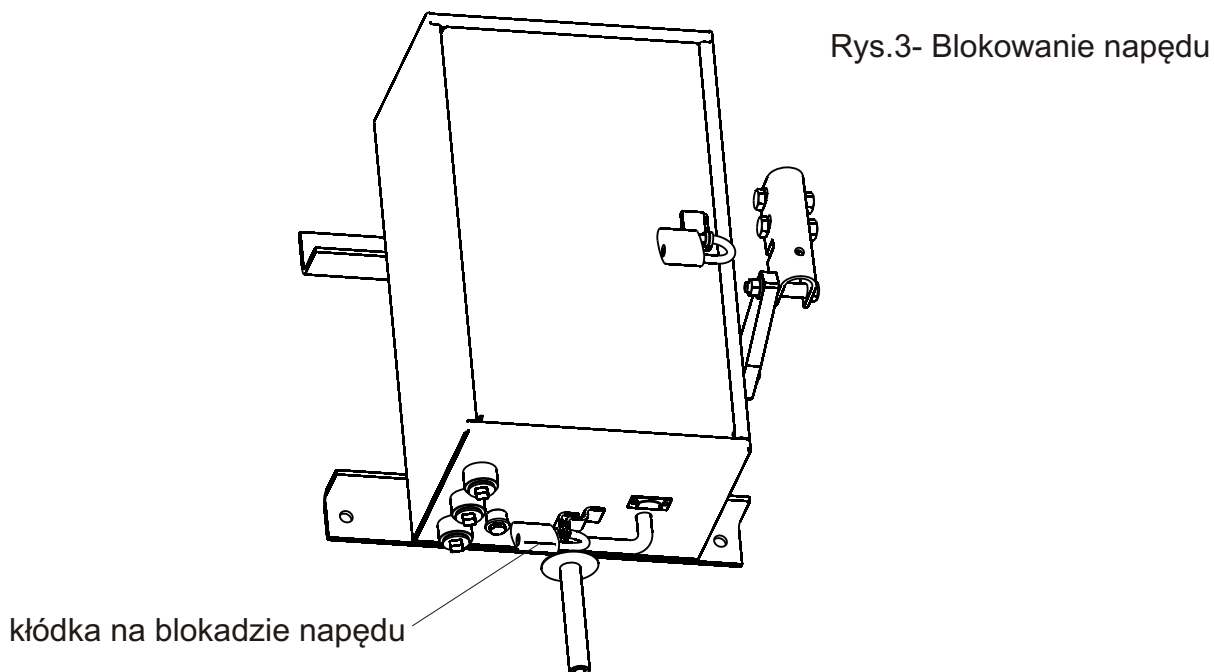
- ponownie zaznaczyć na cięgnie górną krawędź łącznika 4
- poluzować cięgno w łączniku
- przy pomocy korby spowodować obrót dźwigni i przesunięcie łącznika (jeżeli aparat jest niedomknięty należy przesunąć łącznik poniżej zaznaczenia na cięgnie)
- zacisnąć rurę cięgna w łączniku
- ponowić próbę odłączanie-załączanie
- jeżeli napęd jest już wyregulowany właściwie, to po kilkukrotnym powtórzeniu cyklu odłączanie-załączanie należy przewiercić otwór w cięgnie i dodatkowo połączyć cięgno z łącznikiem za pomocą śruby ( szczegół "a" na rys zestawieniowym w instrukcji rozłącznika).



### 4.3. BLOKOWANIE NAPĘDU

Aby zablokować napęd w określonym położeniu należy posłużyć się korbą. Korbę włożyć w otwór i **nie obracając** doprowadzić do zniknięcia w otworze czerwonego ogranicznika na korbie. Następnie wciskając korbę i lekko obracając należy doprowadzić do zatrzaśnięcia jej w mechanizmie. Wówczas należy korbę obrócić tak, aby możliwe było założenie kłódki.

Włożenie korby w otwór w obudowie powoduje blokadę elektryczną napędu, natomiast kłódka spełnia rolę blokady mechanicznej.



### 5. PRZEGLĄDY, KONSERWACJA, SERWIS

Zalecamy wykonywanie przeglądów technicznych zespołu rozłącznika wraz z napędem silnikowym 2 razy w roku.

Przeгляд techniczny powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości działania napędu polegające na stwierdzeniu czy napęd właściwie realizuje operacje odłączania i załączania łącznika
- sprawdzenie luzów mechanicznych oraz stopnia zużycia elementów przekładni
- ewentualne uzupełnienie smaru w przekładni ślimakowej i mechanizmie krzyża maltańskiego
- sprawdzenie stanu zacisków przyłączeniowych przewodów elektrycznych
- ocena stanu akumulatorów

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny prowadzi producent.



## KARTA GWARANCYJNA

1. Potwierdzamy dobrą jakość i zgodność parametrów  
**napędu silnikowego typ NKM-1.3**

nr fabryczny .....  
z wymaganiami normy PN-EN 60694 oraz IEC 60529

2. Udzielamy gwarancji na okres 3 lat licząc od daty zakupu  
w IE-ZD Białystok
3. Gwarancja nie obejmuje wad wyrobu powstałych na skutek  
niewłaściwego montażu, eksploatacji lub przeróbek konstrukcyjnych  
wykonanych bez zgody producenta.

Data sprzedaży

.....

Kontrola Jakości

.....